



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

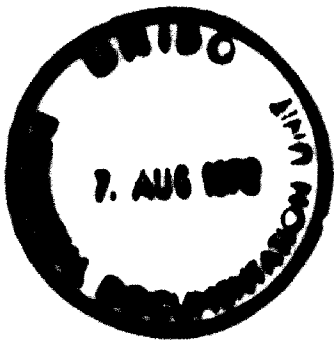
1 OF 2



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

24 x
F



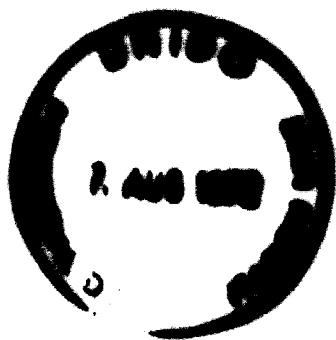


03712
(1968)



[Technologie d'Huile vegetale. Tunisie.]

1968



INTRODUCTION

ANNEXES

C'est à la demande du Gouvernement Tunisien pour des Services Industriels Spéciaux, par désignation des Technical Recruitment Services United Nations, et sous la dépendance de la Section pour l'Afrique de la Division de la Coopération Technique de l'United Nations Industrial Development Organisation, que nous rédigeons ce rapport.

DESCRIPTION DU POSTE TUN-098-A (SIS)

Désignation du poste : Expert en technologie d'huile végétale

Durée de la mission : Trois mois.

Date d'entrée en fonctions : Le plus tôt possible

Lieu d'affectation : Moknine

Attributions : L'expert aura à assumer les tâches suivantes :

Etudier les goulots d'étranglement techniques et d'organisation de l'huilerie d'olive à Moknine, en vue de suggérer le schéma d'exploitation le plus efficace;

Examiner la possibilité d'accroître la période d'utilisation de cette huilerie en suggérant le traitement d'autres graines oléagineuses domestiques ou importées;

Faire une étude de pré-investissements et soumettre un rapport aux autorités compétentes sur la viabilité du nouveau programme de production qu'il proposera.

Formation et expérience requises : Diplôme technique avec spécialisation dans le traitement des huiles végétales; expérience considérable dans le traitement des graines oléagineuses et plus particulièrement des olives, acquise par la direction générale ou technique d'usines similaires; une certaine expérience dans l'établissement d'études de pré-investissement, y compris l'étude de marchés,

l'étude de standards de qualité et l'utilisation -
des déchets d'huilerie pour l'alimentation du bé -
tail souhaitable

Connaissances

linguistiques : Français, arabe souhaitable

Renseignements

complémentaires :

La Tunisie a monté une grande huilerie à Mknine, -
ayant une capacité de 150 tonnes d'olives par jour.
L'usine a des difficultés pour travailler à pleine
capacité; elle est exploitée pendant la période de
récolte des olives et son matériel ne peut pas être
utilisé à d'autres fins. Le Gouvernement désire --
étudier s'il est possible d'utiliser plus pleine -
ment la capacité existante en traitant, en outre, -
d'autres graines oléagineuses telles que les graine -
s de coton, les pépins de raisins, les graines -
de tournesols et de soja.

EXPOSE DU RAPPORT

En accord avec les attributions décrites et après l'étude de toutes les questions suggérées dans la description du poste, nous --
avons envisagé le rapport suivant :

PARTIE I. - HUILERIE A MOKNINE.

Cette partie contient les chapitres suivants :

CHAP. I. - Antécédents et état actuel.

Chap.II. - Etude technique dans laquelle est étudié chacun des -
points de la fabrication (stockage, laveuses, bro -
yeurs, malaxeurs, égouttoirs, presses, débourbeurs, -
séparateurs, infernes, laboratoire et extracteur au -
solvant).

Avec l'aide des dessins explicatifs, on donne d'une -
façon concise et concrète les défauts observés et --
les solutions possibles.

CHAP.III - Schéma d'exploitation qu'envisagera le schéma pour -
une chaîne et pour un essai industriel. Le schéma --
général de toute l'usine.
Le contrôle industriel de la fabrication sera aussi -
étudié.

CHAP. IV. - Résumé et conclusions.

PART. II ETUDES DE PRE-INVESTISSEMENTS

CHAP. I. - Avant-propos pour expliquer les points de vue employés et le double aspect (particulier et général) de ces études.

CHAP. II. - Situation des oliviers et des huileries à Meknine - pour justifier la capacité de production.

CHAP. III. - Nouveau programme de production et étude de viabilité pour justifier la rénovation de l'équipement industriel.

CHAP. IV. - Etude de la période d'utilisation dans laquelle on envisagera le stockage, l'extraction au solvant et d'autres possibilités.

CHAP. V. - Etude du traitement des graines oléagineuses nationales ou importées pour les cas particuliers et généraux d'une industrie oléicole.

CHAP. VI. - Résumé et conclusions.

PARTIE. III. - ANNEXES

Cette partie justifie les solutions et les positions adoptées dans les PARTIES I et II. Bien qu'au début nous n'ayons pas l'intention de la traiter, nous constatons que cette partie a sa personnalité propre.

Par l'actualité des questions traitées et par les trouvailles faites, nous croyons que ces DIX THEMES D'OLIVICULTURE peuvent être publiés indépendamment du rapport.

Ainsi, nous tenons compte de la recommandation faite par le chef de Section pour l'Afrique de la Division de la Coopération Technique de l'U.N.I.D.O.

Ce sont :

.../...

INT.

ANNEXE IX.- A propos du progrès technique, on donne les spécifications pour une huilerie moyenne et on envisage la possibilité d'améliorer certains points.

ANNEXE X.- Rapport complémentaire. Résultats industriels d'une mission de l'U.N.I.D.O. en Tunisie.

REDACTION

C'est parce que nous sommes très loin de dominer la langue française et aussi parce que nous avons la peur de la structure logique de ce langage que nous avons rédigé ce rapport d'une façon anarchique.

En effet, nous ne voulons pas que le cartésianisme de la construction grammaticale cache la faiblesse des arguments.

Alors nous avons sacrifié l'exposition classique à la spontanéité des idées et à l'ordre naturel d'évolution.

Nous courons le risque de ce que les positions fausses soient découvertes rapidement (circonstance que nous recherchons) et le risque de ce que nous ne soyons pas bien compris.

Pour cette dernière possibilité probable, nous proposons une lecture lente et répétée afin de permettre beaucoup de fois au lecteur de parvenir à ses propres conclusions. En outre, nous donnerons avec plaisir tous les éclaircissements et toutes les rectifications qui seront nécessaires.

GRATITUDE

C'est avec plaisir et émotion que nous voulons exprimer notre reconnaissance à :

Monsieur ABDELJELIL MAHBULI, Président Directeur Général de l'Office National de l'Huile, à Monsieur BELKHODJA, Directeur de cet office et à Monsieur BEN BARK, Ingénieur.

A Monsieur SADOK SLIM, Président Directeur de la Société Industrielle de Mcknine, à Monsieur MAHMOUD M'SOLLI, Chef de l'administration de la S.I.M. et à tout le personnel de cette usine.

.../...

INT.

A tous ceux qui ont fait leur possible pour réaliser ce travail.

A tous ceux qui par leur noble hospitalité nous ont honoré de ---
leur amitié.

A tous ceux qui nous ont fait oublier la lointaine patrie et l'absence de la famille.

A tous : merci.

Monastir, Printemps 1968.

ANNEXE I. - A propos des presses hydrauliques et continues on trouve un coefficient caractéristique pour juger des possibilités d'utilisation de la presse continue.

ANNEXE II. - A propos de l'égouttage on détermine l'avantage de la continuité et on trouve un coefficient caractéristique pour la définition industrielle des égouttoirs

ANNEXE III.- A propos de la granulométrie on étudie l'application de cette analyse pour le contrôle de la fabrication de certaines procédures dans lesquelles le contrôle du taux de l'huile dans les grignons n'est pas suffisant.

ANNEXE IV. - L'étude comparative de la décantation et de la centrifugation. L'emploi d'une relation simple d'équivalence permet d'envisager l'utilisation plus convenable de chaque système. Cette formule a des conséquences économiques immédiates parce que la centrifugeuse est un appareil cher.

ANNEXE V. - A propos des analyses rapides des olives, on traite la sélection d'olivier non seulement pour le rendement de l'huile mais aussi pour la qualité-goût de l'huile d'olive.

ANNEXE VI. - A propos du stockage des olives, on trouve la formule "surface d'acidité" qui détermine directement les pertes par stockage. On étudie aussi le "stockage actif".

ANNEXE VII - A propos de l'utilisation de sous-produits de l'huilerie, on fait une étude comparative des schémas différents. On trouve que les résultats obtenus ne sont pas en relation avec les efforts accomplis parce que on a agi dans le but d'éliminer le schéma classique et parce qu'on ignore l'extraction au solvant. On propose un schéma classique intégré à ce propos.

ANNEXE VIII A propos de l'intégration de l'extraction mécanique et l'extraction au solvant, on fait une étude comparative et différentielle des olives et des graines - afin de permettre à l'oléifacteur d'envisager le processus complet et d'accélérer cette évolution d'intégration.

Aussi existe-t-il l'intention de mettre en évidence que l'extraction de l'huile d'olive est plus complexe que celle de l'huile de graines et que la technique oléicole - abstraction faite des circonstances économiques ou d'autres secteurs connexes - est au moins au même niveau de technique que d'autres huiles végétales.

.../...

████████████████████

L'usine de la Société Industrielle de Moknine, se trouve à la périphérie du village de Moknine, situé à 35 km. au sud de Sousse (Sousse est situé à 140 km. au sud de Tunis).

Le chemin de fer et la gare de Moknine se trouvent de l'autre côté de la rue à 100 m. environ de l'usine.

L'huilerie de la Société Industrielle de Moknine a été installée - par la Société Italienne Diefenbach de Monza.

Nous décrivons sommairement l'usine pour l'effet de ce rapport.

Il y a cinq incolactre (chaînes doubles) et deux incolaoldi (chaînes simples). Pratiquement six chaînes.

Chaque chaîne est formée de :

deux broyeurs

deux malaxeurs (double)

deux égouttoirs

une presse continue

six bacs pour réception de moûts

deux débourbeurs

un centrifugeur

trois bacs pour réception de l'huile.

Il y a aussi des services complémentaires :

trois centrifugeurs

une chaudière de chauffage

un atelier d'entretien

un laboratoire

Des installations annexes

une chaudière à vapeur

un séchoir

un extracteur au solvant

.../...

Les bâtiments ont été réalisés avec générosité dans les dimensions et dans les matériaux.

Ils comprennent :

Une grande salle de fabrication de 75 x 21 x 9,50

Un magasin à huile avec 28 réservoirs souterrains carrelés de 2,7 x 2,5 x 3 m. et une capacité totale de 1.000 tonnes d'huile.

Un bâtiment pour l'extraction

Un bâtiment pour l'administration

Les infirmeries.

La capacité de trituration nominale est de 150 T/jour équivalent à 1.040 kg/heure pour chaque chaîne.

Ce sont les indications les plus intéressantes qui peuvent être complétées par les plans et les photographies ci-joints.

Il n'est pas nécessaire de décrire entièrement les aspects industriels et autres (capital, investissement, prix, coût, effectifs, etc...) parce que la situation actuelle présente une évidence claire.

Comme nous le signalons dans le prochain chapitre II, chaque élément de fabrication pris isolément, ainsi que l'ensemble industriel sont d'une inefficacité et d'un rendement industriel déplorable

Si nous devons résumer l'origine de la situation présente, nous pourrions dire qu'elle est la conséquence d'une coïncidence. En effet, d'une part, nous avons observé une confiance excessive et une admiration confondant la capacité de fabrication d'appareil avec la connaissance de procédure, et d'autre part le représentant de l'appareillage a fait montre d'une méconnaissance absolue de l'extraction de l'huile d'olive et une ignorance présomptueuse de la technique oléicole.

Comme information définitive, il existe encore en Tunisie une installation Diefenbach privée qui, jusqu'à ce jour, reste emballée.

L'huilerie de la Société Industrielle de Moknine fut mise en fonction vers la fin de 1.960.

Postérieurement, on y a installé l'extraction au solvant mais de conception ancienne et hors de situation, d'où son inutilité.

.../...

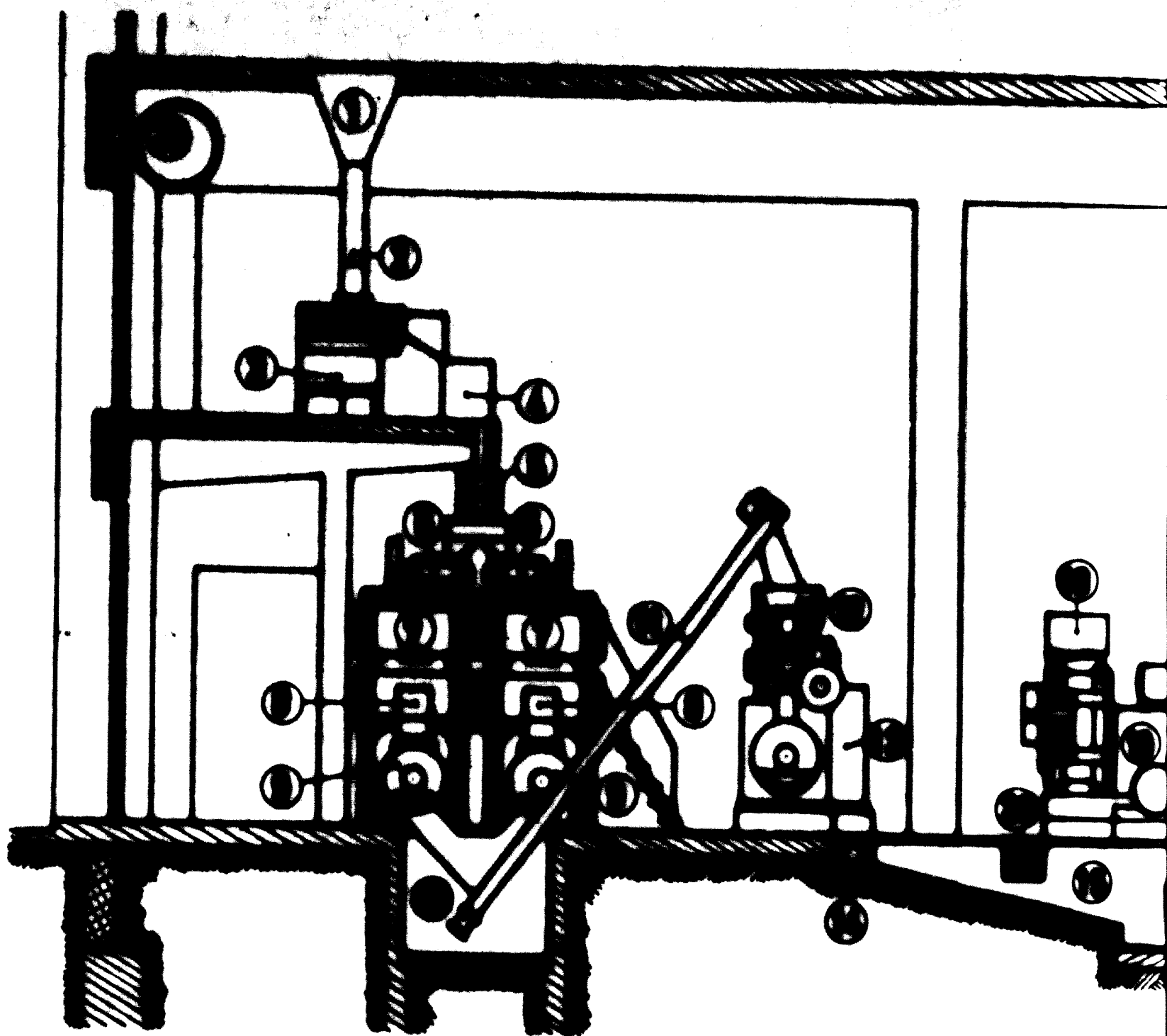
Les tentatives faites dans les années suivantes ont été inefficaces parce que le problème de l'appareillage (déjà lui-même insurmontable) a été compliqué avec le problème de l'obtention de sous-produits valables pour l'alimentation du bétail. Naturellement, ni l'un ni l'autre de ces problèmes n'ont trouvé de solution.

Nous avons défini la question du début : il faut rénover tout l'appareillage, le bâtiment de fabrication y compris, exception faite des centrifugeurs Laval.

Mais en envisageant la prochaine récolte qui paraît être très bonne, il faut améliorer les rendements actuels.

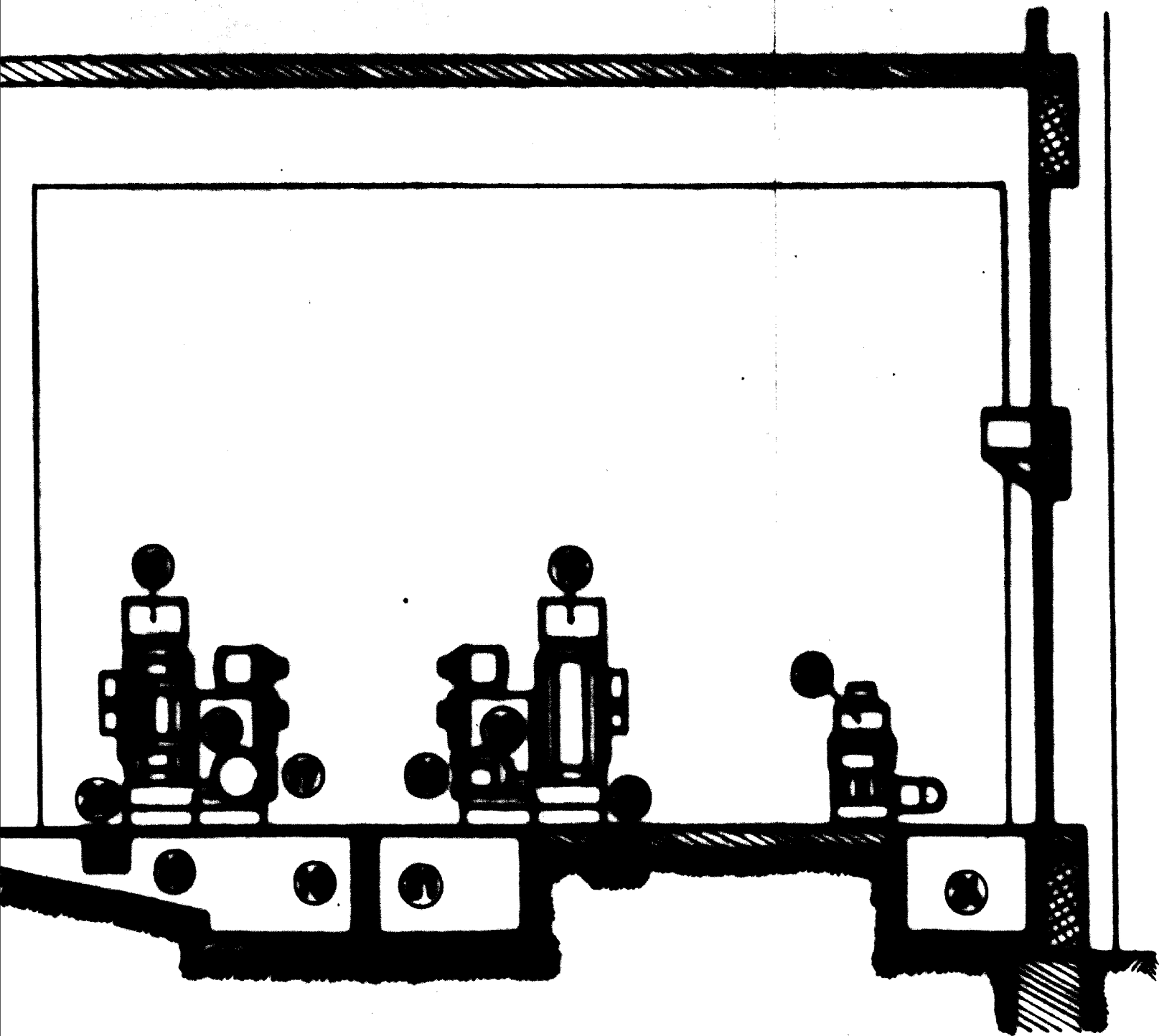
D'autre part, un apport d'expériences et de techniques qui seraient indispensables pour la rénovation, sont nécessaires.

Ces deux principes ont guidé notre travail.



SECTION 1

COUPE DE L'USINE - CHAÎNE DE TRAITEMENT



SECTION 2

TRAIEMENT DES OLIVES

STOCKAGE

a) Description -

Voir plans et photographies (n° I et 2)

b) Objections -

La quantité d'olives que l'on peut stocker est d'environ 600 T. Elle représente 4 jours de travail.

Le stockage sur le plafond du bâtiment industriel est trop coûteux.

L'élévation des olives n'est pas nécessaire.

c) Solution -

Stockage actif (voir Part. II. et Annexe VI)

MAGASIN DE L'HUILE

Le type classique de piles souterraines est correct.

SALLE DE FABRICATION

a) Description -

Voir plans et photographies (n° 3)

b) Objections -

La surface normale du bâtiment de fabrication est de 75/80 m² - par T/heure avec 5 m. de hauteur, mais ici nous avons, en comptant exclusivement la surface de fabrication 150 m² c'est-à-dire presque le double et plus haut. (voir en plus Annexe IX.)

c) Solution -

Un autre bâtiment.

