



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. RESTREINTE
UNIDO/10/R.220
23 janvier 1986
FRANCAIS
Original : ANGLAIS

ASSISTANCE AUX FINS DE LA CONCEPTION D'UN PROTOTYPE DE PRESOIR
POUR L'EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME EN ZONE RURALE

GUINEE

Rapport technique : Enquête sur l'extraction de l'huile de palme
à petite échelle et assistance aux fins de
la conception d'un prototype de pressoir*

Etabli par l'Organisation des Nations Unies pour le développement
industriel pour le compte du Gouvernement guinéen

Basé sur les travaux de W. Lentz,
expert en matière d'extraction d'huile de palme

* Traduction d'un document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

RESUME

En Guinée, l'huile de palme est actuellement extraite selon des méthodes traditionnelles, uniquement à partir de fruits dura sauvages. Sur la base des observations faites au cours d'une enquête sur la situation actuelle, on recommande dans le présent rapport de planter des variétés sélectionnées de palmiers à huile et d'introduire des pressoirs manuels pour rationaliser les opérations d'extraction à petite échelle. On établit des comparaisons entre les divers types de pressoirs et la méthode traditionnelle pour ce qui est du temps de travail nécessaire, du rendement en huile et de la rentabilité et on analyse les aspects socio-économiques de la modernisation des méthodes d'extraction et plus particulièrement son incidence sur le rôle que jouent les femmes dans cette activité. Enfin, on examine également les possibilités qui s'offrent de fabriquer des pressoirs à huile et du matériel auxiliaire sur place.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	4
RECOMMANDATIONS	5
I. METHODES TRADITIONNELLES D'EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME	6
A. Basse-Guinée	6
B. Guinée forestière	8
II. NOTE TECHNIQUE SUR LES PALMIERS SELECTIONNES	11
III. LES PALMIERS A HUILE SELECTIONNES ET L'AGRICULTURE TRADITIONNELLE	12
IV. PROCEDES TRADITIONNELS AMELIORES D'EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME	15
A. Petit pressoir à vis avec dépéricarpage des fruits	15
B. Pressoir à vis verticale sans dépéricarpage des fruits	16
C. Pressoir manuel continu Colin	18
D. Petit pressoir à vis avec dispositif de chauffage (Sierra Leone)	21
E. Pressoir hydraulique à main improvisé	22
F. Pressoir hydraulique évolué	24
V. ECHELLE INTERMEDIAIRE	25
A. Mini-huilleries	25
B. Les huilleries de village	26
VI. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DES NOUVELLES TECHNIQUES	28
A. Attrait pour les utilisateurs	28
B. Technologie appropriée	29
C. Modes d'organisation appropriés	30
D. Mesures visant à sauvegarder le rôle des femmes	31
VII. POSSIBILITE DE FABRIQUER DES PRESSEIRS A HUILE A CONAKRY	32
CONCLUSIONS	33
ANNEXES	
Taux d'extraction	35
Quantité d'huile obtenue par baril de fruits	36
Temps de travail nécessaire	37
Photographie de la méthode traditionnelle d'extraction	38
Photographie du pressoir vertical	39
Photographie du modèle de pressoir vertical à vin hydraulique	40
Pressoir vertical : spécifications	41
Liste des ouvrages de référence	42

INTRODUCTION

Le consultant a collaboré pendant huit ans à des projets intéressant les petites plantations de palmiers à huile et notamment l'extraction de l'huile à petite et moyenne échelle et l'organisation de coopératives au Cameroun. Sa mission en Guinée, qui était initialement prévue pour 1984, a été reportée à 1985 pour lui permettre d'être sur place au moment de la récolte principale. Il est arrivé à Conakry le 29 mai 1985 et il en est reparti le 26 juin. Pendant son séjour dans le pays, il s'est rendu dans les principales régions productrices d'huile de Basse-Guinée et de Guinée forestière, ce qui lui a permis de se renseigner directement sur la situation des producteurs d'huile et notamment sur les méthodes d'extraction qu'ils emploient, l'état de leurs palmeraies et les conditions dans lesquelles ils commercialisent l'huile de palme. Il a visité le centre pilote de Conakry et il s'est entretenu avec le directeur du centre et son conseiller technique principal sur les possibilités de fabriquer sur place du matériel d'extraction à petite échelle. Les entretiens qu'il a eus avec les responsables officiels compétents aux niveaux national et provincial et au niveau des districts lui ont permis de parachever son enquête et de remplir les objectifs de sa mission, c'est-à-dire de passer en revue les méthodes traditionnelles actuellement utilisées et d'en comparer les résultats avec ceux des techniques nouvelles les plus efficaces, d'évaluer ces dernières dans une perspective socio-économique plus large et de sélectionner du matériel d'extraction à petite échelle pouvant être fabriqué le cas échéant en Guinée.

RECOMMANDATIONS

1. L'ONUDI devrait organiser et financer la fabrication d'une petite série de pressoirs verticaux adaptés à l'extraction de l'huile de palme en faisant appel à l'une des sociétés européennes qui proposent encore ce type de pressoir aux vigneronns.
2. L'ONUDI devrait mettre sur pied un projet visant à introduire ces pressoirs verticaux dans les principales régions productrices d'huile de palme de Guinée et à en faire la démonstration tout en procédant aux préparatifs voulus pour les faire fabriquer par le centre pilote de Conakry (qui relève lui-même d'un projet de l'ONUDI). Le prix des pressoirs fabriqués à Conakry devra être connu avec exactitude au moment où on en fera la démonstration aux agriculteurs.
3. Le Gouvernement guinéen devrait demander à la FAO de lui fournir un expert pour l'aider à déterminer avec exactitude les semences de palmiers tenera qui se prêtent le mieux aux plantations villageoises dans les deux principales régions productrices.
4. Le Gouvernement guinéen devrait demander au Fonds européen de développement de financer un projet de production d'huile regroupant uniquement de petites plantations de palmiers tenera et faisant appel à des méthodes d'extraction à petite échelle fondées sur l'emploi du pressoir Colin ou d'un autre petit pressoir continu pouvant être mû aussi bien à la main qu'au moyen d'un moteur.

I. METHODES TRADITIONNELLES D'EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME

Les conditions dans lesquelles l'huile de palme est produite dans les plaines côtières de Basse-Guinée sont assez différentes de celles que l'on rencontre en Guinée forestière, région située au sud-est du pays, à la frontière du Nigéria et de la Côte d'Ivoire.

A. Basse-Guinée

La production d'huile de palme est importante dans les plaines côtières et dans les îles situées au nord de la capitale, Conakry. La zone de production correspond approximativement aux districts administratifs de Boké, Boffa et Forécariah et aux environs de Conakry. Le consultant a assisté à l'extraction de l'huile de palme selon les méthodes traditionnelles sur l'île de Kassa et dans les villages de Sorro près de Conakry, de Tiyé près de Boffa et de Kolabounyi dans le district de Boké. Des renseignements lui ont été fournis au sujet de ces méthodes non seulement par les villageois qui procédaient à l'extraction de l'huile au moment où il s'est rendu dans les endroits susmentionnés mais aussi par le directeur de l'agriculture et le directeur du projet relatif aux palmiers à huile dans la province de Boké ainsi que par des responsables de haut niveau des organisations féminines à l'échelon de cette province. A Boffa, le directeur de l'agriculture lui a apporté une aide extrêmement précieuse, de même que la directrice de l'organisation féminine. Malheureusement, il ne lui a pas été possible de se rendre dans le district administratif de Forécariah, faute de temps et de moyens de transport.

C'est dans le village de Tiyé qu'il a obtenu les renseignements les plus détaillés mais il lui a semblé que les méthodes d'extraction traditionnelles utilisées en Basse-Guinée ne variaient guère d'un endroit à l'autre. L'extraction de l'huile est un travail exclusivement réservé aux femmes. Les hommes cueillent les régimes dans les palmiers et les déposent en dessous. Les femmes et les enfants transportent les régimes jusqu'au lieu d'extraction, lequel est toujours situé à proximité d'un point d'eau, le plus souvent dans le village, mais pas nécessairement. Etant donné que l'égrappage des fruits a lieu immédiatement après la récolte, les régimes sont cueillis dans un état de maturité très avancé. Une fois égrappés, les fruits sont placés en plein soleil pendant deux ou trois jours dans un baril ou en tas. On les fait ensuite bouillir, de

préférence dans un baril de 200 litres ou dans un demi-baril, après quoi on les écrase soigneusement dans un mortier en bois, puis on plonge le mélange de fibres et de noix dans de l'eau chaude dans un récipient (baquet ou demi-baril) et on remue à l'aide d'un petit tamis en vannerie de manière à faire sortir l'huile. Les noix sont enlevées d'un geste rapide chaque fois qu'elles apparaissent à la surface au cours de ce processus de lavage. Bien souvent, afin d'améliorer le rendement en huile, on recommence le lavage une fois ou deux, en utilisant de l'eau propre à chaque fois. Bien sûr, l'huile est recueillie à la surface et purifiée par ébullition selon la méthode habituelle, puis chauffée pour éliminer l'eau résiduelle.

D'une manière générale, le consultant a eu l'impression que les fruits n'étaient pas abondants et que les personnes chargées d'extraire l'huile travaillaient de façon extrêmement consciencieuse et faisaient preuve de beaucoup d'habileté de manière à obtenir le rendement maximum. D'après les renseignements obtenus, la totalité des fruits disponibles est récoltée et des précautions spéciales sont prises pour éviter de les cueillir prématurément. La récolte principale a lieu en mai et en juin. Les fruits commencent à mûrir environ deux semaines après le début de la saison des pluies et la récolte ne peut commencer qu'après que le signal en a été donné par le chef du village. Bien que l'huile destinée à la vente n'est produite qu'au cours des deux mois que dure la récolte principale, de petites récoltes peuvent être effectuées jusqu'à la fin de l'année pour les besoins domestiques. Les personnes interrogées à ce sujet ont toutes indiqué que le rendement normal était de 20 litres d'huile par baril de fruits. Ce rendement peut être dépassé si les fruits sont exceptionnellement mûrs. La teneur exacte en huile des fruits n'étant pas connue, on peut raisonnablement supposer qu'elle est de 22 %, ce qui, sur la base de 153 kg de fruits égrappés par baril, donne un taux d'extraction de 55 %. Ce résultat est d'autant plus remarquable qu'il est, semble-t-il, parfois dépassé.

En résumé, on peut dire qu'en Basse-Guinée la production d'huile est limitée par les disponibilités en fruits et que, compte tenu de la forte demande, l'extraction de l'huile est effectuée avec un soin tel que l'on obtient le rendement maximum, même avec les méthodes traditionnelles.