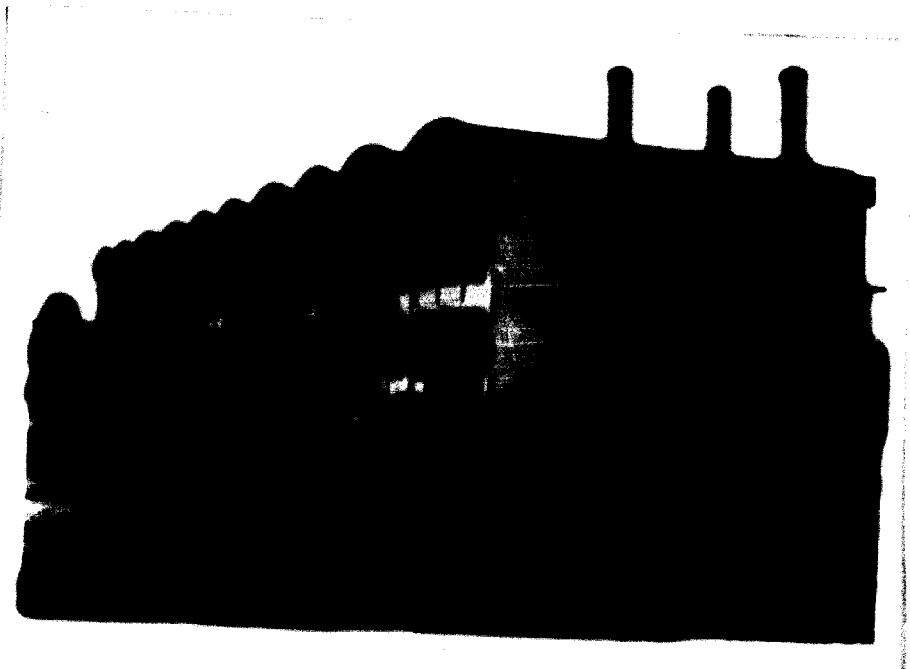
Salario dos Lavandeiros

Salario dos

SECTION 1

Salario dos

SECTION 2

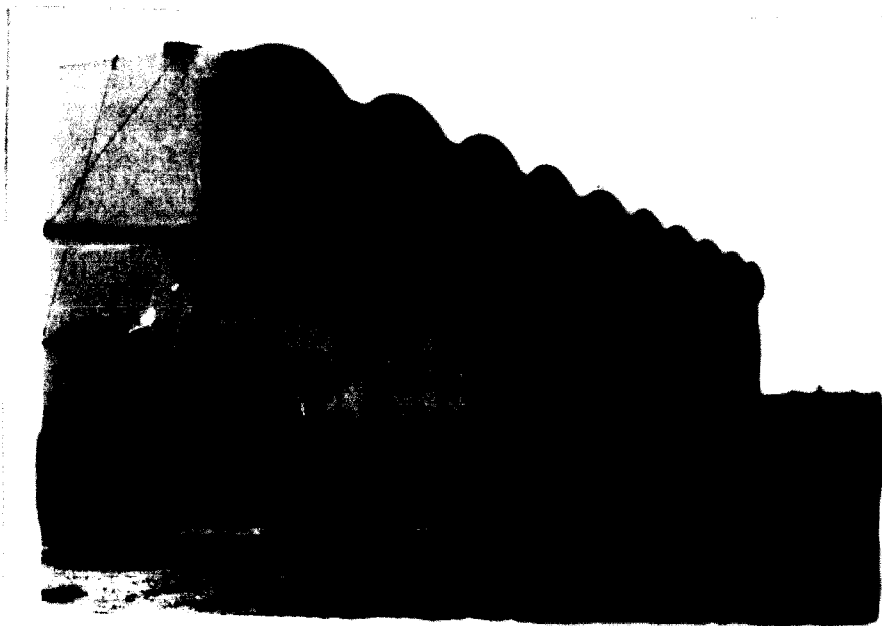


Photographie n° I

VUE GENERALE

- I - Elevateurs d'olives
- 2 - Séchoir
- 3 - Atelier
- 4 - Magasin
- 5 - Stockage des olives
- 6 - Sortie de boues des débourbeurs
- 7 - Sortie des grignons.

.../...



Photographie n° 2.

VUE GÉNÉRALE

- 1 - Chaudière de vapeur - Séchoir d'extraction
- 2 - Atelier
- 3 - Salle de fabrication
- 4 - Laboratoire . Hall de magasin. Chaudière de chauffage.

.../...



Photographie n° 3.

Vue partielle de la salle de fabrication.

.../...

Part. I. - Chap.II.

LAVEUSES

a) Description -

Voir photographie n° 4

b) Objections -

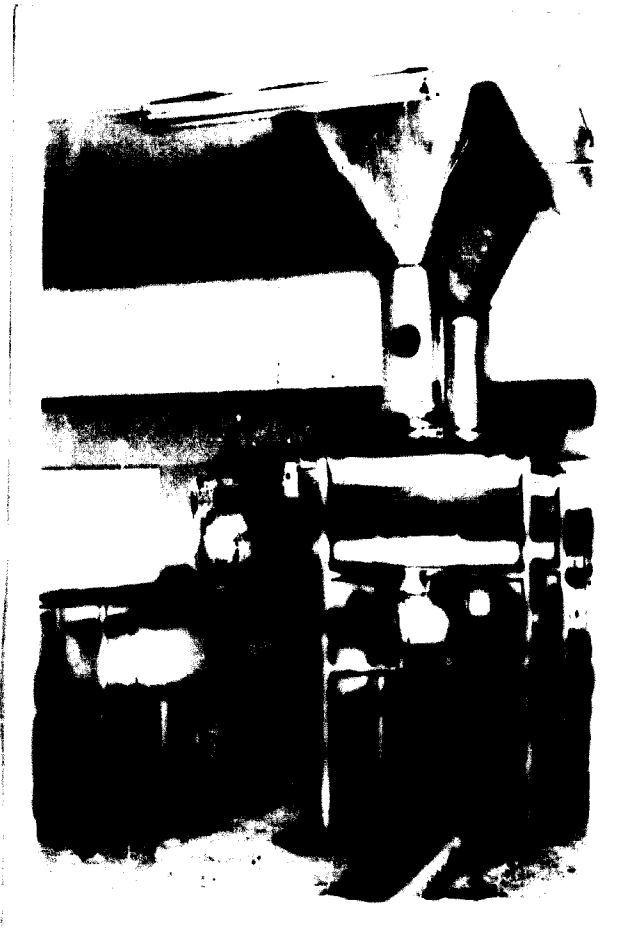
Le bol tournant (voir photographie n° 5) où les olives sales tombent, ne possède pas de sortie pour les pierres et sable, il n'y a donc pas de lavage.

c) Solution -

Changer avec un autre type : la laveuse à hydrocyclonage existante (voir photographie n° 6) mais avec la condition d'améliorer les points suivants :

1. - Le jet d'eau ne doit pas passer au travers de la grille où restent les pierres. Il faut le diriger vers le cône où tombent les olives et indépendamment de la grille.
2. On ne peut pas diriger le jet d'eau sur toute la surface de circulation de la grille ou du cône parce que les lignes de courants de l'eau cherchent le chemin le plus direct vers la sortie. Il reste un espace mort dans la zone diamétralement opposée à la sortie. Il faut diriger le jet de l'eau vers la zone du cône diamétralement opposée à la sortie des olives; l'eau battra ainsi tout le réservoir.
3. Il faut mettre au moins trois compartiments de décantation par siphonnage dans le réservoir de la recirculation de l'eau, afin de décanter le sable et la terre.

.../...

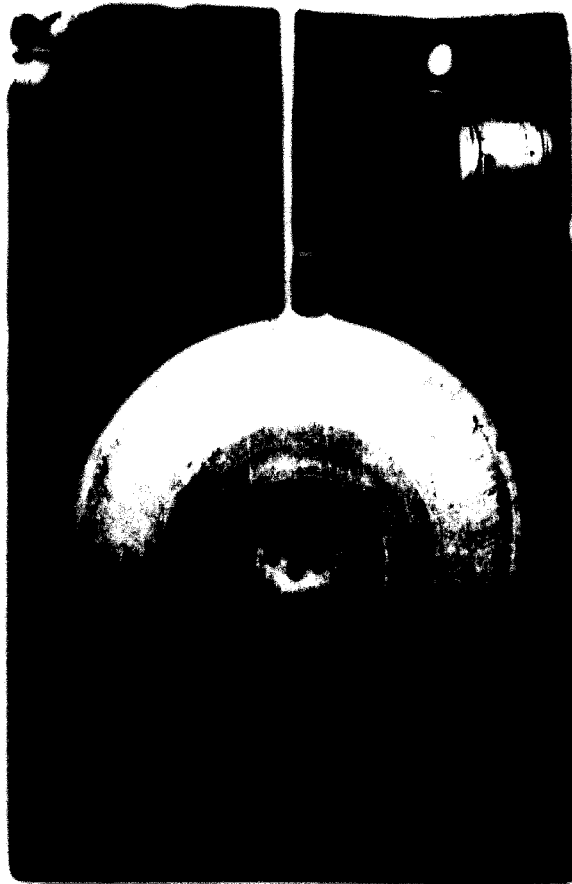


Photographie n° 4.

LAVEUSE.

1. - Entrée des olives de stockage
2. - Bol tournant avec l'eau
3. - Sortie des olives vers le concasseur
4. - Sortie de l'eau

.../...

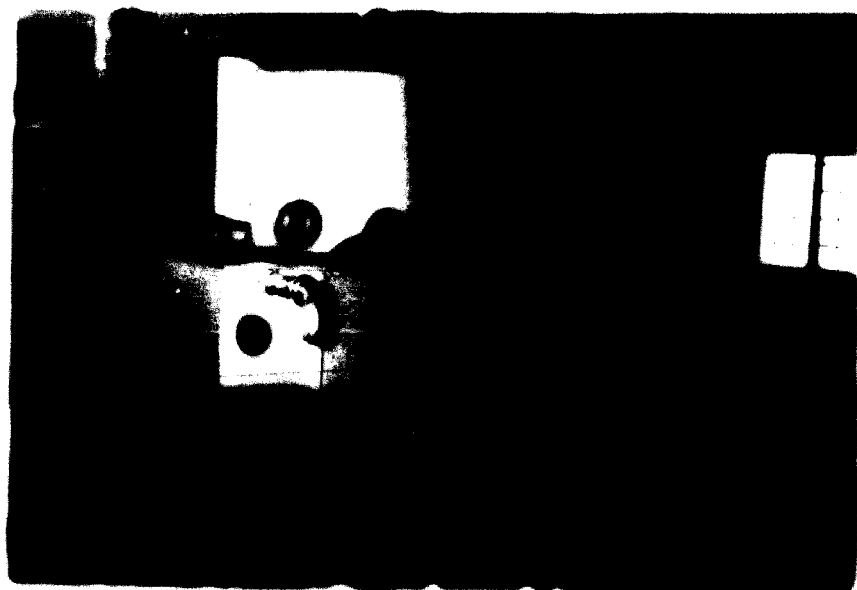


Photographie n° 5.

Bel tournant.

.../...

Part.I. - Chap.II.



Photographie n° 6.

LAVEUSE A HYDROCYCLONAGE.

1. - Entrée des olives de stockage
2. - Réservoir avec faux fond à grille
3. - Entrée de jet d'eau
4. - Sortie des olives
5. - Sortie de l'eau
6. - Bac de récupération de l'eau
7. - Pompe pour le recyclage de l'eau.

.../...

BROYEURS

a) Description -

Voir photographies (n° 7, 8 et 9)

b) Objections -

La vitesse de tour est très élevée. Il y a formation d'émulsions. Le réglage de la pression de broyage n'est pas possible. Il y a beaucoup d'usure (voir photographie)

c) Solution -

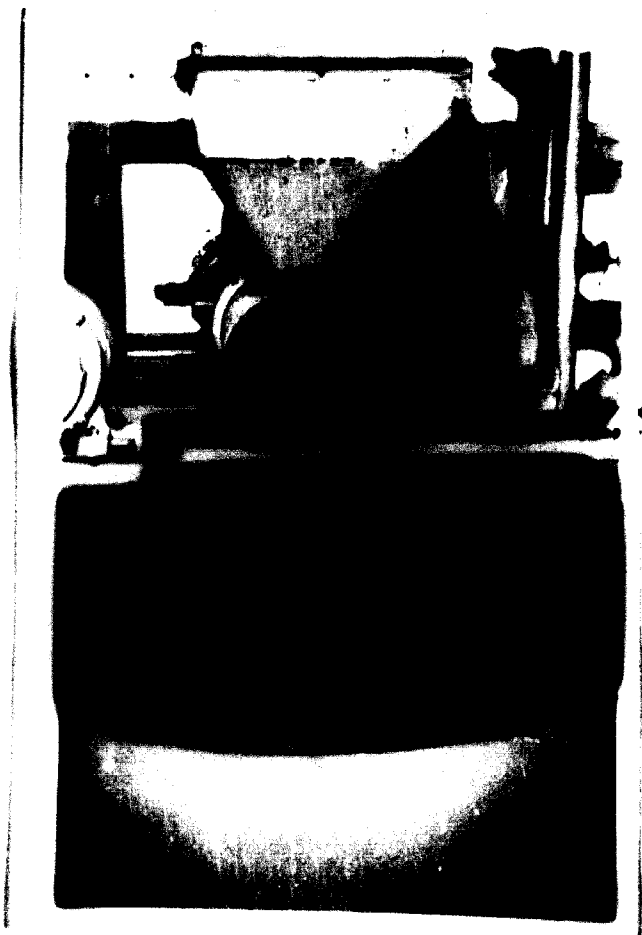
Changer par un moulin à marteaux.



Photographie n° 7.

BROYEUR -

1. - Entrée des olives vers laveuse
2. - Trémie
3. - Régulateur pour approximation des cylindres.



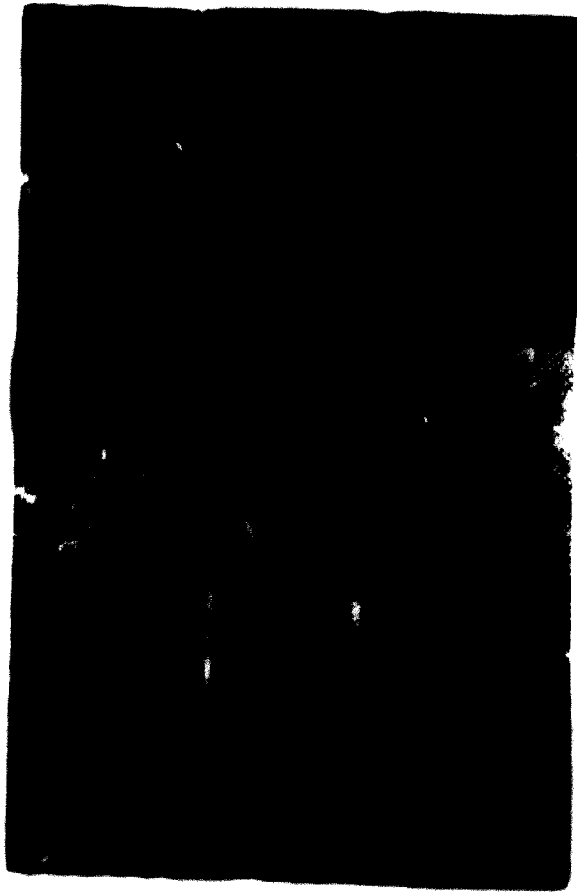
Photographie n° 8.

VUE INTERIEURE DE BROYEUR

I. - Palettes de malaxeur.

.../...

Part.I. - Chap.II



Photographie n° 9.

CYLINDRES DE BROYEURS.

.../...

Part.I.-Chap.II.

MALAXEURS ET EGOUTTOIRS

a) Description -

Voir photographie n° 10

b) Objections -

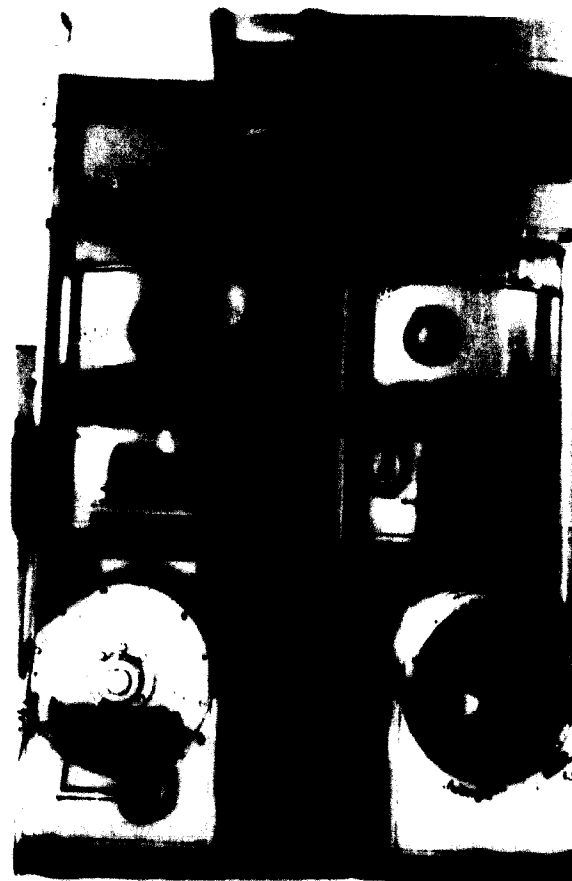
Décharge discontinue ; ce qui signifie un accroissement de la main-d'oeuvre, une perte de la moitié du temps utile à l'opération et une imperfection du travail.

La vitesse de tour est très haute. Il y a danger de formation d'émulsions.

Le dessin des palettes des égouttoirs est défectueux parce qu'il agit comme une vis qui pousse la pâte en provoquant la sortie de boues avec l'huile vers la toile filtrante.

c) Solutions -

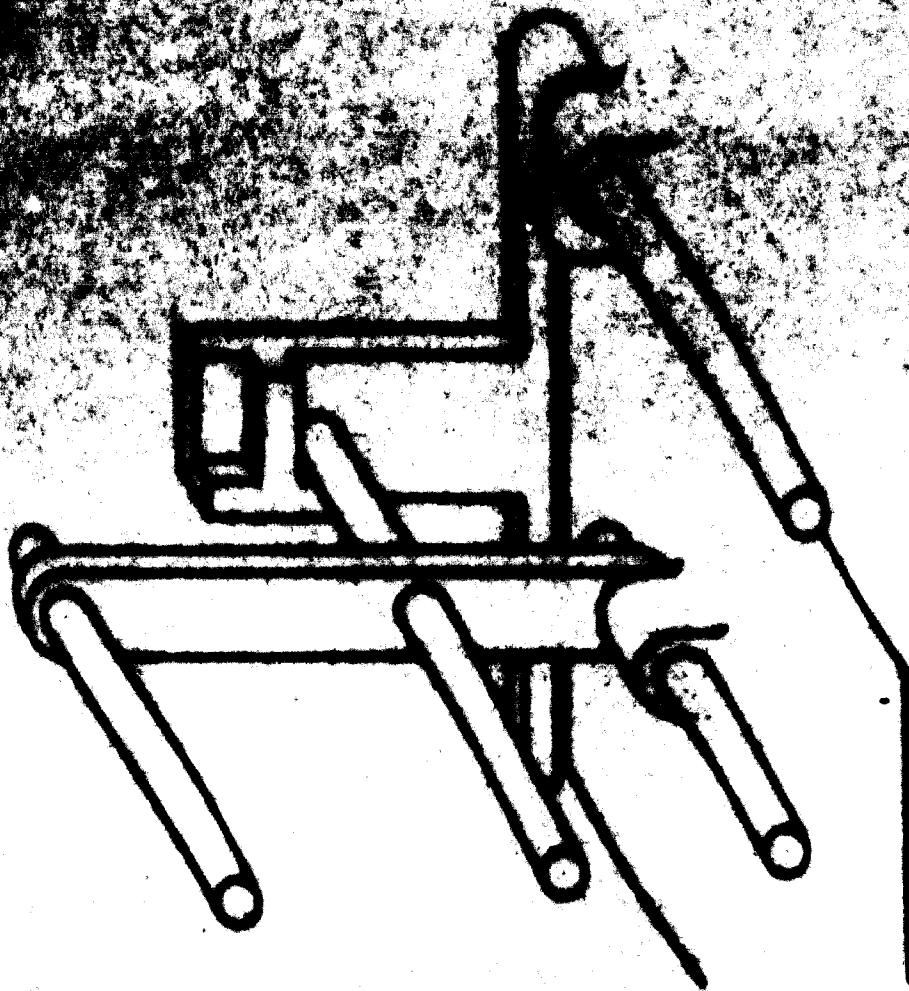
Voir chapitre III.