B. Guinée forestière

Dans cette région, qui comprend les confins est et sud de la Guinée, la production d'huile des palmeraies naturelles ne revêt pas partout la même importance. Toutefois, dans la zone administrative de Macenta ainsi que dans la région de Nzérékoré qui est située à l'extrémité sud du pays et qui comprend les trois districts administratifs de Nzérékoré, Yomou et Lola, l'huile de palme est de loin la production agricole commerciale la plus importante. Le consultant a observé les méthodes traditionnelles d'extraction à Irié, village qui se trouve encore dans la zone habitée par les Tomas, à une cinquantaine de kilomètres au sud de Macenta, sur la route principale de Nzérékoré, ainsi qu'à Komou, à une dizaine de kilomètres au nord de cette même ville. Des renseignements supplémentaires lui ont été fournis par le directeur adjoint de l'agriculture à Macenta en ce qui concerne le district administratif de Macenta et plus particulièrement les méthodes utilisées par les Tomas ainsi que par les fonctionnaires responsables de la production agricole à l'échelon provincial à Nzérékoré, et notamment par le fonctionnaire chargé de la création de pépinières pour palmiers tenera.

Les méthodes d'extraction utilisées par les Tomas de la région de Macenta diffèrent de celles utilisées tant sur la côte que dans la région de Nzérékoré. Ils ne font pas bouillir les fruits avant d'extraire l'huile et celle-ci n'est chauffée que pour la cuisson finale. Au lieu de faire bouillir les fruits avant de les broyer, ils les soumettent à une fermentation prolongée pour les attendrir. La saison de la cueillette des fruits et de l'extraction de l'huile est une occasion de rencontre pour les jeunes. Les garçons montent aux arbres et, avec les jeunes filles, ils transportent les fruits jusqu'au village où a lieu l'extraction, opération qui est elle aussi une grande occasion. Les hommes et les femmes y participent. Le broyage est effectué en partie ou en totalité par les hommes dans des cavités rocheuses ou dans des fosses creusées à même le sol. Les femmes se chargent ensuite du lavage et de la préparation finale de l'huile qu'elles effectuent dans des fosses de forme conique creusées à même le sol, dont les côtés sont recouverts de pièces de bois triangulaires. Ces fosses ont une profondeur de 60 à 80 cm. Tout en piétinant les fruits pour les agiter, on recueille l'huile à la surface au moyen d'un petit récipient. Une photographie d'une fosse de lavage de ce genre est reproduite dans l'annexe.

Après avoir purifié l'huile en la faisant bouillir selon le procédé habituel, les femmes la vendent sur le marché, sauf si des avances d'argent leur ont déjà été consenties par des revendeurs, auquel cas ceux-ci l'obtiennent à des prix bien inférieurs. Les femmes disposent du produit de la vente d'huile. Du fait de la fermentation, l'huile obtenue au moyen de cette méthode traditionnelle est très acide et ne semble plus autant recherchée que celle produite au moyen de méthodes différentes dans les régions voisines. Par conséquent, la pratique consistant à faire d'abord bouillir les fruits se répand également chez les Tomas. Le consultant a pu constater auprès du village d'Irié que l'on faisait déjà bouillir les fruits dans des barils de 200 litres au lieu de les laisser fermenter. Cette méthode permet d'obtenir environ 15 litres d'huile par baril de fruits, ce qui donne un taux d'extraction inférieur ou égal à 40 %. Elle présente toutefois l'avantage de ne pas exiger beaucoup de travail effectif ni beaucoup de bois de chauffage. En outre, elle est rapide (en une journée deux personnes peuvent traiter plusieurs barils de fruits), ce qui explique son intérêt dans les régions où les fruits sont abondants et où la demande en main-d'oeuvre est le facteur qui limite la production. Tel est apparemment le cas dans le district administratif de Macenta, où on a assuré au consultant que tous les fruits des palmiers sauvages n'étaient pas récoltés. Cela est sans doute dû en partie au fait que la récolte principale a lieu alors que les travaux de préparation des rizières et de repiquage du riz (travail réservé aux hommes) et le sarclage des jeunes plants (travail réservé aux femmes) battent leur plein.

Les méthodes traditionnelles employées dans la région de Nzérékoré sont similaires à celles employées en Basse-Guinée, si ce n'est que l'huile n'est pas extraite de façon aussi soigneuse. Le broyage des fruits par exemple est souvent effectué dans des fosses creusées à même le sol et recouvertes de pièces de bois ou de tôles plutôt que dans des mortiers. Il en va de même pour le lavage de l'huile qui est effectué dans des récipients plus grands et n'est, semble-t-il, jamais recommencé. Là aussi, les fruits semblent être abondants, si bien que les stocks disponibles ne sont jamais entièrement utilisés. La répartition des tâches est la suivante : récoltés par les hommes, les fruits sont transportés jusqu'au village par les femmes où ils sont broyés par les hommes; les femmes se chargent de la préparation finale de l'huile et de sa commercialisation. La récolte principale a lieu d'avril à juin et une deuxième récolte a lieu en octobre et novembre. De petites récoltes destinées uniquement à la consommation domestique ont lieu entre ces deux récoltes ainsi qu'après celle d'octobre-novembre. Les

villages de la région de Nzérékoré étant en général beaucoup plus importants que ceux de Basse-Guinée, l'extraction de l'huile n'a pas lieu aussi souvent à l'intérieur du village mais plutôt dans l'un des nombreux points de lavage installés auprès de chaque palmeraie à proximité d'un point d'eau.

II. NOTE TECHNIQUE SUR LES PALMIERS SELECTIONNES

Les fruits du palmier à huile poussent en régimes dont le poids peut varier entre 5 et 40 kg en Afrique de l'Ouest. Chaque fruit pèse entre 3 et 30 g. Il se compose d'une amande généralement recouverte d'une coque ligneuse dure et d'une enveloppe extérieure fibreuse appelée mésocarpe ou péricarpe qui, en poids, contient environ 50 % d'huile de palme rouge. On distingue trois variétés principales de palmiers à huile, sur la base des caractéristiques des fruits, à savoir :

La variété dura dont les fruits se caractérisent par une écorce épaisse entre le mésocarpe et l'amande;

La variété tenera dont les fruits ont une coque fine (qui peut être coupée avec un couteau) et un mésocarpe beaucoup plus épais; et

La variété pisifera dont les fruits n'ont pas d'écorce et une partie d'entre eux n'ont pas d'amande.

On trouve ces trois variétés dans les palmeraies, mais, en l'absence de sélection, la variété dura représente plus de 90 % du total.

Beinaert et Vanderweyen ont montré dans des études publiées en 1941 qu'en croisant les variétés dura et pisifera, on obtient la variété tenera et que l'autopollinisation de la variété tenera donne des variétés dura, tenera et pisifera dans la proportion 1:2:1, prouvant ainsi que la variété tenera est un hybride des variétés dura et pisifera. Ces observations ont permis de sélectionner des variétés tenera dont les fruits se caractérisent par un mésocarpe développé et une écorce fine, et d'accroître ainsi considérablement le rendement en huile par arbre et par hectare. Grâce à des croisements divers, on peut obtenir des palmiers adaptés aux besoins spécifiques des divers planteurs, qu'il s'agisse de grands domaines disposant d'engrais et de pesticides ou de petits planteurs qui préfèrent un type de palmier plus robuste permettant d'obtenir un rendement minimum sans engrais; on peut également sélectionner des palmiers adaptés à des conditions climatiques spécifiques, etc.

Si les fruits sont traités en usine, ils sont livrés en régimes et leur poids est indiqué en tonnes ou en kilos de fruits frais en régimes (f.f.r.); pour l'extraction de l'huile à petite échelle, les fruits sont normalement égrappés sur place ou dans la palmeraie et sont alors qualifiés de "fruits égrappés". En règle générale, 1 000 kilogrammes de fruits frais en régimes équivalent à 650 kilogrammes de fruits égrappés.

III. LES PALMIERS A HUILE SELECTIONNES ET L'AGRICULTURE TRADITIONNELLE

Bien que les palmeraies d'où proviennent les fruits utilisés pour l'extraction de l'huile selon les méthodes traditionnelles n'aient jamais été plantées, leur existence n'est pas étrangère à l'activité humaine. Leur apparition, leur développement puis leur déclin sont étroitement liés aux pratiques agricoles suivies en Afrique de l'Ouest, lesquelles consistent à défricher et à brûler les forêts, à cultiver les terres ainsi défrichées pendant une période limitée suivie par une période de jachère plus longue pour permettre au sol de se reconstituer, puis à brûler et à défricher de nouveau, et ainsi de suite. On ne trouve pas de palmiers à huile dans la forêt dense. C'est au moment de la mise en jachère que les conditions sont les plus propices à la croissance des jeunes plants. Toutefois, la pratique du brûlis dessèche les palmiers, et bien que ceux-ci soient relativement résistants lorsqu'ils sont adultes, les jeunes plants ne poussent pas assez vite pour pouvoir survivre au premier brûlis si le cycle d'assolement est court. Lorsque cela est le cas, les palmeraies ne peuvent plus se reconstituer. Etant donné qu'il faut plus de 20 ans pour qu'une palmeraie arrive à maturité, la situation que l'on peut observer à un moment précis est bien sûr déterminé par la façon dont le sol a été utilisé au cours des deux décennies précédentes.

Naturellement, la durée du cycle d'assolement dépend des pressions qui s'exercent sur les terres arables disponibles. Il ressort de nombreuses observations qu'il faut 12 à 20 années de jachère après trois années d'exploitation pour que des sols de qualité moyenne conservent leur fertilité dans les forêts tropicales humides mais beaucoup moins dans le cas des sols alluviaux fertiles que l'on trouve dans les terres basses. Dans les principales régions productrices d'huile de Guinée forestière (districts administratifs de Macenta, Nzérékoré, Yomou et Lola), les nouvelles terres qui ont été défrichées ont permis dans une large mesure d'absorber les augmentations de population survenues depuis l'indépendance et les palmeraies sont toujours en bon état et abondantes. D'après les services de vulgarisation agricole du district de Macenta, les forêts qui subsistent dans ce district disparaissent rapidement et les autorités, préoccupées par un changement très net des conditions climatiques, envisagent de reboiser.

Alors qu'auparavant on laissait le sol se reposer pendant sept ans après avoir cultivé le riz pendant un an, la durée des jachères n'est plus que de quatre ans en certains endroits. Les feux de brousse, qui auparavant étaient inconnus, commencent à poser des problèmes. Il semblerait que les limites des zones climatiques se déplacent.

Aucun problème de ce genre ne se pose apparemment dans le centre de la Guinée forestière, au sud de Macenta, dans la région de Nzérékoré. Dans cette région, on laisse le sol en jachère pendant sept ans, après avoir cultivé le riz pendant un an, alors qu'auparavant, on le laissait en jachère pendant 15 ans. Si les palmeraies naturelles sont encore en bon état et abondantes en Guinée forestière, tel n'est pas le cas en Basse-Guinée : les cycles d'assolement étant devenus extrêmement courts, non seulement les palmeraies se détériorent visiblement presque partout dans cette région, mais les forêts et les terres en jachère de longue durée ne représentent plus qu'une faible proportion du total; par conséquent, les ravages causés par les feux de brousse constituent désormais le principal problème auquel se heurtent les agriculteurs traditionnels et les agents de vulgarisation agricole pensent que les palmeraies naturelles n'ont pratiquement plus d'avenir comme source d'huile de palme.