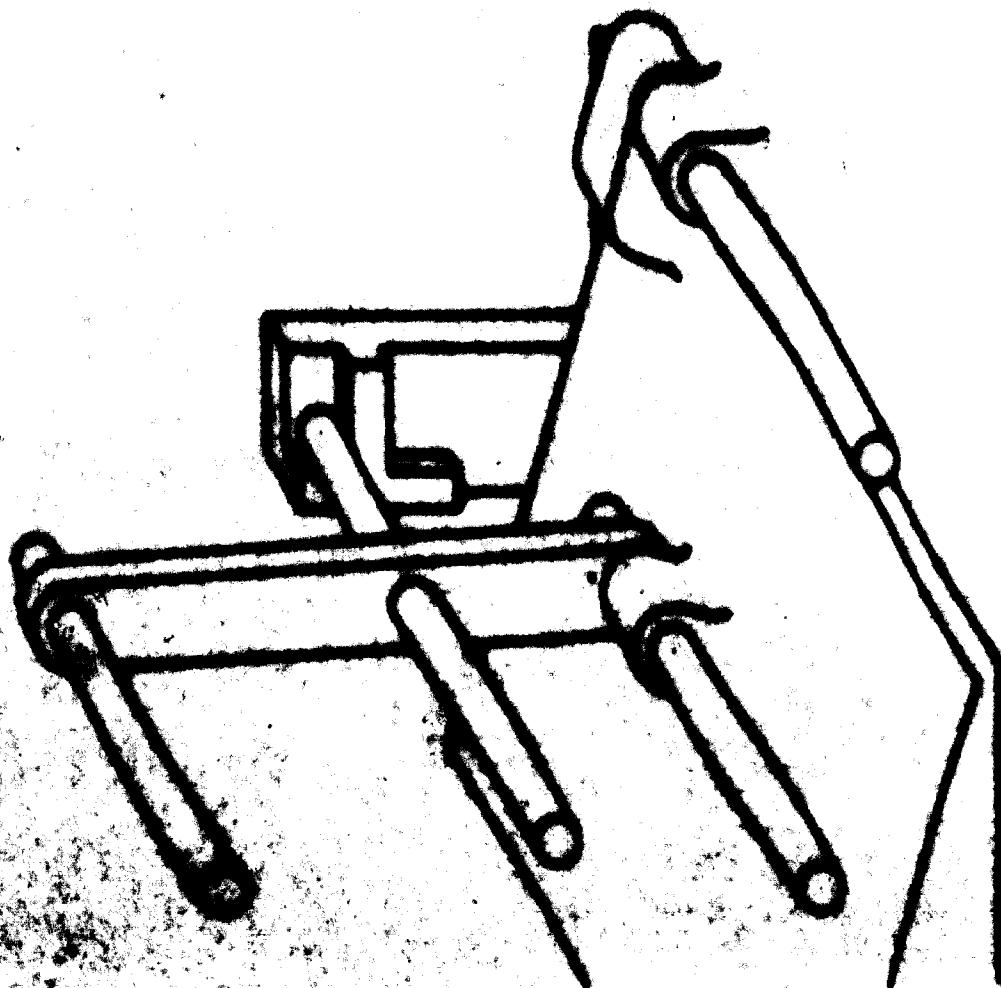
Photographie n° 10.

MALAXEURS ET EGOUTTOIRS

1. - Broyeur
2. - Malaxeur
3. - Décharge manuelle de pâte vers l'égouttoir
4. - Vis intérieure de l'égouttoir
5. - Décharge manuelle de pâte vers les presses.

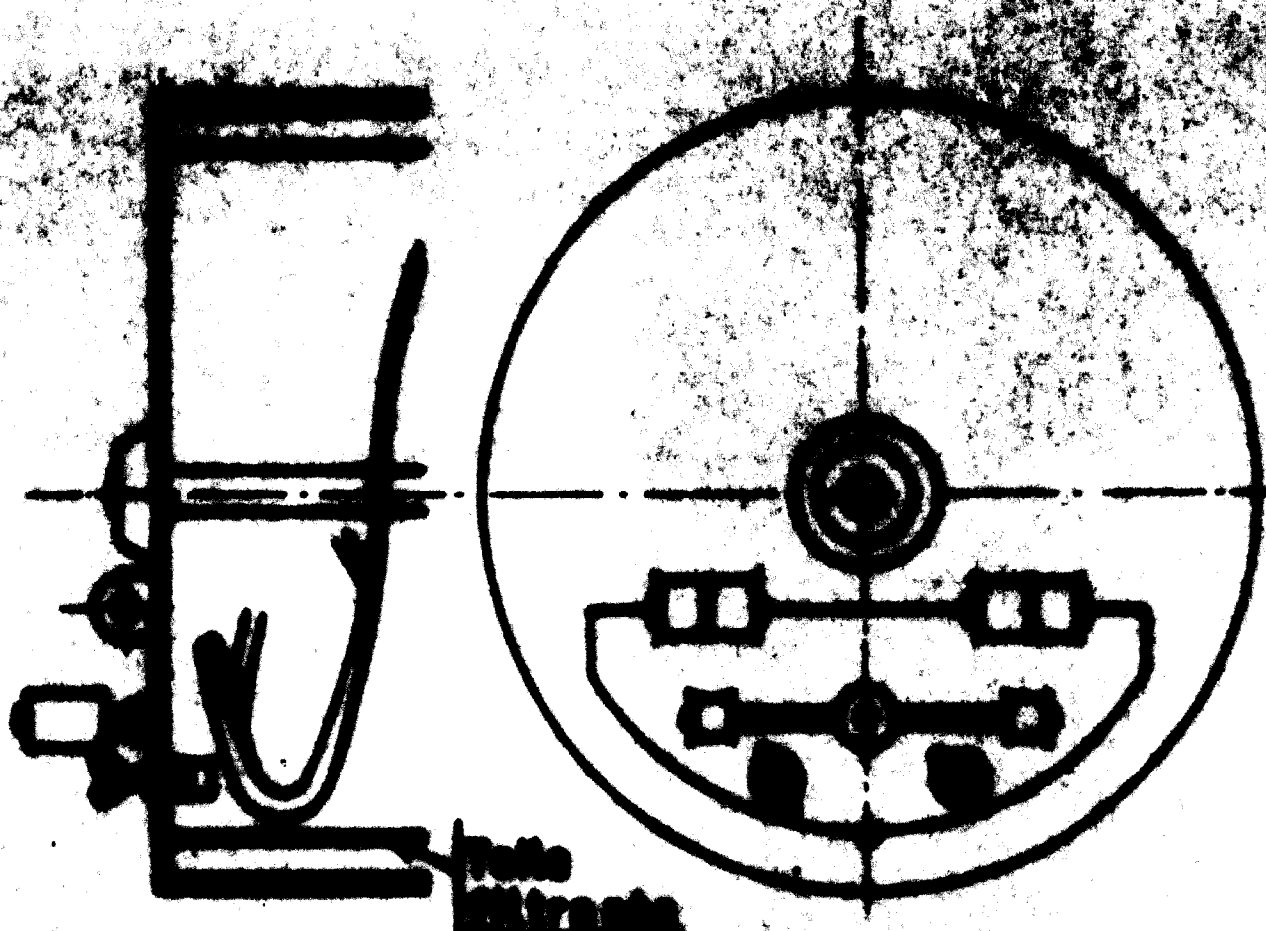


Fermé



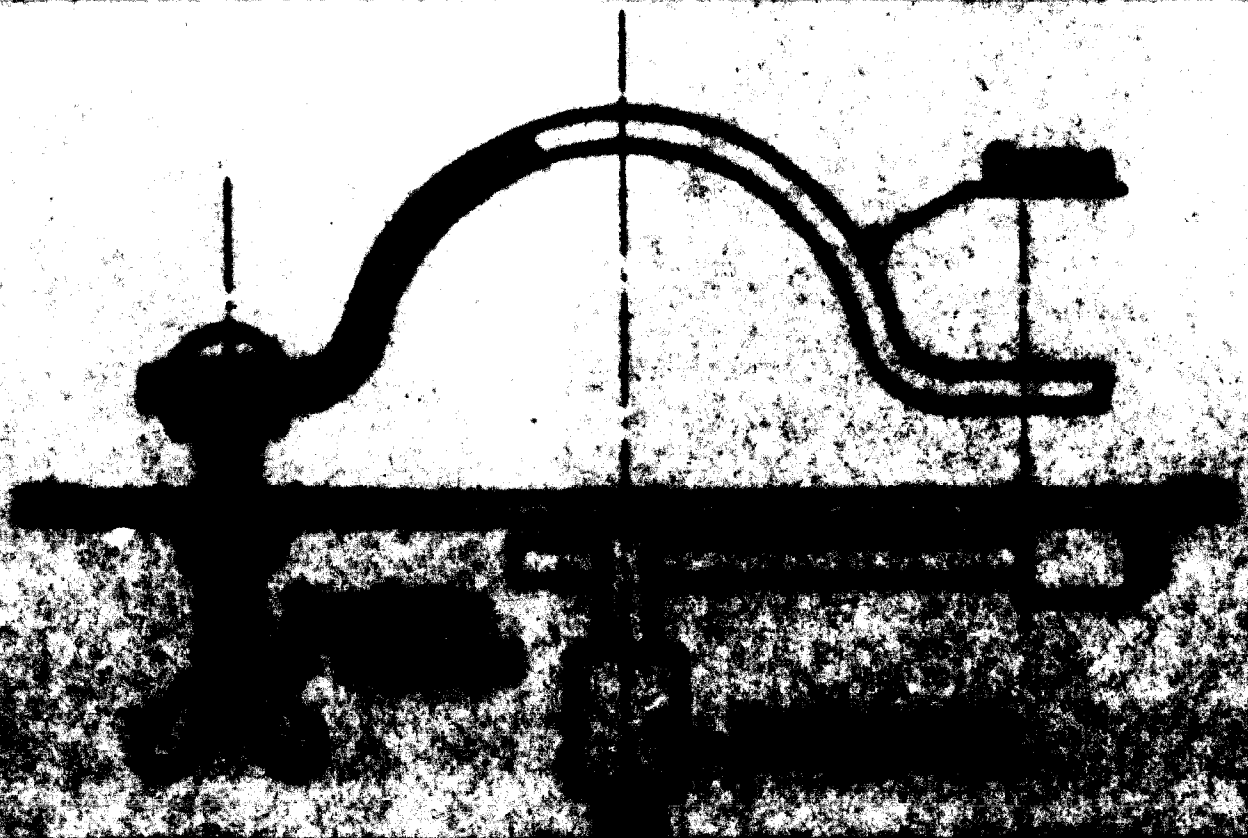
Ouvert

MECANISME AVEC L'OUVERTURE DE PORTE



Pelle
Lever

ÉCOUTTEUR-DÉTAIL DE LA PORTE





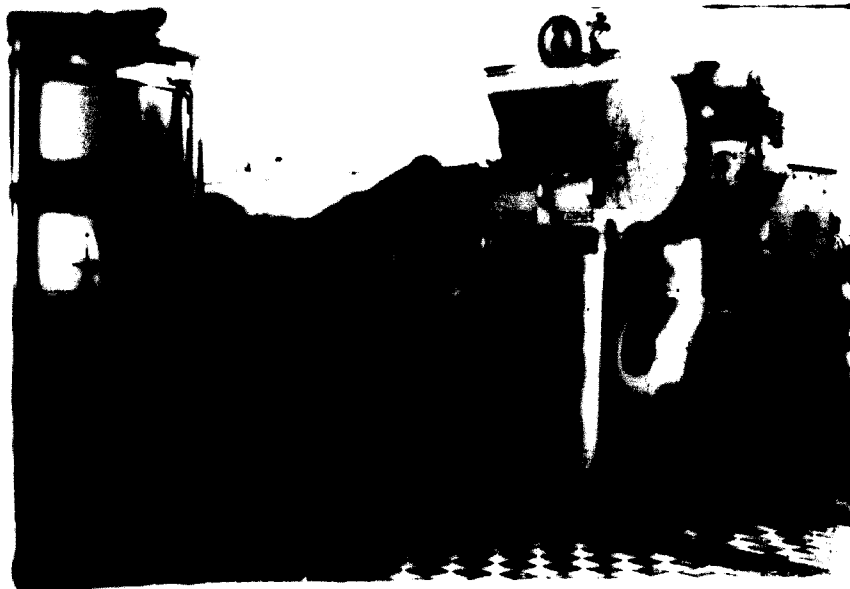
PRESSES

Il n'y a pas de pression - Voir annexe I.

Photographie n° II.

PRESSE.

5. - Pompe de charge de la pâte de la trémie vers la vis.
6. - Sortie de grignons
7. - Sortie de moëts vers la pile
8. - Vis pour les grignons.



1. - Sortie de pâte d'égouttoir
- 1.2- Vis (qui manque) pour charger la presse
2. - Trémie de presse
3. - Vis
4. - Cage avec toile filtrante pour mettre autour de la vis.

DEBOURBEURS

a) Description -

Ces appareils sont des centrifugeurs semi-continus. Nous leur - donnerons une attention spéciale parce qu'ils ont une grande - importance dans le schéma de travail que nous suggérons dans le chapitre III.

Le schéma actuel de travail de ces appareils est le suivant :

Les moëts provenant de la presse et les moëts issus de l'égouttoir sont reçus respectivement dans les bacs I et 2.

La pompe des moëts, P_m, charge les débourbeurs A₁ et A₂ en les aspirant alternativement dans les bacs I et 2. et en ² les envoyant aux trémies T₁ et T₂. Les moëts (liquides et solides) - entrent dans le débourbeur² par E et sont immédiatement soumis à une centrifugation dans le bol tournant des débourbeurs. Ensuite, il y a deux sorties automatiques de liquides : l'huile est dirigée vers le bac 3 pour le débourbeur A₁ et vers le bac 4 - pour le débourbeur A₂, les margines sont dans le bac 5 pour les deux débourbeurs.

Quand le bol est rempli de solides, on coupe l'entrée des moëts et, avec le volant A, qui commande le tube de sortie a, on approche peu à peu ce tube au fond du bol tournant. Au début, - l'huile sort et est envoyée aux bacs d'huile (3 et 4) mais lors que le tube arrive à la zone des margines, on change la sortie inférieure et ces liquides sont envoyés au bac 5 d'où l'ensemble des margines sort directement aux infernes.

Quand la sortie des liquides est terminée, alors, avec le volant B, qui commande la pièce b on sort les solides de l'usine par une vis au travers de l'orifice de décharge D.

La pompe P_e envoie alternativement l'huile aux trémies des centrifugeurs. L'huile propre est recueillie dans les piles d'huile et de là, par une pompe commune à toutes les piles, elle passe au magasin.

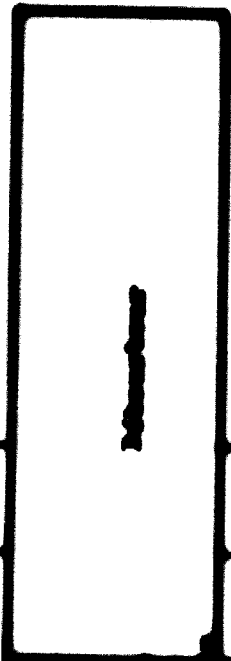
b) Objection -

Ces appareils veulent faire beaucoup de choses en même temps et ils n'en font aucunes correctement. On produit de l'huile avec margines et boues, des boues avec huile et margines, des margines avec huile et boues.

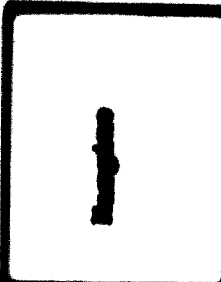
Les boues à grande teneur en huile sont inutilisables pour l'extraction au solvant.

.../...

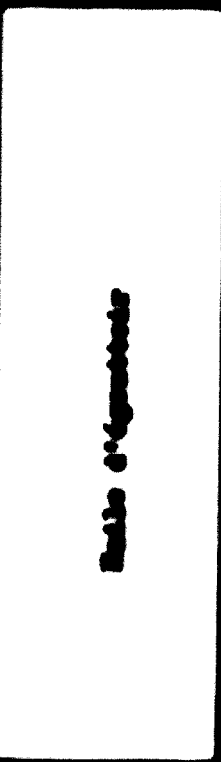
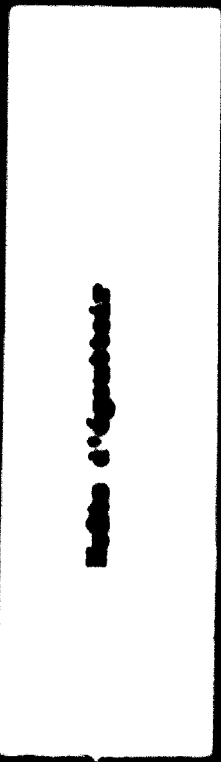
Agustada



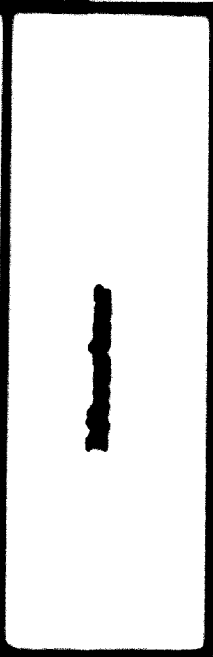
Agustada



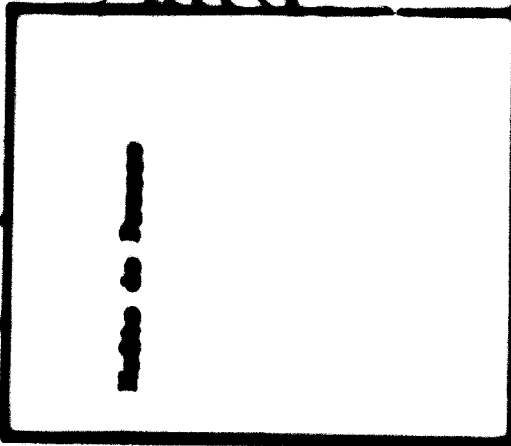
Salto d'Agustada



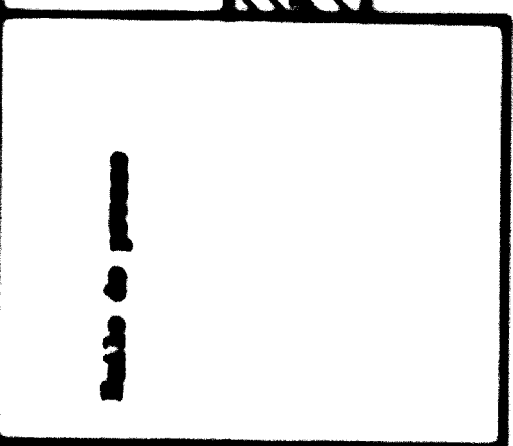
Salto d'Agustada



Parque



Salto de Parque



Salto de Parque

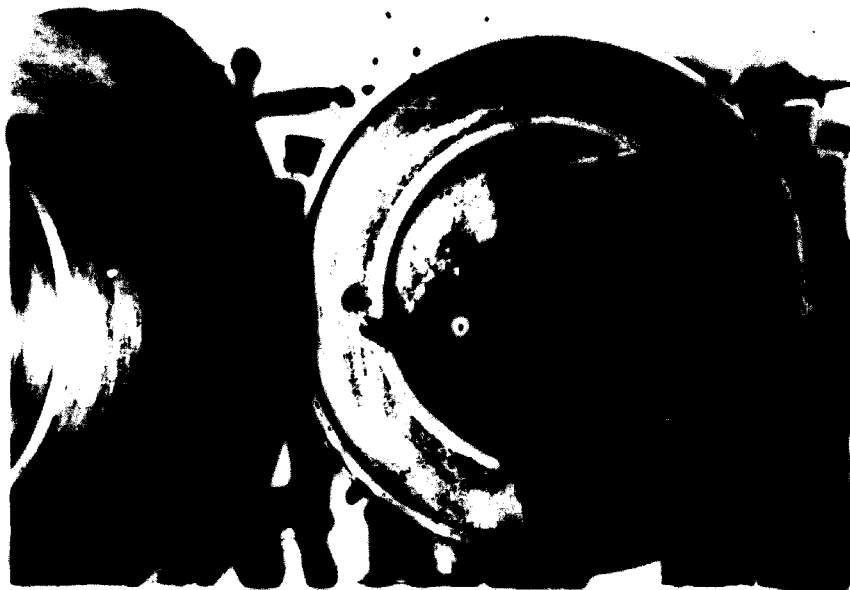
e) Solutions -

Utiliser le débourbeur seulement pour obtenir les boues les ---
meilleures possibles. Utiliser pour la séparation, la décan-
tion naturelle par siphonnage et recycler les boues jusqu'à éli-
mination. Voir chapitre III.

Photographie n° 13

DEBOURBEUR FERME

- T. - Trémie
- I. - Entrée des moëts vers le débourbeur
- 2. - Sortie automatique des liquides
- D. - Décharge manuelle de boues
- 4. - Sortie manuelle des liquides
- A. - Volant de sortie manuelle des liquides
- B. - Volant de sortie manuelle des boues.



DEBOURBEUR OUVERT

- I. - Bol tournant
- a. - Sortie de liquides
- b. - Sortie de boues.

Photo 14.

CENTRIFUGEURS

a) Description -

Type Laval

b) Objections -

Comme conséquence du schéma actuel de travail, il y a une très-grande quantité de liquides à centrifuger, et la capacité de -- centrifugation est insuffisante.

c) Solution -

Décantation naturelle par siphonnage et recyclage des liquides - afin d'éviter l'introduction d'eau supplémentaire. Voir cha.III

LESERNES

a) Description -

Un grand bassin divisé en six grands bacs de 5 x 4,75 x 3,10m.- de profondeur chacun avec double siphon d'entrée et de sortie - des liquides (voir plans explicatifs et photographies au Cha.III)

b) Objection -

On peut obtenir 24 étapes de séparation en divisant chaque bac - en quatre parties.

Le siphonnage n'est pas bien fait (voir dessins explicatifs).

c) Solution -

Eliminer le siphon d'entrée des liquides.

LABORATOIRE

a) Description -

Seul existe l'olécoseur (voir Annexe V).

.../...

b) Objection :

Il n'y a pas d'analyse industrielle. L'oléodenseur est très inexact.

c) Solution :

Voir chapitre III.