L'intérêt que suscitent les variétés sélectionnées de palmiers tenera varie dans les différentes régions productrices. En Basse-Guinée, et plus particulièrement dans le district administratif de Boffa, cet intérêt est tel que les villageois achètent des jeunes plants de palmier tenera et que les disponibilités en semences constituent actuellement le goulet d'étranglement. Etant donné que c'est dans ce district que se trouvent la plupart des petites plantations de tenera existantes (certaines remontent à l'époque coloniale, d'autres ont été créées sous les auspices de la FAO en 1958-1960), la population locale connaît bien cette variété. Les services de vulgarisation agricole qui sont maintenant chargés de gérer ces petites plantations (lesquelles ont une superficie de 20 à 50 hectares et représentent au total plusieurs centaines d'hectares) sont conscients du fait que, comme les conditions climatiques ne sont pas idéales pour des palmiers à haut rendement, il est important de choisir des terrains appropriés pour obtenir des rendements satisfaisants (environ 5 tonnes de f.f.r. par hectare).

Dans le district administratif de Macenta, personne ne s'intéresse aux palmiers tenera et les autorités locales n'ont encore rien fait jusqu'à maintenant pour introduire cette variété. Du fait de son relief montagneux, ce district connaît beaucoup de problèmes d'infrastructure. Il n'existe qu'une seule petite plantation (privée) de palmiers tenera, mais celle-ci ne suscite aucun intérêt.

A Nzérékoré, le directeur de la production et tous les autres fonctionnaires provinciaux compétents qui relèvent de son autorité sont pleinement conscients du fait que ce sont les districts administratifs de Nzérékoré, Yomou et Lola qui offrent les meilleures conditions climatiques du pays pour les palmiers tenera sélectionnés. Seul le fait qu'elles manquent de devises étrangères pour importer des semences de qualité du pays voisin, la Côte d'Ivoire, a empêché jusqu'à maintenant, semble-t-il, les autorités provinciales de mettre sur pied un vaste programme de création de pépinières pour fournir des jeunes plants de palmiers à huile à la population. Le marché de Nzérékoré peut absorber n'importe quelle quantité d'huile de palme car celle-ci est expédiée non seulement à l'intérieur de la Guinée mais également jusqu'au Sénégal et très loin à l'intérieur du Mali. Les prix intéressants auxquels se négocie l'huile (150 à 200 syli/l pendant la récolte principale, 250 à 300 syli/l en octobre-novembre) stimulent d'autant plus les producteurs que l'huile de palme est le principal produit agricole de rapport de la région.

En résumé, il convient de garder présent à l'esprit que pour améliorer la productivité des méthodes traditionnelles d'extraction de l'huile de palme, il ne faut pas simplement améliorer le procédé d'extraction mais accroître aussi la production de fruits. La teneur moyenne en huile est normalement de 22 % dans le cas des fruits égrappés provenant des palmeraies naturelles et de 34 % dans le cas des variétés tenera améliorées que l'on recommande pour les plantations villageoises. Par conséquent, outre que la récolte des fruits est plus facile lorsque les palmiers sont petits et qu'ils sont regroupés dans de petites plantations que lorsqu'ils sont grands et très dispersés, la teneur en huile de chaque charge transportée sur la tête jusqu'au village est supérieure de 50 %. Autrement dit, pour le même travail et la même consommation de bois de chauffage, on obtient 50 % d'huile en plus par baril de fruits traité. Par ailleurs, on ne pourrait pas, dans la plupart des cas, amortir le matériel moderne (pressoirs et autre) sans les rendements plus élevés que ces variétés sélectionnées permettent d'obtenir.

IV. PROCÉDES TRADITIONNELS AMÉLIORÉS D'EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME

Ces procédés font appel à un ou plusieurs instruments qui ne sont pas utilisés dans le cadre des méthodes traditionnelles. Le travail est toujours effectué en famille, avec l'aide des voisins. Les dépenses d'équipement sont faibles mais les possibilités d'adaptation sont très importantes. Les premières améliorations ont été réalisées pour la plupart d'entre elles au Nigéria à l'époque où ce pays exportait de grandes quantités d'huile de palme produite dans les villages. Le but recherché était non seulement d'accroître le rendement en huile des fruits traités mais également d'apporter à l'huile produite les améliorations qualitatives nécessaires pour pouvoir la transporter et la stocker pendant des périodes assez longues en vue de son exportation. C'est depuis cette époque que l'on insiste sur la stérilisation des régimes, mesure que l'on ne peut guère qualifier d'amélioration si l'on se place du point de vue du petit producteur qui écoule sa production sur le marché intérieur.

A. Petit pressoir à vis avec dépéricarpage des fruits

Introduit en Afrique de l'Ouest dans les années 20, ce type de pressoir n'a jamais été très répandu et a progressivement été remplacé sur le marché par le pressoir horizontal. La raison pour laquelle nous en donnons une description est que, curieusement, on s'est efforcé de le réintroduire ces dernières années avec quelques modifications mineures. Il s'agissait d'un pressoir de type horizontal muni d'un cylindre en acier perforé dans lequel on vissait un mouton placé au-dessus. La capacité de traitement la plus courante était d'environ 15 kilogrammes de péricarpe débarassé des noix, ces dernières ayant été enlevées de la pulpe broyée avant le pressage (cette opération est également appelée dépéricarpage). Les premières usines avaient recours au dépéricarpage mécanique mais cette méthode a été complètement abandonnée par la suite au profit de procédés industriels permettant de traiter et de presser les fruits entiers avec les noix. Bien que ces pressoirs permettent d'obtenir des taux d'extraction légèrement supérieurs à ceux obtenus avec les pressoirs verticaux (60 à 70 % au lieu de 55 à 65 %), leur fonctionnement est lent et exige beaucoup de travail. On a calculé que pour pouvoir soumettre une charge de 15 kilogrammes à une pression de 40 à 50 bars, il faudrait un cylindre en acier perforé d'un poids bien supérieur à 20 kilogrammes. Or, ce cylindre

doit être introduit et retiré manuellement à chaque pressage. Il en résulterait donc un débit relativement faible, d'autant plus que le dépéricarpage constitue une tâche fastidieuse. Ces désavantages ne seraient apparemment pas compensés par le taux d'extraction légèrement supérieur que ce type de pressoir permettrait d'obtenir par rapport au pressoir vertical. Le refroidissement rapide de la charge au cours du pressage constituerait également un problème car le cylindre d'acier n'offre aucune isolation thermique.

B. Pressoir à vis verticale sans dépéricarpage des fruits

Parmi les divers types de pressoirs proposés en Afrique de l'Ouest pour l'extraction de l'huile, c'est un pressoir à vin modifié qui a fini par dominer le marché. Ce type de pressoir est encore très répandu parmi les petits vigneronns italiens et autrichiens et 10 000 unités auraient été vendues uniquement au Nigéria. Très utilisé déjà avant 1939, il était alors appelé pressoir Duchscher, du nom de son inventeur. Par la suite, de nombreuses entreprises ont proposé des modèles de différentes capacités sous le nom de pressoir vertical. Une photographie d'un pressoir de ce type est reproduite dans l'annexe, les dimensions principales et les caractéristiques étant fournies sur une page séparée. Comme tous les instruments agricoles qui se vendent bien, ce pressoir est de conception simple. L'armature de base comprend une tige en acier fileté ancrée à un support constitué de pieds en acier recouverts par un plateau en bois avec, entre les deux, une maie munie d'un bec verseur. La cage est formée de claires en bois verticales espacées d'environ 3 millimètres qui sont maintenues ensemble par des cercles en acier. Elle se présente sous la forme de deux demi-cercles maintenus d'un côté par des charnières, si bien qu'on peut l'ouvrir pour enlever les fruits écrasés. A la différence des pressoirs horizontaux, le chargement des fruits est facilité par l'absence de bâti faisant obstruction. Le piston ou mouton comporte un guide dans lequel on insère des barres d'acier qui permettent d'obtenir l'effet de levier nécessaire pour le pressage. Pendant la phase finale du pressage, la présence de quatre personnes est nécessaire pendant 10 à 15 minutes. Quatre personnes utilisant des barres donnant un rayon effectif compris entre 1,20 et 1,40 mètre peuvent fournir une force de pressage allant de 35 à 50 tonnes, ce qui permet de soumettre les fruits à une pression effective comprise entre 30 et 40 bars, selon le diamètre de la cage.

A en juger d'après les renseignements fournis par un fabricant, on a réussi à modifier des pressoirs verticaux pour l'extraction de l'huile d'olive en portant la pression à environ 45 bars. Ce chiffre semble être la limite maximum pour les pressoirs horizontaux.

Un pressoir dont la cage mesure 50 centimètres de haut pour un diamètre intérieur de 45 centimètres permet de traiter environ 75 kilogrammes de fruits écrasés, soit un demi-baril de fruits à la fois. Un pressoir ayant une cage de 40 centimètres de diamètre est préférable lorsque le pressage est effectué par les femmes, mais il faut alors trois pressages pour traiter un baril de fruits. Le bon fonctionnement du pressoir vertical dépend dans une large mesure de la préparation des fruits avant le pressage, lesquels doivent être aussi chauds que possible lorsqu'on les introduit dans le pressoir (70 degrés ou davantage). Il est nécessaire de les broyer dans un mortier et de les chauffer une deuxième fois en ajoutant de l'eau. Pour faciliter la manutention des fruits chauds entre la stérilisation et le broyage et entre la deuxième opération de chauffage et le chargement du pressoir, la société Nifer a mis au point un culbuteur pour barils de 200 litres qui peut être fabriqué localement au moyen de cornières en fer et de tubes en acier.

Etant donné que l'introduction du pressoir dans le processus traditionnel d'extraction entraîne une réduction considérable du temps nécessaire pour séparer l'huile des fibres, c'est le broyage des fruits qui devient la source de ralentissement, car cette opération absorbe environ les deux tiers du temps de travail qu'exige le procédé d'extraction amélioré. On trouvera en annexe à la page 36 un tableau dans lequel on compare la durée des différentes opérations.

Les pressoirs verticaux pèsent entre 200 et 250 kilogrammes, mais ils peuvent être construits de manière à se démonter facilement, aucune pièce ne pesant plus de 50 kilogrammes. De toute façon, ces pressoirs ne sont pas destinés à être mobiles car ils doivent être fixés solidement au sol et de ce fait, ne se prêtent pas à des déplacements fréquents.

En les commandant en grandes quantités auprès de producteurs européens, leur prix départ usine serait d'environ 400 dollars. En les fabriquant à Conakry, on économiserait au moins les frais de transport et on pourrait, le cas échéant, ramener le prix aux alentours de 300 dollars.

Si quatre personnes servent le pressoir et effectuent les travaux auxiliaires, un baril de fruits stérélisé (153 kg) peut être traité en moins de deux heures. En supposant qu'il faille attendre cinq heures avant que le premier baril soit prêt à être pressé et en tenant également compte des temps morts, 3 à 4 barils de fruits pourraient être traités par jour (par exemple par plusieurs familles se relayant au pressoir). En Guinée forestière, le pressoir vertical permettrait d'obtenir 6 à 7 litres d'huile de plus par baril que les méthodes traditionnelles. Sur la base d'un prix de vente de 0,5 dollar par litre (prix payé au producteur), il faudrait traiter entre 130 et 140 barils pour amortir les investissements nécessaires (450 dollars pour l'installation du pressoir et du matériel auxiliaire sous un hangar). En traitant 45 barils par an, soit un minimum de 9 barils par mois pendant les cinq mois que dure la récolte, le pressoir pourrait être amorti en trois ans. Dans l'intervalle, les producteurs bénéficieraient déjà d'une réduction du temps de travail nécessaire.

En conclusion, à condition que les producteurs d'huile fassent en sorte que les pressoirs soient suffisamment utilisés et évitent de transporter les fruits sur des distances excessives, l'emploi de pressoirs verticaux peut être rentable en Guinée forestière. Toutefois, la situation est différente en Basse-Guinée. Compte tenu de l'efficacité élevée des méthodes d'extraction traditionnelles, la marge n'est plus que de 3 à 4 litres d'huile par baril de fruits. En outre, comme la saison ne dure que deux à trois mois par an, il est difficile de dire si l'emploi de pressoirs verticaux serait intéressant pour l'extraction de l'huile à partir de fruits dura sauvage, l'hypothèse de base étant bien sûr la même que dans le cas de la Guinée forestière, à savoir que le matériel devrait être amorti sur une période de trois ans au moyen du supplément d'huile obtenu par rapport aux méthodes purement traditionnelles.

C. Pressoir manuel continu Colin

L'introduction de ce pressoir est la seule amélioration réellement nouvelle et utile qui ait été apportée aux méthodes traditionnelles depuis l'introduction du pressoir vertical. Il a fait son apparition au cours de la décennie qui a précédé l'accession à l'indépendance des pays d'Afrique de l'Ouest et a surtout été acheté, semble-t-il, par des Européens qui employaient de la main-d'oeuvre salariée pour exploiter de petites plantations de palmiers tenera. Il permet

d'obtenir un bon taux d'extraction à partir de fruits tenera tout en exigeant beaucoup moins de main-d'oeuvre que tout autre pressoir actionné à la main. Toutefois, comme son emploi n'est pas rentable pour les fruits dura sauvage, il a fini par disparaître car à une certaine époque de son développement, l'Afrique considérait que les palmiers tenera allaient de pair avec les grandes plantations industrielles mais qu'ils ne correspondaient pas aux agriculteurs ordinaires, sauf si leur production était destinée à des huileries industrielles. Aujourd'hui, il serait justifié de réintroduire le pressoir Colin ou un type de pressoir similaire sur le marché. Comme il est indiqué aux pages 11, 17 et 45 du document mentionné dans la référence 6, un bon nombre de pressoirs Colin de la première génération sont toujours utilisés dans la région de Makak au Cameroun ainsi que le long de la voie ferrée Douala-Yaoundé. A la page 57 du document mentionné dans la référence 3, il est indiqué que la capacité de traitement est de 0,25 tonne de f.f.r. à l'heure, ce qui correspond à 160 kilogrammes de fruits égrapés, soit un peu plus qu'un baril (153 kg). Dans le document mentionné dans la référence 6, on signale qu'avec ce pressoir, un baril peut être traité en une heure par trois femmes (une pour charger les fruits et deux pour tourner le pressoir). On indique dans ce même document qu'une version motorisée permet de traiter un peu plus de deux barils à l'heure. A la page 29 du document mentionné dans la référence 7, on rend compte d'un essai qui a été effectué avec un pressoir de ce type à la CENEEMA à Yaoundé. Bien qu'aucun chiffre ne soit indiqué, on signale qu'on obtient une bonne production d'huile avec des fruits tenera qui n'ont subi aucun traitement préalable, si ce n'est qu'ils ont été bouillis. C'est de cette façon que ce pressoir est utilisé par les villageois de la région de Makak auprès desquels il jouit d'une grande faveur car il permet d'éliminer le travail pénible et fastidieux que représente le broyage dans un mortier. Comme l'a si bien dit un responsable agricole à Nzérékoré, en Guinée, il suffit de verser les fruits bouillis chauds et de tourner. Celui-ci a indiqué qu'il avait eu la charge d'une petite plantation équipée d'un pressoir Colin, près de Guéckédou, et que ce pressoir avait fonctionné pendant environ 10 ans après l'indépendance sans connaître le moindre incident mécanique. En l'utilisant de façon intermittente (deux salariés étant chargés à la fois de cueillir et de presser les fruits), on obtenait en moyenne 200 litres d'huile par semaine tout au long de la saison. Le serrage du pressoir étant une tâche pénible, plusieurs personnes doivent se relayer pour effectuer ce travail.

Sur le plan technique, le pressoir manuel Colin est une version miniaturisée des grands pressoirs industriels mis au point par la société Pressoirs Colin de Montreuil (Suisse). Par la suite, la société Speichim de Paris s'est mise à fabriquer la gamme complète des pressoirs Colin. A l'heure actuelle, tous les producteurs de matériel pour l'extraction de l'huile de palme fabriquent de grands pressoirs similaires et ceux-ci ont pratiquement complètement remplacé les pressoirs hydrauliques dans les huileries étant donné que le palmier dura a pratiquement disparu des grandes plantations. Ces pressoirs sont tous conçus selon le même principe : un rotor en forme de vis tourne lentement (environ 10 tours par minute) dans une cage perforée qui l'enserme étroitement et pousse la charge de fruits vers une ouverture d'évacuation étroite, provoquant ainsi une pression de plus en plus forte qui expulse le liquide contenu dans les fruits à travers les petits trous pratiqués dans la cage. Il existe des pressoirs à vis unique et à vis double, mais ces détails n'importent guère dans le contexte de la présente étude. Les unités industrielles comportent toujours un digesteur chauffé à la vapeur qui alimente directement le pressoir continu. L'unité industrielle la plus petite actuellement proposée a une capacité de 1 à 1,5 tonne de f.f.r. à l'heure (600 à 900 kg de fruits égrappés). Le digesteur est équipé d'un moteur de 5,5 kilowatts et le pressoir d'un moteur de 3 kilowatts. Les unités industrielles permettent d'obtenir des taux d'extraction supérieurs à 90 % avec des fruits teners de haute qualité.

Avec un pressoir manuel Colin, le traitement des fruits teners sans digestion préalable selon les méthodes traditionnelles permet d'obtenir des taux d'extraction de l'ordre de 75 %, ce qui correspond pratiquement au taux que l'on obtient avec n'importe quel autre type de pressoir à main après malaxage et rechauffage des fruits mais sans faire appel à des moyens de digestion mécaniques. Dans le cas des fruits dura, les résultats ne sont guère meilleurs que ceux obtenus au moyen des méthodes traditionnelles appliquées soigneusement.

Etant donné qu'il n'est pas possible d'obtenir de cotation puisque ce pressoir n'est plus produit on ne peut en estimer le prix qu'en se basant sur celui d'autres instruments agricoles similaires du point de vue de leur complexité, de leur précision et de leur résistance à l'usure. Sur la base d'une commande de 100 à 200 unités, un prix unitaire de l'ordre de 3 000 dollars f.o.b. semble une estimation raisonnable. Aux fins des calculs de faisabilité, il faut compter que le pressoir une fois installé coûtera au moins 4 000 dollars pour la version manuelle et environ

6 000 dollars pour la version motorisée. Les calculs fournis ci-après concernent la version manuelle. On s'est basé sur un rendement moyen en fruits tenera (5 tonnes de f.f.r. par hectare et par an pour la Basse-Guinée et deux fois ce chiffre pour la Guinée forestière) et une teneur en huile moyenne (23 % pour les fruits frais en régimes, 34 % pour les fruits égrappés). On a supposé que la quantité mensuelle maximum récoltée pendant la saison principale serait la même dans les deux régions, à savoir 2 000 kilogrammes de f.f.r. par hectare. En supposant en outre que le pressoir soit utilisé de façon rationnelle par 10 familles ou davantage, 20 jours de pressage à raison de sept barils de fruits par jour permettront de traiter 21 400 kilogrammes de fruits (soit environ 33 tonnes de f.f.r.) au cours du mois le plus chargé.

Par conséquent, en arrondissant, un seul pressoir manuel Colin permettrait de traiter la production d'une plantation de palmiers tenera adultes d'une superficie de 15 hectares, soit environ 2 100 palmiers. Sur la base d'un taux global d'extraction de 75 %, la production annuelle d'huile de palme par pressoir serait la suivante :

Basse-Guinée : 12 940 kilogrammes, soit environ 14 000 litres à 0,5 dollar le litre

Guinée forestière : 25 870 kilogrammes, soit environ 28 000 litres d'huile à 0,5 dollar le litre.

Par conséquent, pour amortir l'investissement en trois ans, il faudrait mettre de côté 20 % des recettes annuelles en Basse-Guinée et 10 % en Guinée forestière. Des travaux d'entretien (resoudage des pièces sujettes à usure) devront être envisagés après 1 000 heures d'utilisation et, à partir de là, à intervalles réguliers. Il ne faut pas escompter une durée utile totale du pressoir bien supérieure à 3 000 heures ce qui, compte tenu des conditions mentionnées plus haut, représente 10 années d'utilisation en Basse-Guinée et cinq années en Guinée forestière.

D. Petit pressoir à vis avec dispositif de chauffage (Sierra Leone)

Dans le cas des petits pressoirs à vis de type horizontal, la charge se refroidit rapidement en raison du faible volume et de la forte conductibilité calorifique du cylindre. En outre, la taille de ce dernier est limitée par des considérations de poids car il doit être introduit et retiré manuellement en

même temps que la charge de fruits. Bien que l'adjonction d'un dispositif de chauffage (cylindre extérieur ou chemise et générateur de vapeur) ait permis de résoudre ce problème, le presseur ainsi modifié était lent et son maniement demandait beaucoup de travail, ce qui a conduit les utilisateurs potentiels à le rejeter. L'erreur dans ce cas a consisté à accorder trop d'importance à l'efficacité du pressage au niveau de la conception. Le constructeur est parvenu à résoudre le problème technique mais a perdu de vue ce dont l'utilisateur avait besoin, à savoir un procédé de traitement qui, par rapport aux méthodes strictement traditionnelles, exige moins de travail pour un rendement supérieur. Or, le presseur vertical donne globalement de meilleurs résultats malgré un taux d'extraction inférieur.