EXTRACTION AU SOLVANT

Ne vaut pas la peine d'être commentée. Cette installation est simplement inutile.

SCHEMA DE TRAVAIL

L'actuel schéma de travail est conditionné par l'appareillage existant.

Nous trouvons que les éléments d'extraction sont: l'égouttoir et la presse.

L'égouttoir, par sa discontinuité et par l'effet de vis des palettes, ne peut pas donner un bon rendement.

La presse est un élément presque inutile.

Les éléments de séparation sont les débourbeurs et les centrifugeurs. Les débourbeurs ne séparent pas bien et les centrifugeurs sont surchargés. Ceux-ci travaillent des liquides non séparés et contenant une grande quantité de solides. Il y a en plus, une grande quantité d'eau supplémentaire.

En effet, par le mouvement de la pâte de l'égouttoir vers la trémie de la presse, de la trémie vers la vis de la presse, de la sortie des moëts d'égouttoir vers les bacs, de la sortie de moëts de la presse vers les bacs, etc, etc... Il faut utiliser de l'eau, et cette eau sort de l'usine en traînant l'huile et les boues avec les huiles et, comme dans les infernes aussi il n'y a pas de bon travail, tous ces facteurs qu'ils soient pris séparément ou dans leur ensemble, déterminent un très bas rendement industriel.

La conséquence de tout ce que nous avons exposé dans le Chapitre II est que la situation actuelle de l'huilerie à Moknine exige la - résolution de l'alternative suivante:

1.- La rénovation totale et immédiate de tout l'équipement industriel.

2.- L'obtention avec le minimum d'investissement d'une rentabilité raisonnable de l'installation actuelle pour aller graduellement et partiellement pendant un délai à déterminer à la rénovation - totale.

En face de la prochaine récolte, envisageant le temps disponible et toutes les circonstances connexes, nous avons adopté la position 2.

Nous ne sommes pas sûr que l'usine puisse travailler d'une façon satisfaisante mais nous pouvons affirmer que la situation ne sera pas pire, qu'elle sera meilleure et surtout que l'investissement nécessaire pour le schéma proposé est presque nul.

Nous avons étudié la question avec réalisme et d'un côté, nous ne pouvons pas utiliser plus que les éléments existants et de - l'autre côté il faut compter avec la situation actuelle qui est - la réaction logique contraire à la confiance initiale dans les - techniques.

À début nous pensions faire un schéma pour toute l'usine et un - autre avec une chaîne; mais avec une chaîne il n'y a pas d'élé- ments suffisants et avec toute l'usine nous prétendons changer - le système de travail. C'est une chose qu'il n'est pas possible - de changer totalement et brusquement.

C'est dans le juste milieu que la solution est la meilleure. A- lors nous avons fait le schéma pour deux chaînes parce que nous - prétendons les réaliser et bien qu'il y ait d'autres schémas mei- lleures, nous avons sacrifié la perfection théorique à l'exécu- tion réelle.

Si nous réussissons dans cette première étape il sera possible - introduire la conception industrielle dans cette fabrication; ce - tte façon de procéder facilitera toutes les étapes postérieures.

Les questions plus importantes à résoudre dans une huilerie sont - l'extraction de liquides et la séparation de l'huile. Vraiment - nous pouvons dire que l'unique problème est la séparation des - trois composants: solides, eau et huile.

Mais pour étudier les phases de fabrication séparément nous en- visageons l'extraction et la séparation, bien que au fond ce - soit le même.

.../...

Nous avons les presses et les égouttoirs pour la extraction. Il ne pas possible de compter sur les presses en conséquence il faut- obtenir le maximum des égouttoirs.

La première question à résoudre est la continuité de travail (voir Annexe II) ce qui signifie doubler le temps de travail, une épargne de main de oeuvre et la continuité de la chaîne (parce que jusqu'aujourd'hui, la continuité de la chaîne Dieffenbach est un autre utopie).

Nous avons éliminé l'actuel système manuel d'ouverture en discontinuité (voir plans et photos) et avec un contrepois nous laissons la porte toujours fermé. Après un simple fer plat courbé est placé sur la paroi intérieure de la porte des égouttoirs et il sera comme une came que la palette tournante poussera périodiquement et ouvrira la porte. En réglant l'écartement de ce plat (plus en avant ou plus en arrière) on peut obtenir l'équilibre des pâtes qui entrent et sortent de telle façon qu'il existe la continuité de fabrication.

Le plan ci-joint est la solution mécanique que nous avons donné au chef d'atelier de la S.I.M. mais Monsieur Aneur Ghaddab a réalisé ce qui montre les photographies et que nous l'avons adopté parce - le système est meilleur.

Bien que nous avons obtenu plus de temps pour les malaxeurs et aussi pour les égouttoirs, il est possible d'obtenir plus éléments de extraction en transformant les malaxeurs en égouttoirs.

Cette transformation est aussi facile et on agit de mettre une toile percée filtrante dans l'intérieure de la paroi du malaxeur; la toile (voir plan) est de 3'45 x 46 cm. en laissant la sortie de pâte par la porte.

Nous pouvons chiffer l'amélioration obtenue.

Dans le cas initial, nous avons:

EGOUTTOIR

Capacité	520 kg/heure
Diamètre	56 cm.
Longueur	91 cm.
Surface de filtration	8000 cm ² (moitié du cylindre)
Volume	112 kg. (moitié de la charge)
Temps (112 x 60 : 520)	13 min.
Surface/pâte	71 cm ² x min./kg
Coefficient	983 cm x min./kg

.../...

EXAMENES DE 1912

EXAMENES DE 1912

- 1.º Gram
- 2.º Idioma
- 3.º Geografía
- 4.º Historia de España
- 5.º Idioma de la familia



.../...

Part. 1.º - Grupo 22.

MALAXEUR

Capacité	500 kg./heure
Diamètre	120 cm./
Hauteur	45 cm.
Surface de filtration	15.870 cm ²
Volume	508 kg.
Temps (508 x 60 : 520)	58 min.
Surface/pâte	31 cm ² /kg.
Coefficient	1.831 cm ² xmin./kg.

Pour le cas final, nous aurions que la pâte en égouttage est -
 $2 \times 508 + 112 = 1.128$ kg. , que la surface d'égouttage est $8.000 +$
 $2 \times 15.870 = 39.740$ cm² , que la durée de l'égouttage est $2 \times 13 +$
 $2 \times 58 = 142$ minutes, que la relation surface/pâte est 35 cm²/kg et
que le nouveau coefficient est $2 \times 932 + 2 \times 1.831 = 5.508$ cm²xmin/
kg.

C'est à dire que nous aurons presque cinq fois plus de surface d'égouttage, onze fois plus de temps et presque six fois plus de coefficient caractéristique. Ce dernier point définit l'amélioration obtenue (voir Annexe II).

L'huile obtenue par égouttage passera directement au centrifugeur - Laval (nous éliminons donc le passage de cette huile par les débourbeurs) et il n'aura perte de qualité.

La pâte sortant du dernier égouttoir passe par une vis à la trémie de la presse et elle est soumise à une pression continue. Dans la presse nous ne pouvons agir plus que sur la toile filtrante par où sortent les moëts. Nous parlerons de cette question plus loin.

Les grignons de la presse continue tombent dans une vis et ils sortent de l'usine.

Antérieurement les moëts de la presse allaient par une canalisation aux bacs des débourbeurs; une pompe les aspirait de ce bac pour les envoyer à la trémie de débourbeur. Nous avons obturé la fin de la canalisation en mettant le tube d'aspiration de la pompe des moëts. De cette façon, nous envoyons directement les moëts de la presse au débourbage. Ainsi nous faisons travailler les deux débourbeurs avec les même moëts de presse.

Des six bacs des débourbeurs les deux qui antérieurement recueillaient les moëts des presses et des égouttoirs - les bacs 1 et 2, voir Cha-

.../...

pitre II - ne seront maintenant qu'un seul et même bac (ils sont - communiqués par le bas) que nous utiliserons pour les liquides -- qui sortent des débourbeurs.

En effet, non seulement par la sortie automatique des débourbeurs - des débourbeurs les liquides traînent les boues, mais aussi par l' élimination finale de ces liquides, puis que quand nous arrêtons - l'entrée des moûts dans les débourbeurs par le volant A et la piéce a nous préconisons la sortie des liquides. Cette élimination sera faite au fond jusqu'à la totale élimination de la zone "intermédiaire", jusqu'au moment où les boues qui restent dans le bol tournant seront des boues bien sèches, épuisées du maximum d'huile possible.

Nous avons éliminé par débourbage direct des moûts des presses la majeure partie des boues, mais aussi nous pouvons éliminer les boues restants dans les liquides qui sortent des débourbeurs.

Nous rappellerons ici que le débourbage est une séparation par centrifugation, le même qu'une décaantation naturelle (voir Annexe IV).

Il y aura une "zone intermédiaire" en bas les margines et au-dessus des dépôts lourds formés par du solides qui ont encore moins d'huile. Ce sont les boues en suspension qui ont encore une certaine -- quantité d'huile.

Si ces boues ne sont pas éliminées dans le débourbage elles sortiront de l'usine avec les margines et avec une grande quantité d' - huile. Il faut les éliminer parce que si elles sont obtenues avec les dépôts lourds du bol, c'est parce que nous avons extrait l' - huile qu'elles ont. De cette façon, nous pouvons envisager le débourbage comme une extraction d'huile et nous ne demanderons pas - aux débourbeurs plus que l'obtention de boues bien sèches, c'est - à dire sans huile. Nous ferons la séparation des liquides à une autre place de l'usine.

Nous avons déjà souligné l'utilisation des débourbeurs. Nous expliquerons le schéma pour les liquides qui sortent des débourbeurs et pour la élimination définitive des boues. Ces liquides sont: huile, margines et boues en suspension.

En premier lieu il faut séparer les boues en suspension de l'huile et des margines, et après il faut les éliminer. Pour la séparation des boues en suspension, nous utiliserons la décaantation naturelle par siphonage avec les six bacs des débourbeurs et pour leur élimination nous utiliserons le recyclage de ces boues au moyen des - pompes des débourbeurs.

Il y a une première séparation dans les bacs 1 et 2 et il y a aussi un premier recyclage. En effet, les liquides sortants des débourbeurs sont recueilli dans ces bacs et naturellement les boues - seront au fond des bacs. Le pompe des moûts a une autre aspiration

.../...

en plus de l'aspiration directe des moëts. Cette aspiration est au fond des bacs 1 et 2 et de cette façon la pompe envoie aux débou-
beurs les boues des bacs 1 et 2 en plus des moëts de presse.

Après les bacs 1 et 2, les liquides vont aux bacs 3, 4 et 5 avec siphonnage type "huile écoulant-margine restant" (voir dessins de siphonnage). L'outre pompe de déboubeurs a deux aspirations au fond de bacs 3 et 4, et cette pompe prend les boues au fond des bacs pour les envoyer au trémies des presses, à la toile de filtration des presses, aux déboubeurs et pour les besoins d'eau.

De cette manière non seulement nous recyclons les boues en suspension mais aussi nous évitons l'introduction d'eau supplémentaire.

Nous croyons que avec ce recyclage il sera possible d'éliminer les boues. Nous avons fait des essais dans le laboratoire et les boues sont éliminées dans la seconde centrifugation.

Nous pouvons calculer le temps disponible pour la decantation des boues. Si nous supposons que les liquides produits sont égaux à la quantité des olives, 2.040 litres des liquides passent pour les cinq bacs. On accord à les dimensions de ces bacs la durée de la decantation est de 4 heures et 40 minutes dans cette première batterie. Ce temps permet une première separation efficace.

Nous avons parlé seulement d'une chaîne mais à ce moment, nous avons besoin de centrifuger l'huile d'égouttage, l'huile des déboubeurs et les margines, c'est à dire trois centrifugeurs. Nous avons besoin au moins une pompe en plus pour charger les trémies de ces trois centrifugeurs et nous avons besoin d'une deuxième batterie de decantation pour la separation de l'huile et des margines.

Comme une couple de chaînes ont une pompe supplémentaire et un centrifugeur supplémentaire, l'ensemble de deux chaînes est nécessaire pour la réalisation de ce schéma (l'installation est faite par couple de chaînes).

Comme la chaîne a trois piles pour la reception de l'huile, nous pouvons obtenir avec deux chaînes une deuxième batterie de quatre piles et nous utiliserons une pile pour l'huile d'égouttage et un'outre pour l'huile de déboubage. Les deux huiles déjà centrifugées et prêtes pour le magasin.

Les deux bacs du couple de chaînes communiquent ensemble avec la première pile de la deuxième batterie. Les quatre piles de cette batterie communiquent par siphonnage type "huile qui s'écoule et margines qui restent".

La pompe supplémentaire aura une aspiration au dessus de la quatrième pile et une impulsion pour la trémie de la centrifugeuse supplémentaire (huile de déboubage). La pompe aura un'outre aspiration -

.../...

au-dessus de bace 6 et une outre impulsion pour trémie d'un centrifugeur automatique (huile d'égouttage). Elle aura encore une autre aspiration flexible pour les fonds des piles de la deuxième batterie et pour les fonds des bacs 5 et 6 avec un'autre impulsion pour la trémie de l'outre centrifugeur de discharge automatique.

Les centrifugeurs peuvent travailler à plein rendement; pour l'obtention de l'huile sans importer qui les margines trainent quelque huile parce que ces margines passeront à nouveau au première batterie et pour l'obtention des margines bien épuisées d'huile sans importer l'huile qui entraine quelque margine parce que cette huile - passera à nouveau à la deuxième batterie.

Pour calculer le temps disponible pour la separation de l'huile et de margine, nous supposons que dans la première batterie on élimine la moitié du liquide. Pour les quatres piles de la deuxième batterie (1'65 x 1'20 x 1'10) nous avons 8 heures et 10 minutes; une durée acceptable pour la décantation naturelle.

Après la centrifugation (ou directement si nous n'avons pas de capacité suffisant de centrifugation) les margines passent aux infernes.

Ici nous avons trouve l'origine des difficultés pour expliquer l'efficacité de la décantation naturelle par siphonnage. Nous ne pouvons pas trouver une compréhension parce que l'unique décantation existant est très mal réalisée.

En effet, les infernes (voir photographie 17) ont deux siphons qui éliminent l'avantage de la décantation fractionnée. Les dessins explicatifs ci-joints montrent clairement la procédure correcte.

Bien que sur cette question des infernes nous sommes très concis - o'est une question très importante.

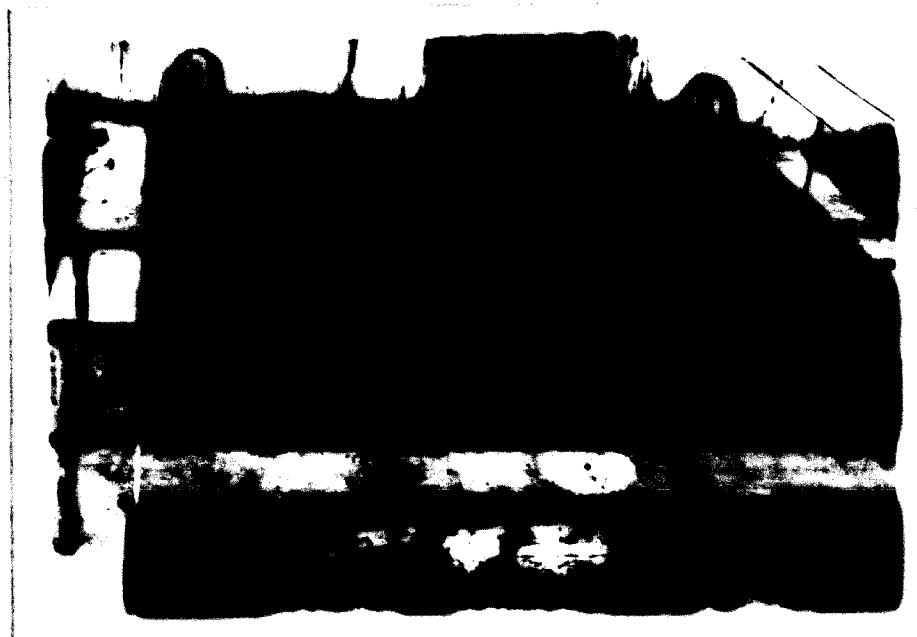
Nous avons observé qu'il y a des pertes d'huile dans les margines. Pour cette raison, il est nécessaire de faire allusion à la quantité d'eau qu'il faut éliminer.

La composition approximative des olives au point de vue de la fabrication est de 35% de grignons, 22% de l'huile et 43% des margines. Pour la centrifugation de l'huile, pour le malaxage et pour le broyage nous pouvons additionner de l'eau (30% en plus) mais - pour les autres besoins de la fabrication nous avons le secours du recyclage. En conséquence nous avons à éliminer la même quantité - de liquide que la capacité de travail des olives.

Pour un couple de chaînes, nous avons à éliminer environ 450 kg d'huile/heure et 1.600 litres d'eau/heure. Avec les trois centrifugeurs nous avons une capacité suffisante.

Pour résoudre la question des boues et des grignons qui ne sont -

.../...