E. Presseur hydraulique à main improvisé

Diverses tentatives ont été effectuées ces dernières années pour remplacer la tige en acier fileté des différents types de presseurs discontinus à vis par des cylindres hydrauliques afin d'en simplifier le fonctionnement et de parvenir à soumettre les fruits à la pression souhaitée quelle que soit la force musculaire de l'utilisateur. La marge de manoeuvre des constructeurs de presseurs à vis est en effet limitée par une contrainte mécanique inhérente au système : plus la démultiplication est importante (autrement dit, plus la vis est lente), plus les pertes dues à la friction sont élevées, si bien que le rendement mécanique de ce type de presseur n'est que de l'ordre de 15 %. En revanche, un système hydraulique peut avoir n'importe quelle démultiplication que l'on désire sans que le rendement mécanique s'en trouve beaucoup modifié, à la simple condition que la taille du cylindre de la pompe soit adéquate par rapport à la taille du cylindre qui fournit la force de pressage. Toutefois, les cylindres, les pistons et les soupapes sont des éléments dont la fabrication relève de la mécanique de précision et qui sont sujets à la corrosion, en particulier en climat tropical, car l'humidité a tendance à s'accumuler dans le fluide hydraulique par condensation.

Il est possible de maintenir le coût des presseurs hydrauliques improvisés à un niveau relativement bas, notamment en utilisant des éléments produits en grande quantité ou des dispositifs entièrement autonomes tels que des dispositifs de levage hydraulique de différents types et de différentes tailles vendus par exemple comme crics pour véhicules lourds et pour d'autres applications similaires. Dans le document mentionné dans la référence 7, il est rendu compte des essais d'un presseur dont la conception est similaire à celle des petits presseurs à vis pour fruits dépericarpés décrits antérieurement, si ce n'est que la force de pressage est fournie par un cric automobile hydraulique d'une capacité de

huit tonnes. La cage du pressoir est relativement petite puisque sa capacité n'est que de 7 kilogrammes de fruits broyés par pressage. Ce pressoir étant de conception récente (1984), il faudra attendre les résultats des essais sur le terrain pour déterminer s'il répondra aux attentes initiales tant pour ce qui est du débit que du rendement. Pour ce qui est du débit, la question qui se pose est de savoir si le temps de pressage extrêmement court indiqué par le constructeur (8 à 10 minutes par pressage) pourra être maintenu pendant plusieurs heures sur le terrain. D'après le constructeur, il faudrait trois à quatre heures pour traiter un baril de fruits. Il semble peu probable que ce rythme puisse être maintenu dans les conditions d'utilisation normales. Ce pressoir est conçu pour une force de pressage de 10 bars et est censé donner des taux d'extraction de l'ordre de 70 à 80 %. L'expérience montrera si les avantages de l'énergie hydraulique viendront à bout des réticences que les utilisateurs potentiels ont manifestées jusqu'à maintenant à l'égard de ce type de pressoir, en raison notamment du fait qu'il est recommandé d'enlever les noix avant le pressage dans le cas des fruits durs. C'est à l'usage également que l'on verra si les réserves qu'un important fournisseur allemand a émises au sujet de la longévité des dispositifs hydrauliques quand on les utilise pour actionner des pressoirs sont fondées ou non. Les mécanismes hydrauliques ordinaires peu coûteux du type de ceux qui sont incorporés dans les pressoirs décrits dans la référence 7 sont fabriqués entièrement en acier au carbone ordinaire. Les cylindres, les pistons et la valve située entre les cylindres risquent de rouiller. La corrosion et/ou l'usure des joints finiront par entraîner des fuites de liquide hydraulique et des précautions appropriées devront être prises pour éviter que celui-ci ne contamine l'huile de palme. Il ne semble donc pas prudent de diffuser largement ce type de pressoir avant qu'il n'ait fait ses preuves dans son pays d'origine, le Cameroun.

Des pressoirs verticaux équipés d'un mouton hydraulique sont également utilisés pour le pressage du vin, notamment en Italie. Une photographie d'un pressoir de ce type est reproduite dans l'annexe. Bien que la société Bosello de Padoue (qui par le passé fournissait des pressoirs de ce type adaptés pour l'extraction de l'huile de palme) n'existe plus, un certain nombre de petites entreprises seraient disposées à en fournir à un prix unitaire de 600 à 700 dollars, sur la base d'une commande initiale de 50 à 100 unités. Les dispositifs hydrauliques sont fournis par une grande entreprise spécialisée à tous les petits fabricants italiens de pressoirs. D'après les indications fournies, les cylindres sont revêtus de chrome et les valves sont fabriquées

à partir de métaux non corrosifs, si bien que seuls les pistons, qui sont faciles à remplacer, sont sujets à la corrosion. Etant donné que le dispositif hydraulique est placé sur le haut du pressoir, seul un type de liquide hydraulique reconnu comme étant sans danger s'il entre en contact avec des produits alimentaires peut être utilisé. Or, un tel type de liquide risque fort de ne pas être disponible dans les régions éloignées.

F. Pressoir hydraulique évolué

Au moins deux fabricants (Stork d'Amsterdam et De Wecker de Luxembourg) proposent d'excellents pressoirs hydrauliques de petite taille pouvant être actionnés manuellement pour l'extraction de l'huile de palme. La fabrication de ces pressoirs est très soignée sur le plan technique et, comme l'indique leur prix (de l'ordre de 8 000 à 10 000 dollars), ils s'adressent davantage à la petite industrie qu'à l'exploitant agricole.

Bien que la société Nifor ait mis au point vers 1960 une gamme complète de matériel auxiliaire improvisé conçu pour le pressoir Stork, les résultats obtenus étaient inégaux et insuffisants, compte tenu du coût et du potentiel du pressoir. Relié à un digesteur mécanique motorisé, ce type de pressoir traite une demi-tonne de f.f.r. à l'heure, soit un peu plus de deux barils de fruits, et donne un taux d'extraction de 35 % à condition de l'utiliser correctement et de veiller à ce que les fruits soient chauds et bien préparés. Il permet de soumettre les fruits à des pressions allant jusqu'à 70 bars. Le coût total du matériel (15 000 à 20 000 dollars pour le pressoir, le digesteur et le moteur) ainsi que les compétences techniques et administratives nécessaires pour l'exploiter durablement de façon rentable dépassent largement le cadre d'une simple amélioration des méthodes d'extraction traditionnelles non organisées. Ces pressoirs conviennent aux installations que, depuis quelques années, on qualifie d'"huileries de village" et qui correspondent à un degré d'amélioration supérieur.

V. ECHELLE INTERMEDIAIRE

Entre 1965 et 1975, un nombre considérable d'huileries modernes d'une capacité de traitement comprise entre 20 et 60 tonnes de f.f.r. à l'heure ont été créées en Afrique de l'Ouest en même temps que des plantations de plusieurs milliers d'hectares chacune. Une huilerie entièrement équipée de matériel moderne peut, semble-t-il, être rentable à partir d'une capacité de traitement de six tonnes de f.f.r. à l'heure mais n'est pas réellement intéressante en dessous d'une capacité de traitement de 10 à 12 f.f.r. à l'heure. Ces huileries sont alimentées en énergie de façon autonome grâce à une centrale à la vapeur utilisant les déchets et elles se caractérisent par une mécanisation complète et une automatisation relativement poussée des opérations de traitement et de manipulation des matières, des taux d'extraction de l'huile et de récupération des amandes extrêmement élevés (les produits obtenus étant néanmoins conformes aux normes de qualité les plus élevées), des investissements très importants et des effectifs relativement peu nombreux mais très qualifiés. L'approvisionnement en fruits et les exigences des plans d'entretien constituent leur principale source de difficulté. D'autre part, il est difficile d'obtenir des espaces suffisamment vastes ainsi qu'une main-d'oeuvre suffisante et stable pour les plantations et le fait de pratiquer une monoculture sur des milliers d'hectares entraîne en outre des problèmes écologiques. Par ailleurs, alors qu'un grand nombre de ces huileries ont été construites au moyen d'emprunts remboursables en devises étrangères, elles écoulent la plus grande partie de leur production sur le marché intérieur.

A. Mini-huileries

C'est notamment pour ces raisons qu'on a accordé une attention accrue ces dernières années aux procédés d'extraction à moyenne échelle qui, avec une capacité de traitement comprise entre une et trois tonnes de f.f.r. à l'heure, se situent entre les méthodes traditionnelles améliorées et l'échelle industrielle normale. Les fournisseurs de matériel pour huileries s'efforcent de répondre à cette demande en proposant de petites unités qui, pour l'essentiel, sont encore entièrement mécanisées mais font appel à des solutions techniques plus simples et ne sont pas automatisées. Des chaudières simples à faible pression chauffées manuellement fournissent la chaleur nécessaire au traitement des fruits et des générateurs diesel produisent l'électricité nécessaire au fonctionnement des moteurs électriques. Les normes de qualité

sont suffisantes, compte tenu de la rotation rapide des stocks sur le marché intérieur et on se contente de taux d'extraction légèrement inférieurs. Une unité de ce type ayant une capacité de traitement comprise entre 1 et 1,5 tonne de f.f.r. à l'heure, livrée préassemblée dans des conteneurs, coûterait environ 400 000 dollars (prix f.o.b. à partir des ports européens), sans la section de récupération des amandes. Le matériel d'extraction (digesteur, pressoir, bâti et motorisation) coûterait à lui seul environ 60 000 dollars. Ces unités à moyenne échelle sont toutes conçues pour traiter les fruits en régime. Une plantation est indispensable pour assurer au moins l'approvisionnement de base et, bien sûr, les fruits doivent être acheminés au moyen de véhicules motorisés. Il serait pratiquement impossible de les amortir en dessous de 3 000 heures de fonctionnement par an.

B. Les huileries de village

Par huilerie de village, on n'entend pas une unité de traitement à moyenne échelle entièrement mécanisée mais un procédé de traitement équilibré utilisant de façon optimale quelques articles importés essentiels de très bonne qualité afin d'obtenir des taux d'extraction élevés et d'éliminer les goulets d'étranglement imputables aux tâches qui, comme le broyage des fruits dans les mortiers, l'alimentation de nombreux foyers séparés, le concassage des noix à la main et le transport de l'eau, demandent trop de travail ou de combustible. Telle qu'elle a été proposée et mise en application par G. Blaak (voir référence 2), cette formule est le prolongement logique des efforts déployés antérieurement par la société Nifor pour mettre au point un procédé d'extraction traditionnel amélioré fondé sur l'emploi du pressoir hydraulique manuel Stork. Un certain nombre de restrictions que la société Nifor s'était imposées ont été abandonnées : au lieu de stériliser les fruits en régimes, on les égrappe au préalable et des moteurs et une chaudière à vapeur ont été incorporés au pressoir. Pour pouvoir se passer de l'électricité, on utilise deux petits moteurs diesel : un pour le digesteur et la pompe hydraulique du pressoir (alors que le modèle initial était actionné à la main), le deuxième étant directement relié à la pompe à eau et au concasseur de noix. Le digesteur, qui a spécialement été conçu par Blaak pour ce type de pressoir, est appelé digesteur horizontal rapide. En employant un moteur relativement puissant (5,5 kW) par rapport à la taille du digesteur et en se contentant d'un taux d'extraction inférieur, le temps de digestion est ramené à 3 ou 4 minutes, si bien qu'il n'est plus nécessaire de traiter les fruits à la vapeur, à condition toutefois qu'ils soient extrêmement chauds quand on les introduit. Le digesteur étant de type horizontal, l'arbre

de transmission (qui repose sur des roulements) est de conception simple et peu coûteux à réaliser car il ne nécessite pas d'engrenages coniques et autres dispositifs coûteux.

Economiser l'énergie est l'un des objectifs essentiels de toutes les méthodes améliorées d'extraction de l'huile de palme. De telles économies ne peuvent être réalisées qu'en incorporant une petite chaudière pouvant fonctionner avec les déchets provenant de l'extraction de l'huile, à savoir les fibres de péricarpe et les débris des noix concassées. Cette chaudière permet de remplacer les nombreux foyers inefficaces qui seraient nécessaires autrement. La vapeur est acheminée au moyen de canalisations jusqu'aux endroits où la chaleur est nécessaire. L'unité d'extraction comprend deux presses hydrauliques Stork (tout autre pressoir équivalent peut être substitué à ce modèle). Le débit est limité par la capacité du digesteur, à savoir 400 kg de fruits égrappés à l'heure (0,65 tonnes de f.f.r./h) soit un peu plus que 2 barils et demi de fruits à l'heure. Le taux d'extraction étant d'environ 65 %, on obtient 48 litres d'huile par baril de fruits tenera.

La première huilerie de ce type a été construite en 1976 dans le village de Mbonge, près de Kumba, au Cameroun. Au moment où le rapport mentionné dans la référence 2 a été publié, elle était en service depuis 3 ans et aucune panne importante n'avait encore été enregistrée. Une telle huilerie peut desservir jusqu'à 150 ha de palmerais lorsque les conditions sont bonnes. Afin d'assurer qu'elle soit toujours pleinement approvisionnée, des tracteurs et des remorques sont nécessaires pour le transport des fruits. Bien que l'huilerie de village s'oppose à l'huilerie de plantation, cela ne veut pas dire pour autant que son approvisionnement en fruits doit être intégralement assuré par un seul village.

Le coût indiqué pour le matériel importé dans le rapport mentionné dans la référence 2 est de 36 400 dollars mais il faudrait compter maintenant au moins 45 000 dollars (prix f.o.b. à partir des ports européens). Ce matériel comprend deux presses hydrauliques, une pompe à eau centrifuge, un concasseur de noix, un digesteur, deux moteurs diesel de 5,5 kW, un réservoir d'eau de 7 m³ et une chaudière d'une capacité de 120 kg à l'heure. Le coût du matériel auxiliaire construit sur place, des bâtiments, etc., variera en fonction de l'époque et de l'endroit.

Douze personnes sont nécessaires pour l'extraction de l'huile proprement dite. Du personnel auxiliaire sera nécessaire pour séparer les fibres et les noix du tourteau après le pressage et pour séparer les amandes des coques après le concassage des noix. Des tables de triage sont prévues à cet effet.

VI. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DES NOUVELLES TECHNIQUES

Si une innovation technique ne présente pas d'intérêt pour les utilisateurs potentiels, elle sera rejetée immédiatement, et si ces derniers n'ont pas les compétences techniques (fonctionnement, entretien) et administratives voulues, elle finira par échouer une fois que l'assistance extérieure aura été supprimée. Il est indispensable de respecter ces conditions si l'on veut que l'introduction de techniques novatrices donne de bons résultats et, dans les paragraphes qui suivent, on se propose de les examiner dans le contexte des méthodes améliorées d'extraction d'huile de palme adaptées aux conditions que l'on rencontre en Guinée.

A. Attrait pour les utilisateurs

Si l'innovation envisagée offre un avantage évident qui correspond à un besoin réel dont on a conscience, elle suscitera l'intérêt des utilisateurs potentiels. Par exemple, si les femmes ne peuvent pas traiter tous les fruits disponibles alors que ceux-ci sont abondants et que le prix de l'huile de palme est intéressant, toute innovation permettant de réduire le temps de travail nécessaire pour traiter une quantité de fruit donnée sera intéressante, à condition toutefois de ne pas imposer une charge financière disproportionnée. Elle ne le sera pas si elle consiste uniquement à apporter une amélioration technique abstraite à l'une des étapes du processus d'extraction (accroître le rendement du pressage par exemple). Il semblerait que les deux points ci-après jouent un rôle déterminant à cet égard :

- 1) Il faut que l'adoption de cette innovation entraîne une réduction de la charge de travail. Cela n'est pas toujours facile à évaluer car un certain nombre de facteurs subjectifs entrent également en ligne de compte : quelles sont par exemple les tâches les plus fastidieuses ou les plus fatigantes dans le cadre des méthodes traditionnelles ?
- 2) Il faut que son adoption se traduise par une augmentation de la production d'huile suffisante pour amortir le matériel dans un délai raisonnable (trois ans par exemple).

Si les fruits sont abondants, comme c'est le cas en Guinée forestière et dans certaines régions de Sierra Leone, cela dépendra du travail ou du temps nécessaire pour produire une quantité d'huile donnée. Dans les pays où ils sont disponibles, le pressoir horizontal a fait ses preuves et, en raison du rendement élevé qu'il permet d'obtenir, le pressoir Colin a été accueilli

avec enthousiasme même pour traiter les fruits durs, bien que la quantité d'huile obtenue à partir de ces fruits ne soit guère supérieure à celle obtenue au moyen des méthodes traditionnelles. Le petit pressoir à vis muni d'un dispositif de chauffage introduit en Sierra Leone a été rejeté, de même que d'autres petits pressoirs lents qui l'ont précédé. Le supplément d'huile obtenu ne justifiait pas apparemment les pertes de temps imputables à la lenteur du procédé d'extraction et notamment à la tâche fastidieuse qu'est le dépericarpage. Quelle que soit la capacité du pressoir, la durée du cycle de pressage ne varie pas beaucoup. Un procédé qui est plus lent que les méthodes d'extraction traditionnelles n'est jamais accepté, même s'il permet d'obtenir davantage d'huile.

B. Technologie appropriée

Ce n'est qu'à la longue que l'on peut se rendre compte si une technique qui présente de l'intérêt au moment où elle est introduite est adaptée aux conditions locales. Afin d'éviter les échecs, il faut s'efforcer de déterminer si une innovation proposée correspond au niveau technologique d'ensemble de la région concernée. Par exemple, avant de recommander l'adoption de moteurs diesel ou de moteurs à essence dans l'agriculture, il importe de se demander si l'on est déjà familiarisé avec ce type de matériel par le biais des motocyclettes, des moteurs hors-bord, etc., s'il existe des réparateurs compétents, s'il est possible de satisfaire les besoins minimum en carburant, en lubrifiants et en pièces détachées et si, d'une manière générale, les conditions sont telles que l'on peut tabler sur une durée d'utilisation normale. A l'heure actuelle, ces questions appelleraient des réponses différentes en Basse-Guinée et en Guinée forestière. En Guinée forestière, seul du matériel qui a fait ses preuves et qui est réputé fonctionner de façon fiable sans avoir besoin de pièces détachées pendant sa durée normale d'utilisation peut être recommandé. Dans le cas d'un pressoir horizontal de bonne qualité, cette durée d'utilisation est de 10 ans. Le pressoir Colin a également fait ses preuves dans des conditions comparables. Pour citer un autre exemple, l'implantation d'une huilerie dans le village de Mbonge au Cameroun a été un succès parce qu'un grand nombre des habitants de ce village avaient acquis les compétences nécessaires pour faire fonctionner et entretenir le matériel en travaillant dans l'huilerie d'une plantation voisine. Ce type d'huilerie ne conviendrait pas nécessairement à d'autres régions du Cameroun ou à d'autres pays d'Afrique de l'Ouest.

C. Modos d'organisation appropriés

Les innovations technologiques envisagées doivent s'inscrire dans un cadre organisationnel approprié. S'il est préférable de constituer une coopérative plutôt que de faire appel à la coopération informelle, notamment afin d'obtenir un prêt pour acheter le matériel et pour en régler l'utilisation, la structure et le règlement de cette coopérative doivent être modelés sur ceux des associations traditionnelles comme les groupes de femmes. L'objectif visé doit d'être d'amorcer un processus de développement auto-entretenu. La mise en place de structures appropriées peut constituer l'aspect le plus important de ce processus et offrir pour la première fois aux intéressés l'occasion d'utiliser l'écriture comme instrument d'auto-assistance. Si elles donnent de bons résultats, ces formes d'organisation peuvent également être utilisées dans d'autres secteurs par la suite. Ce qu'il faut éviter, c'est que la coopérative devienne trop tributaire de l'agent de vulgarisation ou d'un autre conseiller technique, de son secrétaire rémunéré, etc. Cela risque de se produire si elle prend trop d'ampleur (plus de 20 ou 30 membres) ou si elle s'engage dans des activités complexes qui dépassent la compréhension des membres. Compte tenu des conditions que l'on rencontre à l'heure actuelle dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, la gestion d'une huilerie de village comme celle qui est proposée par G. Blaak et qui est décrite dans le chapitre consacré aux opérations à moyenne échelle dépasserait les capacités d'une coopérative villageoise. Bien que les habitants du village de Mbonge aient les compétences techniques voulues, la gestion d'une telle huilerie est une opération dont l'ampleur et la complexité dépassent leurs capacités.

A leurs débuts, les coopératives villageoises auront intérêt à créer une pépinière pour fournir des palmiers sélectionnés puis à acheter un pressoir horizontal, un pressoir Colin ou d'autres équipements visant à leur faciliter la tâche et à en organiser l'emploi par leurs membres, ainsi qu'à recueillir des contributions pour rembourser les emprunts. La construction d'une huilerie de type industriel pourra devenir rentable ultérieurement, une fois que l'infrastructure aura été améliorée et que des excédents de fruits seront offerts sur le marché. Les huileries industrielles seront alors en concurrence pour l'obtention des fruits avec les producteurs à petite échelle qui, du fait qu'ils offrent d'autres débouchés, resteront indispensables pour assurer une rémunération adéquate aux producteurs de fruits.