SECRET

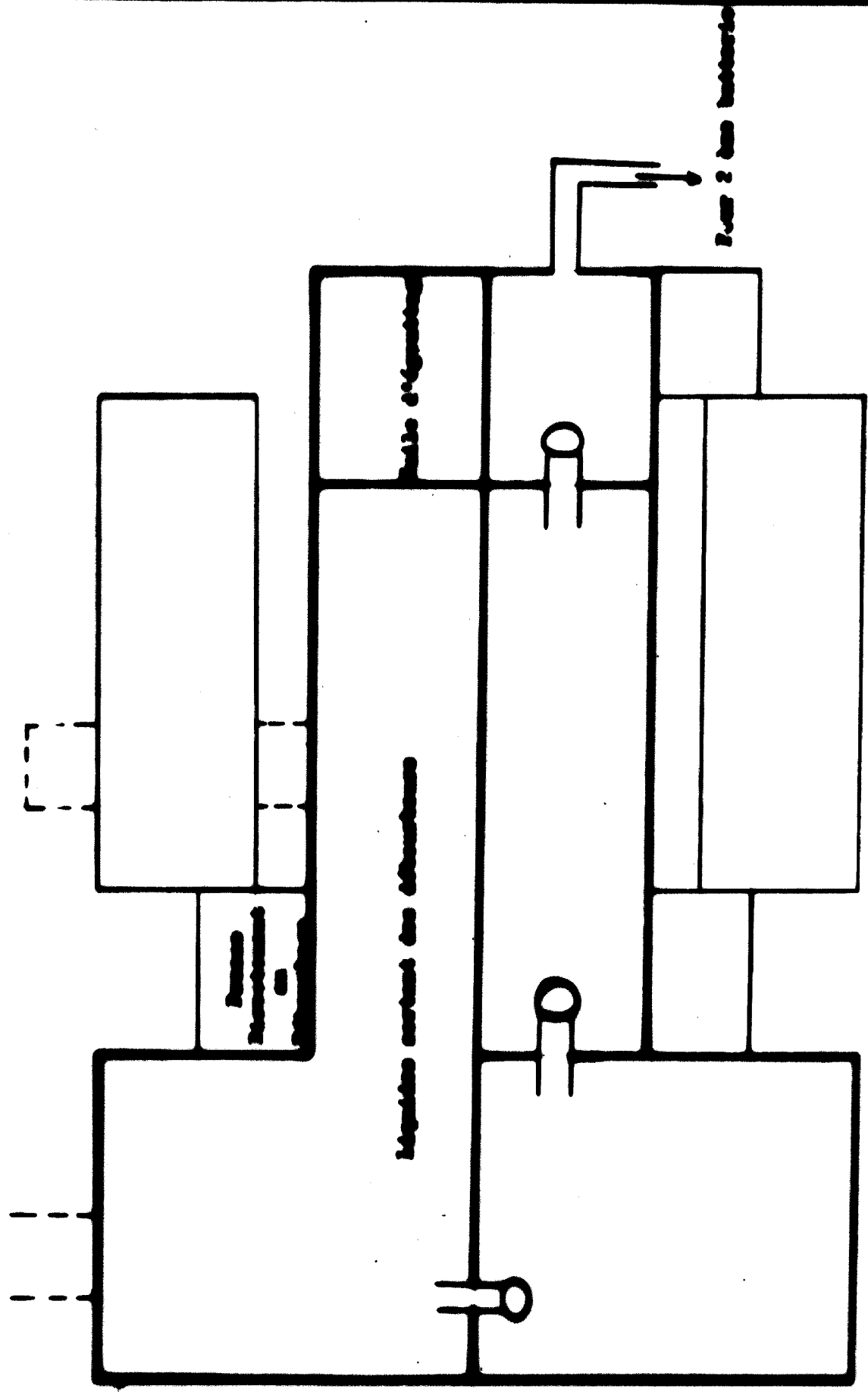
SECRET

SECRET

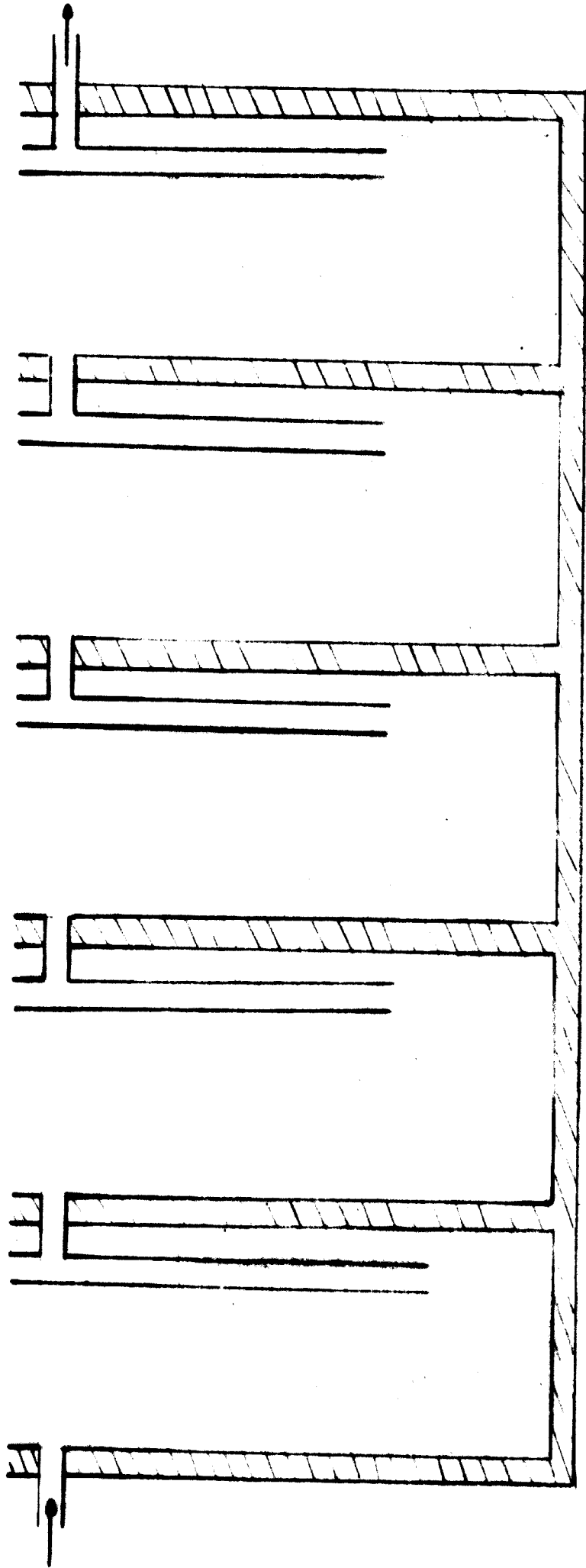
SECRET

SECRET

SECRET

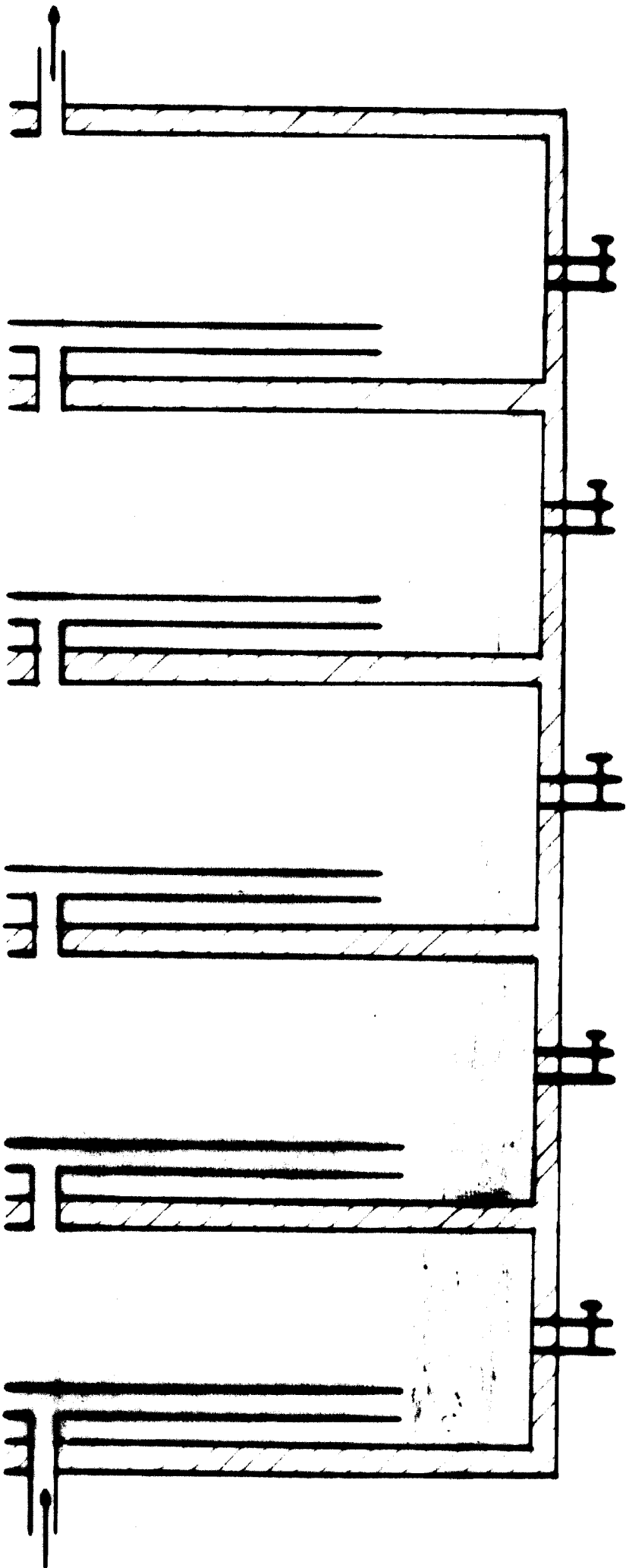


I or Retour de circulation (boiler et machine à vapeur et leur en réajustement).



—
 00
 100

Abstraktion unvollständig - das ist auch ein hohes und niedriges
 hohes und niedriges
 was ist das?



— Inlet
— Outlet

• Inlet and outlet of each chamber • Inlet and outlet of each chamber • Inlet and outlet of each chamber

pas valables pour l'extraction au solvant nous croyons que l'on peut mélanger afin d'obtenir des grignons presque normaux. Pour envisager cette question il faut connaître les résultats du nouveau schéma. Ensuite on peut décider si on mélange les boues ou bien si on les presse.

Bien que nous ayons au début l'intention d'étudier le laboratoire cette question n'est pas nécessaire parce que les autorités tunisiennes ont décidé de centraliser les analyses dans le laboratoire central de Sfax.

Alors il nous reste seulement à signaler les points fondamentaux du contrôle industriel. Ce sont:

Pourcentage de boues et leur taux en huile.

Pourcentage des grignons et leur taux en huile.

Ces deux analyses détermineront la toile à utiliser dans la presse selon qu'il soit plus convenable de produire plus ou moins de boues. La question est que l'ensemble boues-grignons ait la moindre quantité d'huile. Il faut envisager le taux sur la matière sèche et il ne doit pas surmonter le 10%.

On accord avec les Annexes II et III on peut contrôler les conditions plus convenables pour l'égouttage et comme il y a trois étapes d'égouttage en cascade il est opportun d'étudier cette procédure d'extraction d'huile.

Bien que nous trouvons prématuré un schéma intégral de toute l'usine et que nos propos soient plus modeste (seulement un couple de chaînes) il est convenable d'anticiper quelques idées sur la main-d'œuvre.

Nous avons le critère de l'unité de chaque phase de fabrication et nous ferons abstraction des appareils utilisés.

Il n'y a pas six laveuses, douze broyeur, douze malaxeurs, six presses, douze débourbeurs et neuf centrifugeurs.

Il existe le lavage, le broyage, le malaxage, la pression, le débourbage et la centrifugation.

Possibilité de faire fonctionner tous les appareils dans les mêmes conditions, et chaque opération sera sous le contrôle d'un ouvrier.

Les modifications suivantes seront la conséquence d'un processus logique du développement industriel.

LAVEUSE- BROYEUR.- Augmenter la capacité des laveuses et des trémies des broyeur, afin que la surveillance de ces appareils soit plus distancée; ainsi un seul ouvrier pourra contrôler les trois doubles groupes existants.

.../...

MALAXEUR-EGOUTTOIR.- Nous avons déjà régularisé le passage de pâte et la continuité. Le passage de la pâte à la presse est bon.

DEBOURBEURS.- On peut installer un simple dispositif mécanique -- pour synchroniser les volants de manœuvre de ces appareils de telle façon que les opérations faites en un débourbeur se reproduisent exactement dans les autres débourbeurs.

Malheureusement Dieffenbach n'a pas installé les deux rangées de débourbeurs face à face avec une seule vis de décharge de boues.- Pour cette raison l'opération de débourbage exigera deux ouvriers un pour chaque rangée de débourbeurs (actuellement six ouvriers sont nécessaires).

CENTRIFUGATION-DECANTATION.- Il doit exister seulement deux divisions correspondants aux deux qualités d'huile. Pas individualisation de cette opération par chaîne de fabrication.

Bien que les chaînes soient installées en trois doubles groupes - et que l'on peut arriver à un seul ensemble, il ne sera pas possible de réduire le nombre d'ouvriers à un tiers, mais on atteindra au moins, une réduction de la moitié des ouvriers de fabrication.

Le schéma proposé pour un couple de chaînes est ci-joint.

.../...

P. I. - Chap. III

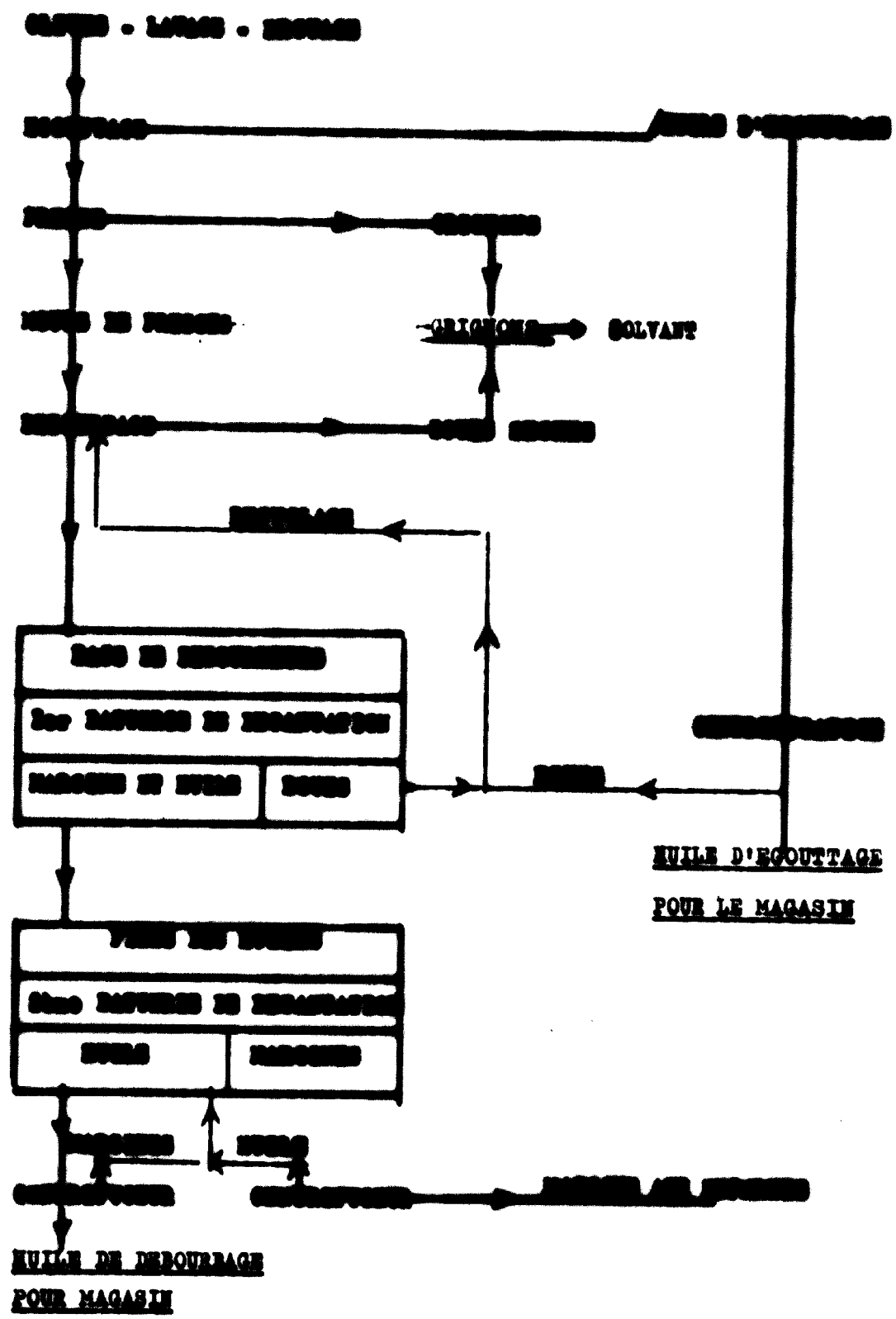


FIG. 1.
 CHAP. 222.

En envisageant les questions traitées dans cette Partie I. --- nous résumons les points suivants :

- Les uniques bâtiments utiles sont : le magasin, l'administration- et les infernes.
- Les uniques appareils utiles sont : les centrifugeurs Laval.
- Les tentatives faites pour une mise au point ont fait échec parce que le problème de l'appareillage a été compliqué avec le problème de l'obtention de sous-produits valables pour l'alimentation - du bétail.
- La position adoptée est l'obtention avec le minimum d'investissement d'une rentabilité raisonnable de l'installation actuelle --- pour aller graduellement et partiellement pendant un délai à dé - terminer à la rénovation totale.

Les points fondamentaux du schéma proposé sont :

- Modification du système manuel et discontinu d'ouverture des portes des malaxeurs et des égouttoirs. Obtention de l'ouverture automatique et de la continuité de fabrication.
- Transformation des malaxeurs en égouttoirs et obtention de six -- fois plus de possibilités d'extraction (coefficient surface x --- temps).
- Utilisation des débourbeurs, seulement pour l'obtention de boues- bien sèches.
- Utilisation des bacs des débourbeurs comme première batterie de - décaantation par siphonnage pour la séparation des boues en suspen- sion.
- Recyclage des boues, avec la pompe de mouls et la pompe de l'huile de la chaîne, d'où leur élimination et pas d'addition de l'eau supplémentaire.
- Centrifugation directe de l'huile d'égouttage et recyclage de --- leurs boues à la première batterie.
- Utilisation des piles d'huile d'un couple de chaînes comme deuxième batterie de décaantation par siphonnage pour la séparation des- margines de l'huile des débourbeurs.

.../...

- Centrifugation des margines avec recyclage de l'huile de cette -- centrifugation à la deuxième batterie.
- Centrifugation de l'huile des débourbeurs (avec le centrifugeur - supplémentaire du couple de chaînes) et recyclage des margines de cette centrifugation à la deuxième batterie.
- Utilisation de la pompe supplémentaire du couple des chaînes pour le passage des huiles et des margines aux centrifugeurs.
- Mélange des boues et des grignons.

[REDACTED]

Bien que l'objet de notre mission soit l'usine de la Société Industrielle de Moknine, cette usine est une tentative faite par la Tunisie face à la rénovation de tout le secteur industriel oléicole. En conséquence notre travail est lié aux perspectives de cette rénovation encore irréalisée.

Nous souhaitons mettre une certaine emphase dans cette question. Il n'y a pas lieu d'expliquer ici les antécédents - l'usine n'était pas dans les mains tunisiennes - mais la réalité est que ce secteur industriel a dû surmonter un retard d'environ quarante ans.

Il est logique qu'en face de cette situation, on veuille compenser ce retard en mettant l'industrie non à l'heure actuelle mais avec une avance de vingt ans.

A ce moment nous nous permettons de conseiller de dominer ce sentiment humain parce que l'on peut courir le risque de faire une recherche industrielle en perdant l'étape antérieure qui est la mise au point du secteur industriel.

L'usine de la Société Industrielle de Moknine est une pionnière dans le secteur et dans le pays, et cette priorité lui confère un caractère spécial.

En effet, au point de vue de la rentabilité des investissements futurs il n'est pas nécessaire d'entreprendre une étude économique parce que ici nous avons l'avantage initial de quarante ans, si nous mettons cette usine au niveau actuel des installations de rentabilité sûre.

Ceci a une grande valeur pour nous. D'abord nous n'avons pas le temps d'accomplir une étude sérieuse de la question. Ensuite, nous sommes sceptiques en envisageant les facteurs de l'avenir. Dans ce cas concret nous pouvons donner directement les conclusions parce que la situation présente nous permet d'assurer la rentabilité future quel que soit ce futur.

Au point de vue particulier, il y aura du temps pour l'amortissement de ce cas isolé.

Mais surtout, quelles que soient les mutations possibles dans cette industrie au point de vue général les principes traditionnels restent toujours, l'expérience et le bon sens, les qualités qu'il n'est pas possible de comptabiliser, le vrai fond du progrès que l'on ne peut pas réduire en chiffres pour les introduire dans des études de viabilité.

.../...

Quand nous avons parlé de la capacité des techniques tunisiennes nous n'avons pas écrit une phrase diplomatique. En effet, nous pensons que l'étude de la programmation de tout le secteur industriel oléicole et même l'extraction au solvant, peut être exécutée par la technique nationale.

C'est pour cette raison qu'au point de vue des réalisations générales, il n'y a pas de conclusions définitives parce que ce n'est pas l'attribution directe de ce rapport.

Au point de vue du rapport, il faut rendre concrets les résultats immédiats et positifs de ce travail.

En accord avec la première partie et tenant compte de l'amélioration que l'on peut attendre de l'usine de Moknine, amélioration que l'on déterminera dans un rapport supplémentaire dès que seront connus les rendements du travail des olives lors de la prochaine campagne, nous croyons qu'il existe d'autres conséquences qui découlent du caractère d'usine-témoin de la S.I.M. et qui contribueront à l'amélioration de tout le secteur industriel.

Voici ces conséquences :

a) Apports déjà réalisés :

1. - Batterie de décentration naturelle par siphonnage avec résultats immédiats sur la récupération d'huile des margines dans les infernes et sur la séparation de l'huile avec l'utilisation limitée des centrifugeuses.
2. - Egouttage en continuité et en cascade, ce qui permettra l'utilisation de ces appareils complémentaires de l'extraction qui sont bon marché et très intéressants pour l'obtention d'huile de qualité.

b) Apports dont le mérite de la réalisation incombera à la technique tunisienne.

1. - Intégration extraction mécanique - extraction au solvant.
2. - Stockage des olives.
3. - Obtention de sous-produits valables pour l'alimentation du bétail.

Ces derniers points peuvent représenter l'élimination du retard existant.

Voici la situation de l'olivier de la délégation de Moknine.

Nom de localité	distance	Nombre de pieds d'oliviers	Production (Kg. d'olives).
Moknine	de 0 à 8 km	296.016	5.920.320
Téboulba	de 6 à 8 km	61.000	1.220.000
Békalta	de 8 à 12 km	110.000	2.200.000
Sidi Bennour	de 12 à 15 km	48.264	965.280
Sidi Naïja	de 10 à 12 km	47.667	953.340
Chérahil	de 13 à 16 km	47.798	955.960
Amira	de 14 à 20 km	239.345	4.786.900
		850.090	17.001.800

Cette production de 17.000.000 de Kg. d'olives, on la trouve à -- une distance moyenne pondérée de 10 km.

Les autres huileries existant dans la même délégation ont une capacité de 88 T/jour mais elles ne pourront pas suivre le travail face à une huilerie moderne parce que leurs conditions actuelles sont hors de la possibilité d'avoir prochainement un rendement -- normal.

Les huileries d'autres délégations limitrophes, ou bien sont très distantes ou bien ont suffisamment d'oliviers pour leurs besoins.

Nous estimons la capacité de la S.I.M. à 150 T/jour. Ce chiffre -- postule une durée de la campagne de presque 112 jours.

La durée normale de la cueillette doit être de 45 à 60 jours ou -- encore moins, mais nous trouvons que la cueillette est anormale -- ment très longue et il faut penser que dans l'avenir elle devra -- être réduite au temps exclusif de bonne maturation des fruits (il n'est bon ni d'avancer la cueillette ni de l'allonger).

De la considération directe de la surface d'acidité (voir Annexe VI) avec ces chiffres, nous pouvons dire avec certitude que la capacité de 150 T/jour est, dans ce cas, très prudemment basse. Ce fait met en évidence l'importance de résoudre le problème de stockage (voir Annexe VI et Chapitre IV).

.../...

Il y a un autre aspect du stockage qu'il est convenable de mettre en évidence. C'est la question du traitement des olives tombées - ou des olives mal conservées. Nous trouvons une solution plus logique avec le stockage pour les traiter à la fin de la campagne industrielle.

Cette position est bien claire et nous trouvons l'explication de la basse utilisation de la capacité nominale de l'usine actuelle - dans l'inopérante des installations existantes (voir Partie I).

Il faut aussi faire allusion au travail traditionnel. C'est-à-dire au travail à façon (travail forfaitaire).

Ce système de travail a sa justification historique, mais les circonstances sociales ont changé. En plus il est techniquement inadmissible.

Mais nous ne voulons pas tomber dans le recours facile d'appeler rudimentaire l'oeuvre des paysans.

Au contraire, nous trouvons logique et prudente la position des oléiculteurs. S'il n'y a pas de raisons fondamentales pour changer pourquoi changer ?

L'unique motif pour le modernisme, sans solution valable de remplacement n'est pas suffisant, au contraire le nouveau système a besoin de démontrer qu'il est mieux que l'ancien.

La réalité, c'est que les installations modernes de la S.I.M. ne sont pas meilleures (compte-tenu des résultats) que les traditionnelles, malgré qu'elles soient très anciennes et très mal agencées.