D. Mesures visant à sauvegarder le rôle des femmes

La seule façon d'éviter de bouleverser la répartition traditionnelle du travail et des revenus entre les hommes et les femmes est d'introduire les changements de façon progressive et bien préparée avec le consentement des intéressés. De toute évidence, les modes traditionnels de répartition des tâches ne peuvent pas être conservés si l'on veut apporter des innovations technologiques. On a eu fréquemment l'occasion de constater qu'à la suite de l'introduction de moyens mécaniques ou d'outils modernes quelconques, les hommes en venaient à considérer comme acceptables, voire intéressantes, certaines tâches qui auparavant étaient exclusivement réservées aux femmes. L'introduction d'une nouvelle méthode ou d'un nouvel outil semble éliminer ou neutraliser la distinction traditionnelle entre les travaux réservés aux hommes et ceux réservés aux femmes. S'agissant de l'huile de palme, lorsque les hommes prennent en main les opérations d'extraction, il est fréquent aussi qu'ils se chargent de planter des palmiers améliorés.

Afin que les femmes conservent le rôle qu'elles jouent dans l'extraction et la commercialisation de l'huile de palme, il sera donc nécessaire de veiller :

- 1) A introduire du matériel qu'elles puissent utiliser;
- 2) A les familiariser avec les nouvelles techniques et à leur dispenser la formation nécessaire;
- 3) A ce qu'elles contribuent à élever de jeunes plants et à planter des variétés sélectionnées de palmiers afin qu'elles puissent obtenir des fruits à l'avenir.

VII. POSSIBILITE DE FABRIQUER DES PRESOIRS A HUILE A CONAKRY

Un centre pilote axé sur la formation de spécialistes de travaux de réparation et d'entretien pour les industries existantes fonctionne déjà à Conakry dans le cadre d'un projet de l'ONUDI. Ce centre a également pour fonction de réparer et de réviser toutes sortes d'équipements industriels mobiles, y compris les véhicules. Il est bien équipé puisqu'il est doté de machines-outils et notamment de machines à travailler le bois et il emploie du personnel qualifié à titre permanent.

En vue d'assurer son autonomie financière, le centre pilote a commencé récemment à produire une presse de conception simple pour la fabrication de parpaings en béton et les responsables de cette activité ont accueilli avec enthousiasme l'idée de produire des pressoirs verticaux pour l'extraction de l'huile de palme. La fabrication de tels pressoirs ne poserait pas de problèmes techniques, mais il est évident que, compte tenu de la situation extrêmement difficile dans laquelle se trouve actuellement la Guinée, le centre ne serait absolument pas en mesure d'effectuer des expériences, d'apporter des améliorations au stade de la conception, etc.

Les agriculteurs qui vivent dans la brousse ont besoin quant à eux de matériel capable de fonctionner pendant de nombreuses années sans panne. D'une manière générale, ils n'ont pas accès à des services de réparation. Par conséquent, afin d'éviter tout problème de mise en route qui pourrait faire avorter l'ensemble du projet dès le départ (l'échec enregistré en Sierra Leone est un avertissement), l'ONUDI pourrait faire fabriquer une petite série de pressoirs horizontaux en s'adressant à l'une des entreprises européennes qui fournissent encore aux petits vigneron des pressoirs de ce type qu'elles peuvent facilement adapter pour l'extraction de l'huile de palme. Etant donné que l'utilité que présente un outil pour l'agriculteur est déterminée par le caractère fonctionnel de ses plus petits détails, la meilleure solution consiste à copier exactement un modèle éprouvé, ce qui ne soulève aucun problème d'un point de vue juridique. Il suffit simplement de déterminer qui peut offrir ces pressoirs simples au meilleur prix, les frais de transport jusqu'au marché final étant inclus.

CONCLUSIONS

1. La modernisation de la production de l'huile de palme ne fait que commencer en Guinée. Exception faite de quelques petites plantations expérimentales de palmiers tenera dans les districts administratifs de Boffa et Boké et d'une unité d'extraction pilote située à proximité de la frontière entre ces deux districts, seuls des fruits dura provenant de palmeraies naturelles sont disponibles et seules des méthodes d'extraction purement traditionnelles sont utilisées. Les difficultés auxquelles on continue de se heurter dans le pays (notamment pour ce qui est des transports routiers et des services postaux et en matière de devises étrangères) sont telles que seul du matériel éprouvé qui ne requiert pas de pièces détachées, de liquide hydraulique spécial, etc., pendant sa durée normale d'utilisation pourra convenir.
2. En Guinée forestière, il est possible d'accroître les quantités d'huile produites au moyen des fruits dura provenant des palmeraies naturelles. L'introduction de pressoirs verticaux dans le processus d'extraction traditionnel permettrait d'accroître la production de 30 à 60 %, tout en réduisant d'environ 60 % le temps de travail nécessaire pour l'extraction. En supposant que ces pressoirs soient utilisés de façon raisonnablement rationnelle, ils pourraient être amortis en moins de trois ans, alors que leur longévité est de dix ans ou davantage. Etant donné que les palmeraies sauvages ne sont pas entièrement exploitées à l'heure actuelle, on pense que l'introduction de ce matériel permettrait une meilleure utilisation de leur potentiel.
3. En Basse-Guinée, en revanche, les fruits sauvages sont rares et la récolte ne dure que peu de temps, si bien qu'il ne serait pas possible d'amortir le matériel de pressage sans un approvisionnement régulier en fruits provenant de palmiers sélectionnés, sauf peut-être dans quelques palmeraies côtières et dans les îles du nord.
4. Compte tenu des conditions climatiques favorables qui règnent en Guinée forestière, les palmiers tenera sélectionnés donneraient de bons résultats sur des sols de qualité moyenne. La région de Nzérékoré offre un potentiel considérable à cet égard. En Basse-Guinée, où les conditions climatiques ne se prêtent que marginalement à la culture des palmiers à huile, les palmiers tenera ne pourront donner des résultats acceptables que sur des sols soigneusement choisis qu'on ne pourra leur consacrer qu'au détriment d'autres cultures.

5. Si les femmes ne participent pas activement à la plantation de palmiers sélectionnés, elles risquent de voir ultérieurement leur rôle limité uniquement au traitement des fruits sauvages. Il importera également de veiller à les familiariser avec les nouvelles techniques si l'on veut qu'elles conservent leur rôle dans l'extraction et la commercialisation de l'huile.

6. Le presseur continu Colin est particulièrement indiqué pour le traitement à petite échelle des fruits tenera en Guinée. En introduisant rapidement ce type de presseur, on encouragerait fortement la plantation de palmiers. Toutefois, jusqu'à ce que ceux-ci deviennent pleinement productifs, il serait plus économique d'utiliser un presseur vertical. Le presseur manuel Colin permettrait quant à lui de traiter la production d'environ 15 hectares de palmiers adultes. Il n'y aurait aucun problème d'amortissement, à condition que chaque presseur soit utilisé par environ 10 familles dans le cadre d'une coopérative ou d'une autre structure appropriée. On est en droit de penser que, grâce au rendement élevé qu'il permet d'obtenir, le presseur Colin contribuera à tirer pleinement parti du potentiel de la Guinée forestière comme région productrice d'huile. Toutefois, il ne remplacera sans doute jamais complètement le presseur vertical qui, du fait de son coût bien inférieur, est beaucoup plus à la portée des particuliers.

7. Les presseurs verticaux peuvent être fabriqués à Conakry, notamment par le Centre pilote qui dispose du matériel et du personnel qualifiés nécessaires. Dans le cas du presseur Colin, les pièces usagées peuvent au moins être réusinées sur place. Le matériel auxiliaire nécessaire pour les deux types de presseurs peut également être fabriqué sur place. Si l'on met sur pied un programme national de grande ampleur en vue d'améliorer les procédés d'extraction traditionnels et de planter des palmiers tenera, des centaines de presseurs de chaque type seront nécessaires.

Taux d'extraction

<u>Méthode</u>	Type de fruits	
	<u>Dura</u>	<u>Tenera</u>
Méthode primitive traditionnelle Cuisson ou fermentation et lavage à froid dans une fosse	40 % ou moins	
Méthode normale traditionnelle Cuisson, broyage et lavage à chaud	Environ 50 %	
Méthode traditionnelle appliquée avec soin (un ou deux lavages à chaud)	55 %, max. 60 %	
Pressoir vertical Les résultats obtenus sont fonction de l'intensité du broyage et de la deuxième cuisson ainsi que de la pression à laquelle les fruits sont soumis	Jusqu'à 70 %	
Pressoir manuel Colin (fruits bien cuits, sans broyage)	55 %	75 %
Huilerie de village Digesteur mû par un moteur et presse hydraulique sophistiquée; les résultats varient en fonction de l'intensité de la digestion et de la température à laquelle les fruits sont introduits dans le pressoir		
	Taux caractéristiques	80 % 85 %
	Taux maximum	85 % 90 %

Quantité d'huile obtenue par baril de fruits

Base de calcul : Un baril de 200 litres contient 153 kilogrammes de fruits égrappés. Un litre d'huile de palme pèse 0,92 kilogramme à la température ambiante en région tropicale.

Teneur en huile : 22 % dans le cas des fruits dura sauvages et 34 % dans le cas des fruits tenera (plantations villageoises).