Nous tombons encore dans un cercle vicieux parce que l'oléifac - teur trouve plus facile de travailler ainsi et n'a aucun intérêt à obtenir plus de rendement en huile s'il n'en tire pas de bénéfice. L'unique possibilité de rompre ce cercle vicieux est d'obtenir un meilleur rendement industriel : ce qui permettra de payer un bon prix.

La position de l'oléiculteur sera de vendre une partie de ses olives et travailler l'autre partie à la façon traditionnelle. Ensuite il payera selon des comptes comparatifs. S'il préfère vendre ses olives, il les vendra sans complication. Ici il n'y a pas d'autre problème. Tous les paysans du monde sont très réalistes - et il ne peut en être autrement.

Dès que l'olive est un produit avec un prix, on peut organiser un travail vraiment industriel. D'un côté ce produit permet de résoudre les questions posées dans la Partie I. et de l'autre, il amènera la concurrence des huileries qui facilitera une amélioration de tout le secteur.

En face des problèmes techniques de l'huilerie de la Société Industrielle de Moknine, nous avons défini au début la position : rénovation totale de tout l'équipement industriel.

En relation avec la situation générale de ce secteur industriel, la position est la même.

Il n'est pas nécessaire de justifier cette conclusion parce que - d'un côté elle est évidente et de l'autre les intéressés eux-mêmes pensent ainsi. D'abord il existe une rentabilité évidente.

Pour déterminer la rentabilité de l'investissement, il faut envisager l'amélioration de qualité, la majeure quantité de l'huile - obtenue par extraction mécanique, la majeure quantité de l'huile - qui passe de l'huile industrielle à l'huile comestible et le coût de production le plus bas. Dans le cas d'obtention de produits valables pour l'alimentation du bétail, on peut compter aussi avec la plus-value de la partie des grignons qui passe de combustible-pauvre à aliments pour le bétail.

C'est une véritable étude économique de l'investissement et nous ne pouvons faire ici plus que de mentionner les points les plus fondamentaux.

Au point de vue technico-économique nous croyons jusqu'à ce jour que l'appareillage le plus efficace est le système classique, naturellement mis au point avec les améliorations les plus modernes (voir annexes VII, VIII et IX).

Comme nous l'avons exposé dans le précédent chapitre II, il existe une concentration d'oliviers et une situation des autres huileries qui permettent de consolider la capacité de 150 T.d'olives /jour. Cette capacité justifie l'installation annexe d'extraction au solvant et on peut arriver à l'unité extraction mécanique - extraction au solvant qui est la meilleure à conseiller pour le cas concret de la Société Industrielle de Moknine.

A ce point, nous croyons convenable de souligner deux questions - intéressantes.

OBTENTION D'ALIMENTS POUR LE BETAIL.

Nous proposons comme nouveau programme de production le schéma - classique de travail mais on ne peut pas dénier l'importance de - trouver une utilisation rationnelle des sous-produits des huileries.

Les questions sont simplement traitées dans les annexes déjà citées.

.../...

Nous trouvons ici la meilleure opportunité de tenter de résoudre - la question.

Nous avons conditionné la possibilité d'obtenir des produits valables pour l'alimentation du bétail par l'intégration de l'extraction mécanique et l'extraction au solvant.

Nous avons ici cette unité industrielle. Mais aussi nous trouvons l'opportunité de projeter cette unité industrielle pour l'obtention de ces produits avec un risque mineur.

En effet, il existe déjà une expérience très valable dans cette affaire à la Société Industrielle de Moknine.

Nous croyons que, s'il n'a pas eu le succès escompté c'est, parce qu'en plus des difficultés normales pour une nouvelles fabrication il existait des difficultés insurmontables dues à un appareillage d'extraction mécanique et d'extraction au solvant inutile.

Maintenant, il existe encore des appareils fondamentaux du schéma proposé afin d'obtenir des aliments pour bétail (Annexe VII).

La S.I.M. a l'expérience et des appareils. Nous croyons que, sans subordonner le projet de la nouvelle installation (il doit être projeté sur la base des appareils et des schémas) au résultat d'un essai industriel, il est possible de programmer un essai initial.

Sans engagement, sans optimisme excessif et sans frais il faut -- poursuivre la solution de ce problème.

EXTRACTION AU SOLVANT.

Par la capacité de l'installation et par la distance aux points - de fourniture de graines oléagineuses, cette installation paraît - devoir être discontinuée. On peut trouver l'explication dans le -- chapitre IV ainsi que dans les annexes déjà citées.

Il est intéressant de faire allusion à la question du solvant. --

Le choix du dissolvant (sulfure de carbone et hexane) est encore - d'actualité. Bien que, sous l'influence de la propagande des pé - troliers, la tendance penche pour l'utilisation de l'hexane, nous ne sommes pas encore convaincus de la justesse de cette préférence

Vis à vis du sulfure, l'hexane a 2 qualités : la sélectivité et sa petite chaleur de vaporisation.

En relation avec la sélectivité de l'hexane, nous dirons que cette qualité est liée à son faible pouvoir de dissolution ; ce qui - produit deux inconvénients : mineur épuisement des grignons et -- faible capacité d'extraction pour la même installation.

En relation avec la faible chaleur de vaporisation, nous dirons -- que c'est une vérité partielle parce qu'il faut compter avec la -- plus grande quantité d'hexane qu'il faut recycler pour les gri -- gnons, avec le mineur saut thermique pour la vapeur d'eau et avec -- la majeure quantité de jet de vapeur direct nécessaire dans la --- dernière phase de distillation du solvant (les deux derniers ---- points sont des conséquences de température de distillation plus-- grande pour l'hexane que pour le sulfure). L'important c'est la -- consommation de combustible et non la chaleur de vaporisation.

Nous ne connaissons pas d'études sérieuses sur ces questions, mais -- l'usager de l'hexane argumente seulement avec la meilleure quali-- té de l'huile de grignons et il ne parle pas de la perte de capaci-- té d'extraction ni de la mineure consommation de combustible.

A propos du choix de l'hexane, bien que cette qualité soit inoon-- testable, nous croyons qu'on ne peut pas attribuer à l'hexane ---- tout le mérite qui correspond au grand intérêt porté par les ache-- teurs d'huile de grignons d'hexane.

En effet, l'hexane est utilisé en grande partie dans les nouvel -- les installations qui sont plus perfectionnées et qui sont conçues -- pour traiter les grignons frais. Une partie de la qualité de l'hui -- le de grignons à l'hexane correspond à l'installation et à la qua -- lité des grignons traités.

Il est nécessaire de parler de l'aspect économique de ces questions

En premier lieu, la différence de qualité de l'huile de grignons à -- l'hexane et de l'huile de grignons au sulfure ne représente pas une -- grande différence de prix. La considération légale des deux huiles-- est la même, elles sont raffinées B. au final. La différence pro -- vient de la plus grande facilité pour le raffinage de l'huile à --- l'hexane.

Mais cette différence de prix nous échappe si nous envisageons la -- perte de capacité d'extraction : ce qui signifie l'obtention d'hui -- les de majeure acidité à la fin de la campagne. Il faut donc envisa -- ger le bilan total.

D'un autre côté, il est nécessaire de mettre dans ce bilan la perte -- d'huile dans les grignons et la mineure capacité d'extraction qui -- postule un coût plus élevé de production.

Nous avons déjà dit que nous ne connaissons pas d'études sérieuses -- mais par références et par expériences personnelles, nous estimons-- que dans les grignons épuisés par hexane, il reste de 0,5 à 1 % -- plus d'huile que dans les grignons épuisés par le sulfure.

.../...

Aussi nous pouvons estimer que la perte de capacité avec l'hexane peut représenter de 15 à 35 %. Cette grande différence provient - d'un côté de l'épuisement de grignons (pour grand épuisement, faible capacité d'extraction et vice-versa) et aussi du séchoir parce que si l'extraction au sulfure n'a pas de bon séchage, celui-ci est convenable pour l'hexane comme conséquence de la diminution de grignons à sécher.

Nous profitons de l'occasion pour souligner que le séchoir est un point très important de l'extraction au solvant. Ici, il faut prévoir avec générosité bien que souvent on n'y prête pas l'attention nécessaire. Un bon séchage ne signifie pas seulement une majeure vitesse de dissolution (c'est-à-dire majeure capacité) mais aussi une faible consommation de vapeur.

Pour chaque cas particulier, il faut faire une étude soignée -- non seulement sur les questions indiquées et ses résultats économiques, mais aussi sur les aspects généraux (stockage de solvant, tradition industrielle, quantité de grignons à traiter, état de l'appareillage etc...)

De façon générale et avec les exceptions particulières, nous conseillons que les installations qui utilisent aujourd'hui le sulfure de carbone ne changent pas pour l'hexane.

Pour les nouvelles installations, surtout quand elles interviennent dans le projet d'une unité extraction mécanique - extraction au solvant, (comme c'est le cas à la S.I.M.) nous conseillons -- l'utilisation de l'hexane à la condition de prévoir et d'accorder l'appareillage pour le solvant.

Pour étudier la possibilité d'accroître la période d'utilisation d'une huilerie nous envisagerons la propre fabrication, le même matériel prime avec une autre fabrication et la même fabrication avec un autre matériel prime.

STOCKAGE DES OLIVES.

L'olive est un fruit qu'il est très difficile de conserver. Le grignon est un sous-produit de conservation difficile. La dégradation de l'huile d'olive en huile raffinée représente la valeur du raffinage et la perte de la qualité de l'huile vierge. La dégradation de l'huile de grignon représente le passage de l'huile comestible à l'huile industrielle.

Avec ces positions antérieures il faut traiter les olives fraîches et procéder de même pour les grignons.

Nous avons étudié cette question dans les annexes VI et V.

A ce moment, la période d'utilisation d'une huilerie ne peut pas dépasser de beaucoup la période de cueillette. Cela signifie un grand investissement pour l'appareillage et une utilisation anormale de la main-d'oeuvre, avec toutes les conséquences qui en découlent.

Résoudre le problème du stockage des olives est d'un intérêt évident, parce qu'ici on peut trouver la possibilité la plus convenable pour accroître la période d'utilisation d'une huilerie et pour diminuer au début les investissements nécessaires.

Nous avons suggéré le stockage actif dans l'annexe VI. mais avant de faire une proposition concrète pour le cas de Moknine il faut envisager l'aspect du risque et l'aspect de l'investissement.

Nous avons déjà souligné l'aspect d'usine pilote de la S.I.M. et en face du besoin de rénover presque tout l'équipement industriel de ce secteur tunisien il est logique que le risque ne doit pas être supporté seulement pour la S.I.M. mais pour tout le secteur oléicole national.

D'autre part il existe pour cette prochaine campagne la possibilité de réduire le risque au minimum.

.../...

En effet, on envisage le besoin du stockage de l'huile d'olive faite à la prochaine récolte.

En premier lieu nous conseillons le stockage de l'huile en dépôts métalliques aériens de grande capacité. Ce mode de stockage est réputé le plus économique avec grande différence sur le magasin classique de piles souterraines.

En deuxième position nous suggérons l'utilisation antérieure de ces dépôts pour le stockage de la pâte d'olive avec circulation de saumure et récupération de l'huile.

Nous suggérons que l'investissement soit fait par l'Office National de l'Huile. Si l'expérience est un succès on peut transférer les dépôts à la S.I.M. Si l'expérience est un échec, les dépôts seront utilisés pour les besoins de stockage des huiles de l'Office National de l'Huile.

La valeur du risque (installations spéciales supplémentaires pour la pâte) est vraiment très basse. Dans le cas de succès l'importance économique est très importante, c'est simplement pour toutes ces raisons que nous proposons la réalisation de ce stockage.

OLIVES DE TABLE.

Nous ferons seulement allusion à cette possibilité.

Pour cette nouvelle activité l'accroissement de la période d'utilisation est très grand parce que la cueillette des olives de table se fait au moins trente jours avant la cueillette des olives à l'huile. Durant cette période on peut accomplir les opérations initiales de cette fabrication. Vient ensuite une période de stockage et de fermentation coïncidant avec la période de fabrication de l'huile. Quand la fabrication de l'huile est terminée on peut entreprendre les opérations d'emballage et d'expédition des olives de table que l'on peut prolonger pendant une longue période

Aussi, cette activité est parfaitement en relation avec l'infrastructure agricole existante de telle façon que l'on puisse obtenir une plus grande production d'olives, un meilleur prix et enfin une plus haute rentabilité de l'olivier.

C'est l'industrie oléicole la meilleure pour la création de postes de travail en relation avec l'investissement ; elle est aussi en accord avec l'avenir de l'olivier.

Nous trouvons les inconvénients suivants :

.../...

Il n'existe aucune tradition industrielle.

Il est nécessaire d'introduire des variétés convenables d'olives - de table adaptées en greffant l'olivier actuel.

Au vu de cette situation, on ne peut pas envisager cette solution - pour une réalisation immédiate.

GRAINES OLEAGINEUSES.

Dans le précédent chapitre III nous avons proposé l'extraction au-solvant discontinue.

On peut trouver l'explication de cette solution dans le chapitre V

Alors nous ne pouvons pas envisager le traitement des graines olé-agineuses pour l'accroissement de la période de fabrication de la-S.I.M.

La possibilité de ce cas est étudiée dans le chapitre V.

Le premier point à établir c'est que toute l'étude des possibilités du traitement des graines oléagineuses nationales ou importées, pour les cas particuliers et généraux d'une industrie oléicole, doit être envisagée sous le point de vue de l'olivier (voir annexes III et VIII).

Pour le cas de la Tunisie cette position est évidente et il n'est pas nécessaire de la justifier.

En conséquence, l'obtention de l'huile des graines est subordonnée et complémentaire à la production de l'huile d'olive, non seulement dans les aspects économiques mais aussi dans les aspects techniques et industriels.

Bien que nous soyons obligés de traiter cette question, nous souhaitons souligner qu'il existe un ordre logique de réalisations et que cet ordre donne la préférence à l'amélioration de l'industrie oléicole pour le cas présent.

En effet, les faits les plus significatifs que nous ayons trouvés sont :

- 1) Grignons avec un taux moyen de 10 %
- 2) Huile de grignons avec une acidité moyenne de 15°
- 3) Aucune utilisation de sous-produit de l'huilerie pour l'obtention d'aliments pour le bétail.

Nous avons déjà étudié dans le Chap. III. les conséquences économiques qui dérivent de l'amélioration de l'extraction mécanique et de la réduction du taux de l'huile qui reste dans les grignons (point 1).

Mais après l'obtention de toute la quantité de l'huile d'olive qu'il soit possible économiquement d'avoir par extraction mécanique, nous estimons que les grignons sont les premières graines de production nationale à traiter.

En ce qui concerne l'huile, nous pouvons dire que l'huile de grignons a presque la même considération que l'huile de graines.

Pour étudier économiquement le besoin d'améliorer l'industrie d'extraction au solvant des grignons, il faut envisager la situation actuelle et la position future.

Pour l'huile (point 2) nous avons à envisager la production moyenne des huiles de grignons (5.000.000 Kg. dont 50 % de 10° à 20° et l'autre 50 % de 20° à 30° pour savonnerie) et le pourcentage qui peut être raffiné.

.../...

Nous estimons que dans ces chiffres l'huile raffinée obtenue peut être 1.000 / 1.500 T. Le reste, c'est-à-dire 3.500 / 4.000 T. est de l'huile industrielle pour savonnerie, réputée non comestible. Si on traite les grignons frais, on peut arriver à une acidité moyenne de 5° / 10° ce qui signifie l'obtention de 4.000.000 kg. d'huile raffinée comestible, c'est-à-dire une production supplémentaire de 2.500 / 3.000 T. d'huile similaire à l'huile de graines.

En ce qui concerne l'utilisation des grignons pour l'obtention d'aliment pour le bétail (point 3) bien que cette question ne soit pas encore bien résolue, il existe suffisamment de travaux et d'expériences en Tunisie pour obtenir un succès immédiat.

Dans le chapitre III, nous avons étudié la possibilité de réaliser le schéma de l'annexe VII avec une très grande prudence et un risque minimum.

Pour étudier économiquement la question, il faut observer que les taux en protéines de l'olive sur toute la production nationale arrive au chiffre de 4.200 T. de protéines, qui ont le prix de débris de bois.

Dans l'ensemble huile et protéine, on peut dire que les grignons sont équivalents à 15.000 T. de graines avec 20 % d'huile et avec une farine de 35 % de protéines.

Si nous envisageons d'un côté le coût de ces 15.000 T. de graines et le montant des investissements nécessaires pour leur traitement et, d'un autre côté la valeur actuelle des grignons et les investissements nécessaires pour mettre au point l'industrie tunisienne de l'extraction au solvant des grignons, nous pouvons montrer certains aspects importants pour justifier la position adoptée en considérant la préférence pour les grignons.

La présence des graines oléagineuses est évidente et on ne peut pas penser que le caractère complémentaire ou subsidiaire que nous attribuons aux graines dans une économie oléicole soit d'une certaine importance. Au contraire, il faut compter avec les graines tirées de l'olivier.

Avec l'élévation du niveau de vie, les premières étapes d'une économie en développement sont contre l'olivier parce que le plus grand coût de la main d'oeuvre agit au préjudice de l'olive et une consommation plus grande de viande agit en faveur des graines.

Mais il faut attendre toutes les conséquences du développement économique parce qu'en peut arriver à un grand nombre de consommateurs d'huile d'olive comme une huile naturelle pour occasions spéciales et sans imputer le prix avec l'huile de graines comme huile vulgaire pour l'utilisation quotidienne (et naturellement sous contrôle gouvernemental comme produit de première nécessité)

.../...

Aussi on peut arriver à la production industrielle des protéines. Ceci signifie que le prix de l'huile de graines ne sera pas loin du prix de l'huile d'olive.

Quoi qu'il en soit il existe un patrimoine, l'olivier, que l'on doit garder, utiliser et défendre.

Déjà nous avons remarqué le caractère subsidiaire du traitement des graines oléagineuses, nous étudierons donc les aspects les plus intéressants de cette question.

Dans l'aspect technique, la première question que l'on pose c'est la possibilité d'utiliser le même appareillage d'une huilerie pour le traitement des graines.

Dans les annexes I et VIII nous avons étudié cette question et la possibilité de la double utilisation. On ne peut seulement l'envisager que dans la phase d'extraction au solvant. Aussi, nous avons vu dans l'annexe VIII que pour les graines il existe une prédominance de l'extraction au solvant sur l'extraction mécanique.

Dans la première position, aucun inconvénient n'existe pour envisager une installation au solvant pour les grignons et pour les graines. Mais nous avons étudié, d'un côté la grandeur et le système d'extraction (continue et discontinue) et d'un autre côté la localisation de l'installation et la dispersion de l'olivier. Naturellement ces questions sont liées entre elles.

En effet, il existe à ce point un certain antagonisme entre les grignons et les graines. La charge, le transport et la décharge peuvent représenter un grand pourcentage sur le prix des grignons et, en conséquence, la grandeur d'une installation d'extraction de grignons est subordonnée aux huileries et en définitive à la concentration de l'olivier.

De plus, l'extraction au solvant discontinue (avec quatre ou cinq extracteurs) jusqu'à 100 T. de grignons /jour est plus à conseiller techniquement et économiquement que l'extraction continue.

Aussi il faut prendre position sur l'intégration convenable des huileries avec l'extraction au solvant, ou bien pour l'intégration directe huilerie - extraction au solvant, ou bien pour l'intégration de plusieurs huileries dans une extraction au solvant en commun.

Pour les graines, la grandeur d'une installation au solvant est déterminée parce que techniquement il faut utiliser l'extraction au solvant continue. La capacité est d'au moins 200 T/jour. On peut utiliser l'extraction discontinue pour les graines dans les cas spéciaux (pépins de raisins, graines sans décoortiage etc...) mais cela n'est pas à conseiller.

.../...

La question du dissolvant à choisir a déjà été traitée dans le chapitre III.

En ce qui concerne la localisation, une installation pour le traitement des graines doit être placée dans un port.

En résumé, pour une installation pour le traitement de graines au solvant, il faut trouver l'ensemble du transport et de la concentration d'olivier qui justifie économiquement la grandeur de l'installation. Naturellement l'installation d'une raffinerie d'huiles végétales est obligatoire.

Nous conseillons que cette justification économique soit faite -- exclusivement avec les grignons. Le rôle de graines sera d'assurer l'utilisation de l'installation parce que, au cours des années de faible récolte, il sera nécessaire de traiter des graines pour remplir le déficit provoqué par le manque d'huile d'olive. Ce -- n'est pas économiquement correct, mais c'est une position prudente.

Au point de vue général, il faut étudier concrètement le problème mais nous constatons que la Tunisie dispose des meilleures conditions pour diversifier les solutions : extraction discontinue exclusivement pour les grignons, et extraction continue à double -- utilisation pour les grignons et les graines.

Au point de vue économique, nous croyons intéressant de souligner deux aspects : le déficit d'huile et l'aliment pour le bétail.

Nous ne lions pas le déficit de l'huile d'olive exclusivement -- avec les mauvaises récoltes. Il existe une exportation de l'huile d'olive qu'il faut envisager aussi bien que la gestion.

Graphiquement nous pouvons dire que les pays oléicoles sont pauvres et ils ne peuvent pas se payer le luxe de manger de l'huile d'olive.

Malheureusement c'est ce qu'on dit dans les pays oléicoles et -- jusqu'à ce jour c'est une triste consolation et un espoir parce -- que en réalité le pays qui peut se payer de l'huile d'olive ne -- mange pas en suffisante quantité (voir annexe V.)

Mais dans les limites actuelles des exportations de l'huile d'olive il faut maintenir et accroître tout ce qu'il est possible d'exporter non seulement pour le besoin d'avoir des devises mais aussi parce que la plus grande exportation de l'huile d'olive elle-même par sa valeur, permet l'importation d'un équivalent d'huile de graines qui peut remplir le déficit entre la production et la consommation nationale avec l'exportation.

.../...

L'autre aspect à envisager, la production d'aliment pour le bétail est plus délicate parce qu'il n'y a pas de relation directe entre les besoins de l'huile et les besoins de protéines. L'accroissement de la consommation de viande et d'œufs l'emporte sur la production de protéines. La source la plus directe est la graine oléagineuse et on peut courir le risque d'altérer la situation de l'huile par le besoin d'obtenir des farines protéiniques.

Nous croyons que si l'utilisation de sous-produits des huileries pour l'alimentation du bétail peut être bien résolue, la fabrication des aliments pour le bétail doit être intégrée dans le complexe industriel mentionné de l'extraction au solvant double, (pour les grignons et pour les graines) et de la raffinerie.

D'un côté il y a un grand avenir en Tunisie pour la fabrication d'aliments du bétail, et d'un autre côté les sous-produits de grignons ne sont pas valables directement pour l'alimentation du bétail. Il faut les mélanger avec d'autres graines ou farines protéiniques d'origine animale ou végétale pour arriver à un aliment équilibré et idoine pour chaque espèce animale, pour chaque situation du bétail (accroissement, entretien, etc...) et pour chaque production animale (viande, lait, œuf, etc...).

Avec la disponibilité initiale des sous-produits de grignons, ce complexe industriel peut déterminer la meilleure option face à une situation concrète : traiter des graines oléagineuses, pourcentage en huile et en protéines plus convenable de ces graines, raffinage d'huile de graines ou acquisition de farines protéiniques. On peut ainsi éviter les interférences des secteurs distincts.

Il faut envisager aussi les possibilités de production des graines nationales. Nous savons que des expériences sont déjà en cours au Sous-Secrétariat d'Etat à l'Agriculture.

Cette possibilité de production nationale est très intéressante parce qu'il existe un temps dans l'année agricole pour programmer la surface de culture convenable en face du stock des huiles, et de la future récolte d'olives.

Puisque nous ne connaissons pas les détails des expériences en cours, nous ne voulons pas traiter cette question qui est hors du sujet de ce rapport, mais nous croyons convenable de conseiller de suivre les expériences espagnoles non seulement au niveau de recherches mais aussi dans la phase de réalisation parce que en Espagne il y a actuellement une grande surface cultivée.

Le dernier point à traiter est le plus important.

Nous avons la meilleure impression sur la capacité technique, la mentalité industrielle et la tradition que nous avons trouvés dans ce secteur.

.../...

Les installations et l'appareillage sont très anciens et ils ne pourront pas supporter la diminution des huiles dans les grignons qui suivra l'amélioration des huileries.

La rénovation des installations et de l'appareillage est indispensable avec le problème secondaire de chercher l'argent. Bien sûr, il n'est pas facile de trouver l'argent, mais nous le répétons : c'est une question secondaire, parce qu'il existe la rentabilité pour l'investissement et il y a du personnel préparé pour la réalisation ; aussi l'argent a besoin de trouver ces deux premières conditions.

Cette rénovation doit être réalisée en même temps que l'amélioration de l'extraction mécanique des huileries.

Nous avons mentionné les facteurs les plus importants à envisager. Nous ne pouvons être plus concret pour le cas de Moknine. Nous l'avons fait dans les chapitres III et IV.

Pour le cas général, nous sommes dans la première étape d'amélioration de la réalité présente que nous nous référons aux grignons. Une fois cette première étape commencée il sera nécessaire d'étudier de façon approfondie la recherche de tout le secteur et de ses implications dans d'autres secteurs.

En envisageant les questions traitées dans cette partie II, nous résumons les points suivants :

- Les installations de la Société Industrielle de Moknine sont -- l'usine-témoin pour la rénovation de ce secteur industriel national.
- La technique tunisienne est bien capable de faire la programmation de cette industrie au niveau national.
- Les apports à réaliser par la technique tunisienne dans les installations futures de la S.I.M. peuvent être décisifs pour la rénovation du secteur national.
- La situation de priorité de la S.I.M. permet d'assurer directement la rentabilité et l'amortissement des nouvelles installations à condition d'utiliser des appareils et des schémas proposés.
- La production d'olives à Moknine permet d'accepter la capacité de fabrication de 150 t/jour.
- Il faut éliminer le travail à forfait pour arriver à un travail industriel. La création d'une installation de rendement économique optimum est une condition sine qua non pour rompre le cercle vicieux existant.
- On propose l'appareillage et le schéma classique avec les améliorations que la technique a introduites jusqu'à ce jour.
- On propose l'installation de l'extraction au solvant discontinue comme la solution la plus convenable dans le cas de la S.I.M.
- On suggère de programmer un essai initial pour l'obtention de sous-produits valables pour l'alimentation du bétail sur la base du schéma classique (Annexe VII) et sans engager les résultats déjà constatés pour l'installation classique.
- On propose l'utilisation de l'hexane pour cette nouvelle installation.
- Le stockage des olives est l'unique possibilité immédiate de -- l'accroissement de la période de fabrication à la S.I.M.
- On suggère l'essai du stockage actif sur la base d'un risque mineur.

.../...

- On peut envisager la fabrication d'olives de table pour l'avenir
- L'extraction de l'huile des graines n'est pas convenable pour les installations futures de la S.I.M.
- L'extraction au solvant doit être envisagée nécessairement dans la programmation de ce secteur oléicole.
- Le traitement des graines oléagineuses doit être envisagé comme complémentaire du secteur oléicole. Priorité au secteur oléicole
- Les grignons sont équivalents aux graines oléagineuses de production nationale. Il n'est pas logique de traiter des graines d'importation ou de produire des graines nationales sans traiter antérieurement les grignons et sans avoir résolu la production de toute l'huile comestible des grignons.
- On suggère l'installation au solvant continue pour les grignons et pour les graines oléagineuses.
- La localisation dans un port et la concentration de l'olivier conditionnent cette installation.
- On suggère la raffinerie des huiles et la fabrication des aliments composés pour le bétail comme parties d'un complexe industriel basées sur l'extraction au solvant continue.
- La tradition et l'expérience industrielles existantes permettent d'envisager la question comme un simple problème de financement et de rentabilité sûre.

ANNEXE O.

UNITED NATIONS - NATIONS UNIES.

United Nations Industrial Development Organization.

Monastir, le 6 avril 1968.

Monsieur ARNO MANECK
CHIEF de Section pour l'Afrique
Division de la Coopération Technique de U.N.I.D.O.
Felderhaus, Tathausplatz 2
A - IOIO - VIENNE (Autriche)

Monsieur,

En accord avec les attributions décrites pour le poste TUN-098 - A (SIS) j'envisage le projet suivant de schéma pour mon rapport de travail.

I. - HUILERIE A MOKNINE

- a) Etudier les goulots d'étranglement technique et d'organisation.
- b) Suggérer le schéma d'exploitation le plus efficace.

II. - POSSIBILITE D'ACCROITRE LA PERIODE D'UTILISATION.

- a) Traitement de graines oléagineuses
- b) Olives de table.

III.- ETUDE DE PRE-INVESTISSEMENTS

- a) Programme de production
- b) Graines oléagineuses nationales ou importées
- c) Olives de table.

.../...

Part. I.

La situation actuelle de l'huilerie à Moknine exige de résoudre -- l'alternative suivante :

- 1) La rénovation totale et immédiate de tout l'équipement industriel.
- 2) Obtenir avec le minimum d'investissement une rentabilité raisonnable de l'installation actuelle pour aller graduellement et -- partiellement pendant un délai à déterminer, à la rénovation totale.

Pour résoudre ces problèmes, je considère nécessaire d'avoir un -- entretien avec messieurs MAENLI et BELMOJA de l'Office National de l'Huile à Tunis.

J'ai écrit à monsieur MAENLI et j'attends une convocation.

Part. II.

Dans le cas concret de Moknine, cette partie sera traitée de pré -- férence tant au point de vue industriel qu'à celui de la situation générale. Pour étudier un cas particulier, il faut connaître tous -- les secteurs connexes. A ce moment, il sera possible d'obtenir des conclusions pour une application générale.

- a) Pour le traitement de graines oléagineuses d'une huilerie, il -- faut envisager seulement la phase d'extraction au solvant. L'ap -- pareillage pour l'extraction mécanique de l'huile d'olive est -- conçu pour le traitement d'un fruit de structure pulpe-cellulo -- sique et non pour la graine amylo-protéinique. De plus l'extrac -- tion mécanique s'est justifiée pour obtenir un jus de fruit com -- me l'est l'huile d'oliv. L'huile de graines, soit d'extraction -- mécanique, soit d'extraction au solvant doit être raffinée.

Dans le cas particulier de Moknine, cette question exige de sur -- monter les difficultés existantes. Après la mise au point de la -- phase d'extraction mécanique à Moknine, il faut installer égale -- ment une phase complémentaire d'extraction au solvant pour les -- grignons. A ce moment on pourra envisager le traitement de grai -- nes oléagineuses.

S'il est possible, (en considérant la production de l'olivier -- dans la région et le degré technique d'autres huileries à concu -- rrence) de consolider la production de 150 tonnes par jour, cet -- te situation justifiera économiquement l'extraction au solvant. -- Cette unité industrielle est la meilleure à conseiller.

- b) J'introduis cette possibilité d'accroître la période d'utilisa -- tion pour ce qui va suivre :
- 1) Les autorités tunisiennes m'ont suggéré cette question lors de -- mon premier rendez-vous avec elles. Je la mets sous réserve de -- votre confirmation.
- 2) Cette nouvelle activité industrielle est parfaitement en rela -- tion avec l'infrastructure agricole existante.
- 3) On peut obtenir une meilleure production d'olives, un meilleur -- prix, en conclusion une plus haute rentabilité de l'olivier.

- 4) Elle est l'industrie oléicole la meilleure pour la création de postes de travail en relation avec l'investissement.
- 5) L'avenir de l'olivier dépend en grande partie de ce que le consommateur considère l'olive comme un fruit et l'huile d'olive - comme un jus de fruit. Cependant en tant que plante oléagineuse l'olivier n'a pas de bonne perspective en face de graines oléagineuses.

Part. III.

En se plaçant au même point de vue que la part. II et en envisageant les aspects économiques de l'agriculture (production, industrie, - transformation commerce et consommation) on peut considérer qu'il y aura aussi des questions traitées avec emphase comme l'utilisation de déchets d'huilerie pour l'alimentation du bétail.

C'est en justice que je vous manifeste la haute capacité des techniques tunisiennes. C'est pour moi une confirmation de ce que je connaissais par anticipation. J'ai grande confiance dans les techniques tunisiennes en ce qui concerne secours, informations et coopération, qui sont indispensables pour la meilleure réalisation de ce travail.

Immédiatement après mon rendez-vous avec messieurs MAUBULI et BELKHOJA, je vous communiquerai le programme définitif et l'indice de mon rapport.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations les plus sincères.

A. GARCÓN-TRULA.

NATIONS UNIES.

Programme pour le développement
Tunis

Monastir, le 6 avril 1968

Monsieur ABDELJELIL MAHBULI
Président Directeur Général
de l'Office National de l'Huile
IO, Avenue Jean JAURES
TUNIS.

Monsieur le Président,

Je vous envoie ci-joint une copie de la lettre que j'écris ce jour à Monsieur MANECK, Chef de Section pour l'Afrique de la Coopération Technique pour le Développement Industriel.

Lors de notre entretien je vous demandais un mois de délai. Je crois que la situation de la S.I.M. est un problème d'urgence. A ce sujet, il m'est nécessaire d'établir avec vous un plan de travail. En plus j'ai besoin de votre aide pour le réaliser.

Je résume brièvement mes premières impressions

C'est un euphémisme de parler de goulots d'étranglement dans la chaîne Diefenbach. Tous les anneaux de cette chaîne sont des goulots. Je vous les citerai anneau par anneau :

1) RECEPTION

Elévation des olives au deuxième étage avec enchérissement de bâtiments sans aucun avantage ni pour le stockage, ni pour la charge des laveuses.

2) LAVUSES

Il n'y a pas de lavage, donc point d'élimination de sable, de pierres de feuilles. Elles exigent charge et attention constantes.

3) BROyeurs

Le mécanisme de distribution des olives n'est pas nécessaire. - La mouture est défectueuse. L'usure est excessive.

.../...

4) MALAXEURS

Il est incompréhensible d'avoir 2 malaxeurs, un à froid et l'autre à chaud. Il n'y a point d'intérêt à travailler simultanément une pâte froide et une pâte chaude. Un malaxeur avec chauffage est suffisant.

Si l'on désire un travail à froid, on ferme le robinet. La surface de chauffage est insuffisante. La vitesse du tour est incorrecte et le dessin des palettes est défectueux.

5) EGOUTTOIR

Il existe un égouttage de pâte froide, mais sa surface est trop petite. La rotation du tour est très élevée. Les mouts sortent avec une grande quantité de pulpe.

6) PRESSES

Il n'y a aucune pression. Le mout traîne une grande quantité de pâte solide. Les grignons sont formés en grande partie par des coqs de dimension plus grande que les trous de la toile filtrante. Les grignons sont inutilisables pour l'extraction au solvant.

7) DEBOURBAGE

Il n'existe aucune séparation. On produit : huile avec margine et boues, boues avec huile et margine, margine avec huile et boues.

Les boues à grande teneur en huile sont inutilisables pour l'extraction au solvant.

8) CENTRIFUGES

Ce sont les seuls appareils de la chaîne à bien fonctionner. — Naturellement, ils ne sont pas Diefenbach mais Laval. Bien que la production des mouts émulsionnés avec boues et margines soit extraordinaire, je remarque aussi des insuffisances de centrifugation.

Il existe également une absurde utilisation des piles de réception de mouts parce que l'on assigne les piles à chaque séparateur. Partout, les mouts de même qualification (1ère ou 2ème pression) sont traités ensemble. Il est parfaitement possible de mettre toutes les piles en série pour travailler comme batterie de décantation naturelle. Cette dernière remarque est valable aussi pour les débourbeurs. Il y a ici une grande possibilité d'amélioration.

9) INFERNES

Aucune relation n'existe entre leur volume et les possibilités de décantation naturelle, entre leur efficacité et l'huile récupérée (20.000 kgs. et 40.000 kgs !!) Cette récupération est une preuve du travail défectueux des chaînes Diefenbach.

.../...

IO) SECHOIR

Le séchage par vapeur est anti économique. L'installation mécanique est mal agencée. Tel qu'il est conçu le séchoir est incapable de pouvoir sécher les grignons provenant de 150 tonnes - d'olives par jour. Aucune possibilité d'utilisation.

II) EXTRACTION AU SOLVANT

C'est un système que l'on retrouve comme illustration dans --- l'introduction historique des textes.

I2) LABORATOIRE

Aucune analyse de contrôle industriel de la production n'existe. D'autres observations sont à signaler concernant les bâtiments, l'installation électrique, la main-d'oeuvre, la comptabilité, l'entretien etc... En bref, je constate de grandes --- pertes d'huile, un rendement industriel très bas, beaucoup de frais de production et d'entretien, et (par discrétion je n'ai demandé aucune information sur la comptabilité) je suppose --- qu'il y a de graves pertes économiques pour les agriculteurs.

C'est avec honnêteté et force que je vous écris de cette façon.

D'autre part, j'ai la meilleure justification et la plus grande --- compréhension pour la S.I.M.

J'espère pouvoir vous expliquer les possibilités immédiates d'amélioration de l'usine en accord avec le point 2 de la Part. I. de la lettre ci-jointe.

J'attends votre convocation.

Veillez agréer, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

A. CARON-TRULA.

NATIONS UNIES

U. N. I. D. O.

Monastir, le 13 avril 1968

Monsieur ARDELJELIL MAHBULI
Président Directeur Général de
l'Office de l'Huile
10, Avenue Jean JAURES
TUNIS.

Monsieur le Président,

Suite à ma lettre du 6 de ce mois, je vous envoie ci-joint un bref rapport pour justifier la position P.I-2 de la lettre que j'ai écrit le même jour à Monsieur MANECK.

Ces notes ne sont pas bien ordonnées parce que je les ai rédigées au même moment que mes observations. D'autre part, elles sont de caractère technique.

C'est ainsi que je résume brièvement :

1. - Démonstration pour le coefficient caractéristique de ce qu'il n'existe pas de pression.
2. - En conséquence, il faut profiter au maximum des possibilités d'extraction pour égouttage. On peut transformer les deux malaxeurs en thermo-extracteur. Le coefficient caractéristique démontre l'avantage obtenu.
3. - Mise en évidence des possibilités existantes pour la décantation naturelle. En conséquence on peut arriver à une séparation acceptable de l'huile, margines et boues.
4. - Amélioration du laboratoire et possibilité d'obtenir un contrôle industriel de la fabrication par granulométrie.
5. - Considérations sur le profit des boues.

Evidemment la solution P.I-I est la meilleure pour moi, mais je pense qu'il ne s'agit pas de mon problème mais bien du vôtre et en plus il n'y a pas de temps pour cette solution.

Si l'olivier de la Tunisie est similaire à celui que j'ai observé, vous auriez une très belle récolte.

Je vous écris avant de recevoir votre convocation et je vous indique les travaux fondamentaux à réaliser en relation avec la position P. I-2.

.../...

1. - Changer les laveses.
2. - Mise au point des broyeurs.
3. - Transformation des malaxeurs en thermo-extracteurs. Mise au point des vitesses de tour. Installation de chauffage. On peut envisager l'allongement des égouttoirs.
4. - Conduites pour transformer les piles des débourbeurs en une batterie de décantation naturelle pour les margines et les boues.
5. - Installation de siphons de tuyaux métalliques pour transformer les piles des centrifugeurs en une batterie de décantation naturelle pour les huiles.
6. - Transformation des capsules et de centrifugeur du laboratoire pour une analyse directe et plus rapide. Etuve de séchage. Analyse au solvant. Analyse granulométrique.
7. - Essai industriel d'extraction des boues au trichloréthylène.
8. - Mise au point générale.

Je pense qu'il est possible de modifier une chaîne avant mon-départ et de faire un essai industriel durant 12 heures au moins. - A ce moment on pourra envisager les résultats possibles :

- a) Meilleur rendement industriel et économique que les dernières campagnes.
- b) Aucune possibilité d'arriver au rendement d'une installation de super-presses.

Veillez agréer, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

A. GARZON-TRULA.

UNITED NATIONS - NATIONS UNIES.

United Nations Industrial Development Organization.

Monastir, le 3 mai 1968.

Monsieur ARNO MANECK
Chef de Section pour l'Afrique
Division de la Coopération Technique de U.N.I.D.O.
Felderhaus, Tathausplatz, 2,
A - 1010 - VIENNE (AUTRICHE)

Cher Monsieur,

J'ai bien reçu votre lettre datée du 24 avril. Je vous prie de trouver ci-joint les copies des lettres écrites à l'Office de l'Huile et à vous, ainsi que les notes prévues au rapport final

Je crois que la lecture de cette correspondance et -- ces notes est plus explicative que mes commentaires.

Je diviserai le rapport en deux parties. La première traitera des problèmes concrets et particuliers de la Société Industrielle de Moknine. La deuxième partie serait (sauf changements les annexes énumérées dans la note datée du 29 avril.

Les propos de ces annexes sont les suivants :

- a) Explication scientifique et technique des solutions adoptées -- dans la première partie.
- b) Considérations sur les problèmes de ce secteur industriel pour applications générales.
- c) Thèmes de caractère technique qui par leur originalité sont de grande importance pour les publications (je suis vos indications

Comme je n'ai pas reçu votre confirmation, je ne traiterai pas la question des olives de table. L'accroissement de la période de fabrication sera envisagée dans les annexes V et VII.

Les observations de monsieur MAUTNER sont de grande valeur, mais il ignore encore que la position adoptée est l'alternative 2 signalée dans ma lettre du 6 avril.

Avec la position I, le rapport serait plus brillant, - Je suis cependant d'accord avec les techniques tunisiennes. La position 2 est plus réelle et plus prudente.

.../...

Suite 2.-

Celle-ci n'est pas aisée parce qu'il y a beaucoup de problèmes à résoudre et nous n'avons pas le temps.

Nonobstant, je retiendrai les observations intelligentes de monsieur MAUTNER dans les annexes VI, VII et VIII.

La semaine prochaine je vous enverrai la copie de l'annexe II et le chapitre correspondant à la première partie avec la solution concrète adoptée à l'usine de Moknine.

De la même façon, je vous adresserai les autres fractions du rapport bien que chaque fraction envisagera un problème isolé. Ainsi vous aurez plus de temps pour étudier le rapport.

Lors de mon séjour à Vienne, je vous remettrai le rapport original terminé et relié et je recueillerai les copies pour moi.

Je vous confirme ma première impression sur la haute capacité de la direction de la S.I.M. et des techniques tunisiennes. J'envisage ma mission plus comme une coopération qu'une assistance.

Veuillez agréer, Cher Monsieur, mes salutations les plus sincères.

A. GARZON-THULA.

UNITED NATIONS - NATIONS UNIES.

United Nations Industrial Development Organization.

Monastir, le mai 1968.