<u>Méthode</u>	Type de fruits	
	<u>Dura (sauvage)</u>	<u>Tenera</u>
Méthode primitive traditionnelle	15 l	
Méthode traditionnelle normale	18 l	28 l
Méthode traditionnelle appliquée avec soin	20 l	31 l
Pressoir vertical	23 - 25 l	37 - 40 l
Pressoir manuel Colin	20 l	42 l
Huilerie de village	29 l	48 l

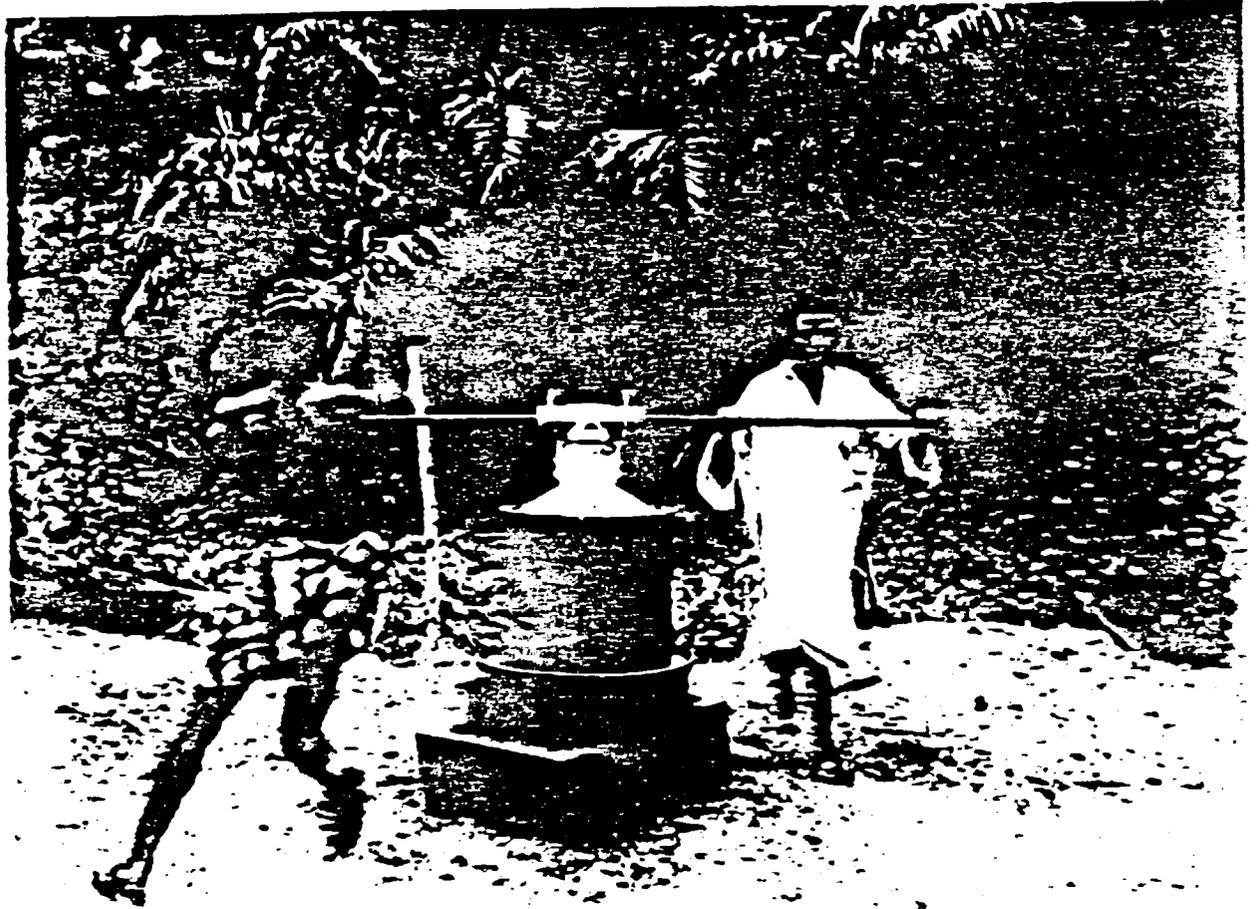
Temps de travail nécessaire

Pour traiter un baril de fruits (153 kg)

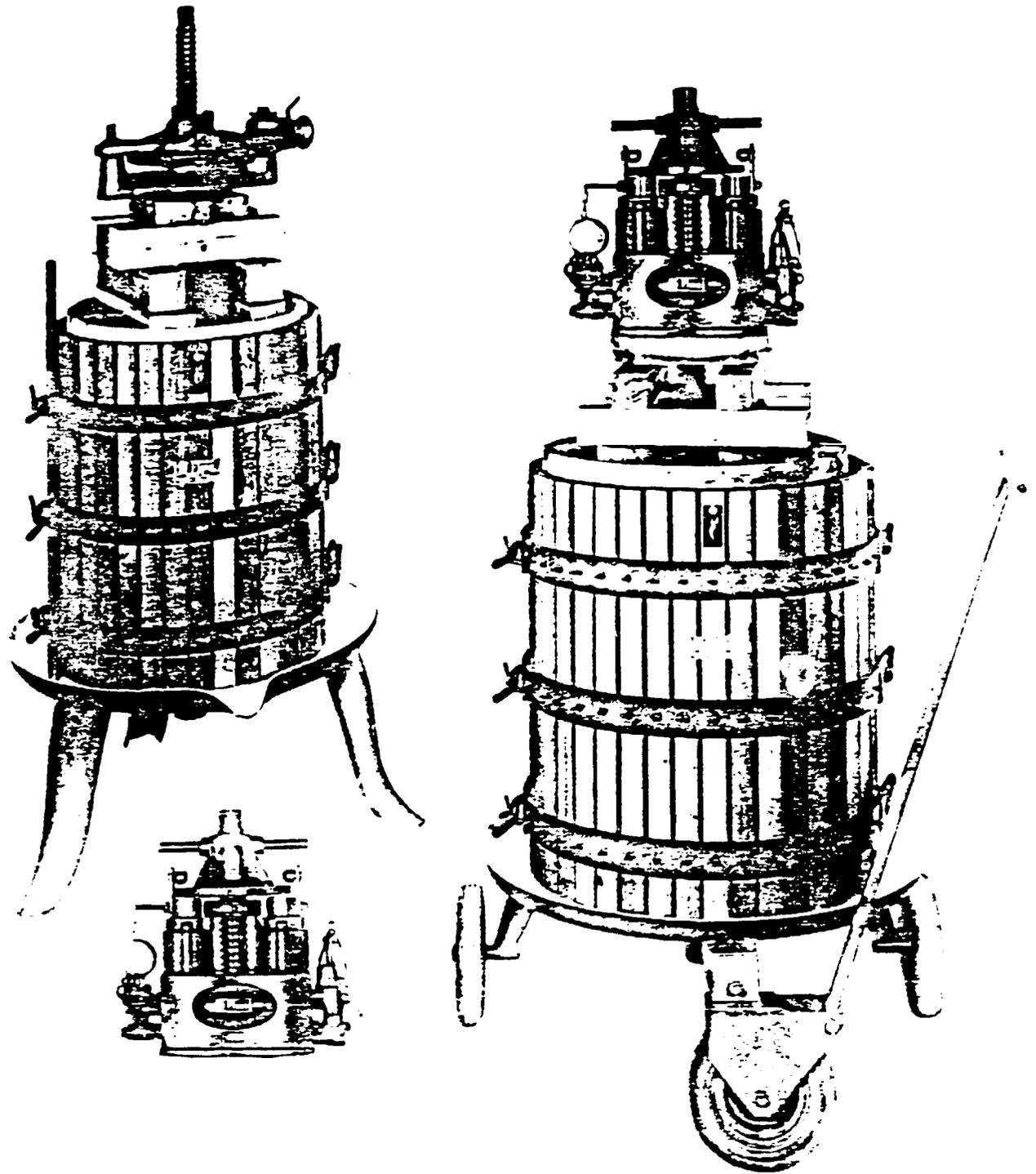
Méthode traditionnelle

Les chiffres sont basés sur des relevés effectués à Buea et Otélé au Cameroun (voir réf. 6, p. 5, 6, 17 et 18).

Cueillette des régimes	}	15 heures (hommes)
Egrappage et transport des fruits		
Extraction proprement dite		
Transvasement des fruits chauds	}	19 heures (4 femmes travaillant pendant 4 heures 3/4)
Broyage		
Corvée d'eau		
Lavage et prélèvement de l'huile à la surface		
Travaux de préparation et de purification		
Cuisson des fruits	}	7 heures (femmes)
Cuisson de l'huile		
Commercialisation		3 heures (femmes)
Méthode traditionnelle améliorée (pressoir vertical)		
Récolte et autres travaux		18 heures
Extraction proprement dite		
Transvasement des fruits chauds	}	7 heures (4 personnes pendant 1 heure 3/4)
Broyage		
Deuxième chauffage		
Pressage		
Travaux de préparation et de purification		7 heures
Méthode traditionnelle améliorée (pressoir manuel Colin)		
Récolte et autres travaux		18 heures
Extraction proprement dite		3 heures (3 femmes pendant 1 heure)
Travaux de préparation et de purification		7 heures



Pressoir vertical de Wecker NGL pour l'extraction de l'huile de palme
installé dans la plantation du village de Mankang,
Province du Sud-Ouest
(Cameroun)



Modèle de pressoir vertical à vin hydraulique
proposé par plusieurs petits fabricants en Italie du Nord

Pressoir vertical : spécifications

Dimension de la cage : 400 mm de diamètre intérieur, 500 mm de hauteur;

Vis : Elle doit être en acier de bonne qualité facile à usiner et doit avoir un diamètre nominal (diamètre extérieur) de 80 mm et un profil trapézoïdal métrique ISO ou un profil carré autorisant une course de 8 mm par tour; la course du béliet entre le premier contact avec le fruit et la position de pressage maximum doit être de 320 mm, une course supplémentaire de 300 mm étant prévue pour faciliter l'accès de la cage pour le remplissage;

Mouton : Manchon fileté en bronze ou en laiton d'une longueur minimum de 160 mm;

Bras du pressoir : 1,50 m de long à partir du centre de la vis.

Un pressoir répondant à ces spécifications aura une capacité de 60 litres de pulpe par pressage. Etant donné qu'un baril de fruits de 200 litres donne 170 litres de pulpe après broyage, noix comprises, le contenu d'un baril peut être traité en trois fois. Chaque cycle de pressage durera de 30 à 45 minutes. Le pressoir devra être installé aussi bas que possible au-dessus du sol, les bras se trouvant à une hauteur maximum de 1,20 m au-dessus du sol lorsque le mouton est à mi-course et commence à exercer une pression sur les fruits. Fixer le pressoir trop haut rendrait son utilisation plus difficile.

Avec un tel pressoir, quatre femmes peuvent exercer une force de pressage de 35 à 40 tonnes, à condition que le filetage soit en bon état et bien lubrifié avec de l'huile de palme. Une force de pressage de 40 tonnes aurait pour effet de soumettre les fruits à une pression de 33 bar.

LISTE DES OUVRAGES DE REFERENCE

- 1) Hartley, C.W.S. (1967), The oil palm
Londres, Longmans
- 2) Blaak, G. (1979), A village palm oil mill
Oil palm news, 23, 5 - 11
- 3) Cornelius, J.A. (1983), Processing of oil palm fruit and its products,
Londres, Tropical products institute, 95 pages
- 4) Rapport Ifagraria/OMUDI (1983)
Assistance à la préparation d'un programme pour la réhabilitation,
modernisation et expansion de l'agro-industrie, SM/GUI/82, 001, 1983
- 5) Proceedings (1983)
Second african palm oil processing workshop
Benin City, 5-9 décembre 1983
- 6) King-Akerele, O. (1983)
Traditional palm oil processing, Women's role and the application
of appropriate technology
Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, 1983
ST/ECA/ATRCW/82/02
- 7) Coward, L.D.G. (1985)
Assistance in the design of a prototype palm oil extraction press
for rural areas
SI/C/R/82/001, Cameroun
OMUDI, Vienne
- 8) Keita, K. (1985), Projet de production de plants de palmier à huile
sélectionnés pour la création de plantations villageoises et
l'implantation de pressoirs à huile
Nzérékoré (Guinée), 20 mars 1985
- 9) Millimono, T.T. (1985), Investir en Guinée
Service de l'OMUDI en France, Paris, mai 1985