Monsieur ARNO MANECK
Chef de Section pour l'Afrique
Division de la Coopération Technique de U.N.I.D.O.
Felderhaus, Tathauplatz 2,
A - 1010 VIENNE (Autriche)

Cher Monsieur,

Je vous envoie ci-joint l'introduction du rapport et huit des dix annexes.

C'est par l'introduction que vous pourrez connaître le schéma et l'indice définitifs du rapport.

J'espère être en mesure de vous envoyer la semaine prochaine la copie de la deuxième partie et les deux autres annexes. Bien que la première partie soit déjà bien étudiée, je dois attendre le travail du dessinateur.

Je compte pouvoir vous remettre le rapport définitif relié le 7 juin.

Veillez agréer, Cher Monsieur, mes sentiments les plus distingués.

A. GARZON-TRULA.

NATIONS UNIES.

Programme pour le Développement
Tunis

Monastir, le 3 mai 1968

Monsieur ABDELJELIL MAHBULI
Président Directeur Général
de l'Office National de l'Huile
10, Avenue Jean JAURES
Tunis.

Monsieur le Président,

Bien que je regrette beaucoup de n'avoir pu -
m'entretenir avec vous, je suis très content de l'échange de vues -
que j'ai eu avec messieurs SLIM et BEN BAREK.

Tant que cela me sera possible, je rechercherai la coopéra -
tion avec la S.I.M. et avec vos techniques parce que je crois que -
tous nos pays oléicoles ont besoin de coopération. D'autre part, -
je trouve que cette position est compatible avec les idéaux des --
Nations Unies.

Déjà, les travaux à Moknine sont réalisés en coopération et -
je vous serais reconnaissant si la même coopération existait pour -
les études correspondantes aux annexes de la note que j'ai remise -
à monsieur BEN BAR K.

Je me trouve très heureux de retrouver le vieux fils de l'his -
toire qui lie la Tunisie à mon Andalousie.

Veillez agréer, Monsieur le Président, mes salutations les -
plus distinguées.

A. GARÇON-TRULA.

NATIONS UNIES

**Programme pour le développement
Tunis**

Monastir, le 20 mai 1968

**Monsieur ABDELJELIL MAHBULI
Président Directeur Général
de l'Office National de l'Huile
10, Avenue Jean JAURES
TUNIS.**

Monsieur le Président,

Je vous envoie ci-joint l'introduction du rapport et huit des dix annexes.

C'est par l'introduction que vous pourrez connaître le schéma et l'indice définitifs du rapport.

J'espère être en mesure de vous envoyer la semaine prochaine la copie de la deuxième partie et les deux autres annexes. Bien -- que la première partie soit déjà bien étudiée, je dois attendre le travail du dessinateur.

Je compte pouvoir vous remettre le rapport définitif relié -- le 7 juin.

Veillez agréer, Monsieur le Président, mes salutations les-- plus distinguées.

A. GARÇON-TRULA.

NATIONS UNIES - UNITED NATIONS

Industrial Development Organisation

Monastir, le 4 juin 1968.

Monsieur ARNO MANECK
Chef de la Section Afrique
Division de la Coopération Technique
Felderhaus, Tathausplatz 2,
A - IOIO - VIENNE (Autriche)

Cher Monsieur;

J'ai bien reçu votre lettre du 23 mai 1968 et je vous envoie la copie de la deuxième partie du rapport.

Je remercie beaucoup la Food and Light Industries ---
Section pour l'attention qu'elle a prêtée à mon rapport. Merci pour
les observations concernant le trichloréthylène parce que j'élimi-
ne cette question.

Je vous prie d'agréer, Cher Monsieur, mes salutations
les plus distinguées.

A. GARZON-TRULA.



03712
(242)

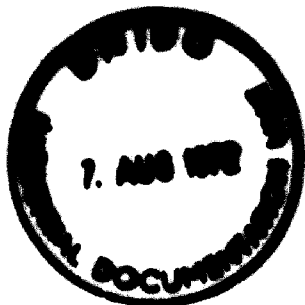
UNITED NATIONS + NATIONS UNIES

UNITED NATIONS GENERAL INFORMATION SERVICE

1968

UNITED NATIONS (1968)

UNITED NATIONS



UNITED NATIONS

ANNEXE I.

PRESSE CLASSIQUE ET PRESSE CONTINUE

LEUR EVALUATION DANS LES HUILERIES

AN. - I. A PROPOS DES PRESSES.

Pour envisager les possibilités de la presse continue dans l'extraction de l'huile d'olive, nous sommes obligé de faire la comparaison avec la presse hydraulique.

En effet, la presque totalité de l'industrie d'extraction mécanique de l'huile d'olive est subordonnée à la presse classique, et les efforts pour améliorer cette industrie sont en grande partie basés dans l'élimination de la presse classique.

Jusqu'à ce jour la presse hydraulique est l'appareil fondamental d'une huilerie et elle reste en conséquence le point de référence

Les facteurs intrinsèques de la pression qui déterminent l'extraction des liquides (nous n'envisagerons pas les caractéristiques de la pâte) sont : la durée de la pression, la surface de filtration en relation avec la quantité de pâte au contact de cette surface durant le temps de filtration, la nature ou structure du filtre, et les valeurs de la pression.

Il faut chercher des numéros qui soient l'expression de l'aptitude d'une presse pour l'extraction des liquides. Il faut trouver les coefficients industriels qui soient les caractéristiques des appareils.

Nous commencerons par étudier la durée de la pression et la surface de filtration.

En premier lieu, nous verrons le cas de la presse classique.

Pour ce cas, par exemple, 8 kgs. de pâte sont en contact entre deux scourtins de 80 cm. de diamètre. Si nous avons une capacité de travail de 12 t/jour et une durée de pression de 1,5 heure (pour simplifier nous ne considérerons pas les temps des mouts), le poids du "cargo" sera 750 kgs. et le nombre de scourtins sera '94'.

La surface de filtration sera :

$$92 \times 2 \times 3,14 \times 40^2 + 2 \times 3,14 \times 40^2 = 934.464 \text{ cm}^2$$

et pour cette presse hypothétique nous aurions :

.../...

<u>Cas 1.</u>	<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg. pâte</u>	<u>Surface</u>
	500 kg/heure	1,5 heure	1.246 cm ² /kg.	934.464 cm ² .

Nous pouvons réduire la moitié de la capacité de cette presse par les procédures suivantes :

Cas 2. En réduisant la pâte dans les scourtins à 4 kgs. nous aurions :

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg. pâte</u>	<u>Surface</u>
250 kg/heure	1,5 heure	2.492 cm ² /kg.	934.464 cm ² .

Cas 3. En augmentant la durée de la pression :

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg. pâte</u>	<u>Surface</u>
250 kg/heure	3 heures	1.246 cm ² /kg.	934.464 cm ² .

Nous pouvons doubler la capacité de cette presse par les procédures suivantes :

Cas 4. En doublant la pâte dans les scourtins :

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg. pâte</u>	<u>Surface</u>
1.000kg/heure	1,5 heure	623 cm ² /kg.	934.464 cm ² .

Cas 5. En réduisant de moitié la durée de la pression :

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg. pâte</u>	<u>Surface</u>
1.000kg/heure	0,75 heure	1.246 cm ² /kg.	934.464 cm ² .

Nous pouvons constater que le produit capacité x durée x surface-kg. pâte est constant dans les cinq cas, (il est égal à la surface totale) et naturellement indépendant des conditions de travail

Mais si nous trouvons l'équivalent de ce produit pour la capacité I T/heure nous pouvons établir un coefficient qui est la durée de la pression dans I cm² quand l'appareil travaille avec la capacité de I T/heure ou la surface disponible durant I heure quand l'appareil travaille avec la capacité de I T/jour.

Dans ce cas $C = 934,5 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}}$ pour I T/heure.

.../...

et si nous nous référons à ce coefficient de capacité de travail

$$C_t = 1.869 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,5 \text{ T/heure.}$$

C'est le coefficient caractéristique.

Aussi, nous étudierons d'autres cas hypothétiques avec la presse continue.

Pour ce cas, la surface de filtration est déterminée par le diamètre extérieur de la vis et la longueur de cette vis. La quantité de pâte est également déterminée par le volume contenu entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur de cette vis, ainsi que pour la longueur de celle-ci.

(Nous choisirons pour cet exemple une presse continue de diamètre de vis 30 cm, longueur 100 cm, hauteur de filet 3 cm, capacité -- 18 T/jour).

Cas 1.

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg.pâte</u>	<u>Surface</u>
750 kg/heure	0,0414 h(2,48 min)	363 cm ² /kg.	11.304cm ²

Nous pouvons réduire de moitié la capacité de cette presse par -- réduction de la hauteur du filet ou par diminution de la vitesse de tour de la vis, nous aurions :

Cas 2.

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg.pâte</u>	<u>Surface</u>
375 kg/heure	0,0414 heure	726 cm ² /kg.	11.304cm ²

Cas 3.

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg.pâte</u>	<u>Surface</u>
375 kg/heure	0,0828 heure	363 cm ² /kg.	11.304cm ²

Nous pouvons augmenter la capacité de cette presse ou bien en accroissant la hauteur du filet ou bien en augmentant la vitesse de tour de la vis.

Cas 4.

.../...

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg.pâte</u>	<u>Surface</u>
I.500 kg/heure	0,0414 heure	181,5 cm ² /kg pâte	11.304 cm ²

Cas 5.

<u>Capacité</u>	<u>Durée</u>	<u>Surface/kg.pâte</u>	<u>Surface</u>
I.500 kg/heure	0,0207 heure	363 cm ² /kg.	11.304 cm ²

Nous pouvons constater que le produit capacité x durée x surface-kg.pâte est constant dans les cinq cas.

Si nous nous référons au produit durée x surface/kg.pâte la capacité normale est :

$$C_t = 15,05 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,75 \text{ T/heure}$$

et si nous prenons l'équivalence pour la capacité de 1 T/heure

$$C_1 = 11,29 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 1 \text{ T/heure}$$

En bref, ces coefficients sont simplement les temps où 1 kg. de pâte est sous pression par unité de surface de filtration, où les surfaces de filtration utilisées par 1 kg. de pâte quand la durée de la pression est d'une heure.

Nous définirons ainsi le coefficient caractéristique D x S (durée de la pression par surface unitaire de pression) pour une capacité de travail déterminée, comme étant le produit du temps de pression par la surface de filtration disponible pour chaque kg. de pâte.

Nous sommes déjà en condition de pouvoir faire une comparaison — entre la presse classique et la presse continue. En effet, le coefficient caractéristique de la presse classique envisagée est :

$$C_h = 1.869 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,5 \text{ T/heure}$$

et pour la presse continue :

$$C_c = 15,05 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,75 \text{ T/heure}$$

la différence est évidente. Mais encore, nous pouvons mettre la presse continue à la même capacité que la presse hydraulique et alors :

.../...

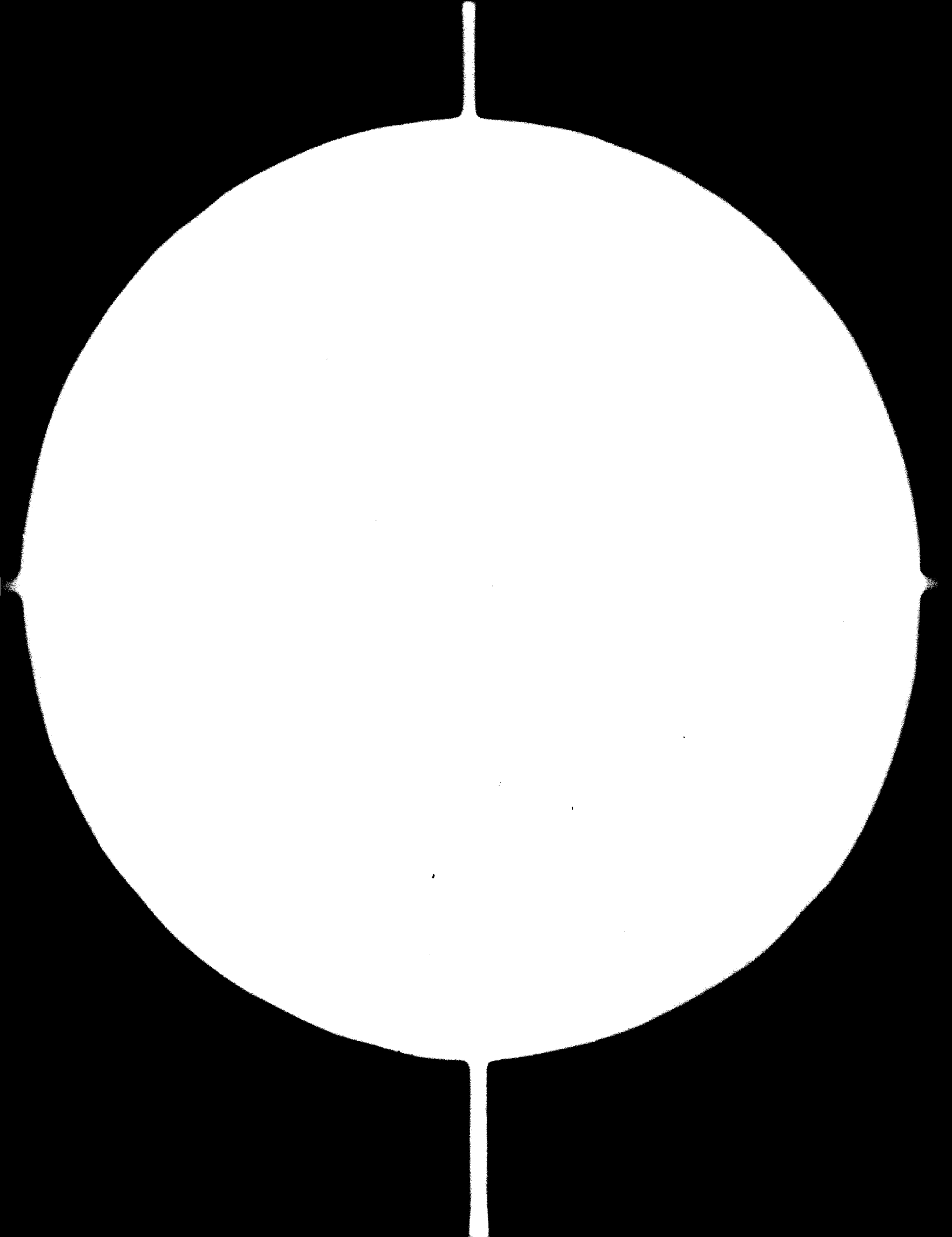
B-586



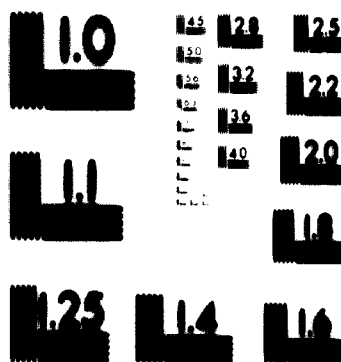
84.12.17

AD.86.07

ILL 5.5+10



2 OF 2



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

24 x F

$$C_0 = 22,57 \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,5 \text{ T/heure.}$$

et la relation

$$C_H / C_0 = \frac{1,869}{22,57} = 82,79$$

déterminera la différence entre les deux presses.

D'une autre façon, (comme nous ne pouvons pas augmenter la surface de filtration de la presse continue) si nous voulons que la -- presse continue travaille aux mêmes conditions que la presse hydraulique, il faut réduire sa capacité à 6 Kg. /heure !

Maintenant, nous pouvons parler de l'autre facteur : la pression.

Evidemment, il faut envisager la valeur de la pression parce qu'il est possible de réduire la durée de la pression en augmentant la valeur de cette pression.

Ce qu'il faut introduire dans le coefficient caractéristique c'est le diagramme de pression, c'est-à-dire non seulement la durée de la pression mais aussi les valeurs de la pression durant les temps de pression.

En définitive, nous pouvons substituer dans le coefficient antérieur la durée de la pression pour la surface du diagramme de pression.

$$S = \int_0^D p dt$$

ou bien (avec la durée D de la pression) introduire la pression moyenne P tel que

$$P \times D = \int_0^D p dt$$

Les facteurs pression et temps ne sont pas exactement équivalents Il existe un certain degré de relation. Le chercheur industriel - pourra déterminer les paramètres de convertibilité.

Mais retournons aux cas concrets des presses.

Si nous supposons que dans la presse hydraulique la pression varie uniformément de 0 atm. à 40 atm, alors la pression moyenne sera 20 atm. et le coefficient :

.../...

A. = I.

$$C_H = 20 \times 1.869 \frac{\text{atm} \times \text{heure} \times \text{cm}^2}{\text{kg.}} \text{ pour } 0,5 \text{ T/heure}$$

et pour la presse continue :

$$C_c = P \times 22,57 \frac{\text{atm} \times \text{heure} \times \text{cm}^2}{\text{kg.}} \text{ pour la même capacité}$$

Si nous voulons établir l'équivalence sur la base où les deux presses ont la même surface de filtration :

$$C_H = 20 \times 1,5 \times 1.246 \frac{\text{atm} \times \text{heure} \times \text{cm}^2}{\text{kg.}}$$

$$C_c = P \times 0,0181 \times 1.246 \frac{\text{atm} \times \text{heure} \times \text{cm}^2}{\text{kg.}}$$

$$P \times 0,0181 = 20 \times 1,5 \quad P = 1.657 \text{ atm l}$$

Il n'est pas utile de commenter l'effet d'abrasion des coqs se déplaçant sous cette pression et sur la puissance nécessaire.

Le dernier facteur à envisager est la nature ou la structure du filtre. Quelle que soit la nature du filtre nous envisagerons seulement que tous les milieux filtrants ont une capacité déterminée et que la filtration est terminée lorsque le colmatage est accompli.

Pour cette raison nous croyons qu'il existe très peu d'élasticité pour substituer la surface de filtration par la pression ou la durée de la pression.

On peut compter avec la capacité d'autofiltration de la pâte, ce qui signifie la prolongation du temps pour le colmatage du filtre. Il faut cependant rénover la surface de filtration ; ce problème est bien résolu dans la presse hydraulique.

Une profonde et difficile recherche industrielle pourrait déterminer numériquement l'influence de chacun de ces facteurs, (pression, temps, surface de filtration, autofiltration) ou bien isolés, ou bien avec les autres facteurs en relation avec l'interchangeabilité.

A ce moment nous croyons que, face à la presse classique, la presse continue n'a pas de grandes possibilités.

A ce sujet, il n'est pas exact de substituer le temps pour la pression mais nous invitons les chercheurs à trouver les vraies relations d'interchangeabilité des facteurs qui déterminent l'extraction des liquides de la pâte sous pression.

ANNEXE II.

ASPECTS TECHNIQUES DES EGOUTTOIRS

LEUR EVALUATION

A - ASPECTS DE LA CONTINUITÉ DE L'ÉGOUTTAGE.

La continuité d'une fabrication est souvent liée à l'automatisme de la procédure et à la réduction de la main d'oeuvre.

En certains cas il y a en plus, d'autres aspects qu'il convient de mettre en évidence. C'est la question du temps disponible pour mieux accomplir l'objet de l'opération soumise à la continuité. -

Nous envisagerons que toute pratique, soit continue soit discontinue, peut se réduire à un débit - la capacité de transformation - par unité de temps de travail.

Ce débit sera C kg/heure.

Si nous avons à remplir un réservoir dans lequel on produit la phase de fabrication à l'étude, que ce réservoir a une capacité de V kg., le temps nécessaire pour le remplir sera $V ; C = T/h$. Mais si l'opération est discontinue, ce temps sera seulement utilisé par la première quantité de produit qui entre dans le réservoir parce que la dernière n'a pas le temps : il faut vider le réservoir pour commencer une autre opération.

Il est possible de calculer le temps moyen utilisé pour le produit contenu dans le réservoir et par la transformation correspondante.

Pour trouver ce temps moyen nous envisagerons que le produit entre dans le réservoir en n fractions dq égales, entrant dans le réservoir en périodes égales dt .

Nous avons :

$$n \times dq = V ; (n - 1) \times dt = T \text{ et } \frac{dq}{dt} = C ; Q = C \times T$$

Le temps de la première fraction est T

Le temps de la deuxième fraction est $T - dt$

Le temps de la troisième fraction est $T - 2dt$

.....

.....

.....

Le temps de l'antépénultième fraction est $T - (n - 3) dt$

Le temps de la pénultième fraction est $T - (n - 2) dt$

Le temps de la dernière fraction est $T - (n - 1) dt$

Le temps moyen est

$$T_m = \frac{T + T - dt + T - 2dt + \dots + T - (n - 2) dt + T - (n - 1) dt}{n}$$

n

.../...

$$= \frac{n \times T - (1 + 2 + 3 + \dots + (n-2) + (n-1)) dt}{dt}$$

$$= T - \frac{(n-1)}{2} \times dt = T - \frac{T}{2} = \frac{T}{2}$$

Si nous envisageons que le débit de charge est constant et si nous prenons des périodes infiniment petites, c'est-à-dire $dt \rightarrow 0$, le temps moyen sera aussi $\frac{T}{2}$.

(on peut utiliser une méthode mathématique plus élégante mais nous préférons sacrifier l'élégance pour ne garder que le réalisme physique).

Quand l'opération est continue, c'est-à-dire que le débit de décharge est le même que le débit de charge toutes les fractions dq restent dans le réservoir le même temps T .

On peut inclure que le temps gagné pour la transformation continue est le double du temps en discontinuité.

Mais ce n'est pas seulement l'aspect du temps, il existe un autre point très important qui est la vitesse de la transformation. Nous expliquerons cette question.

Au début de transformations physiques et chimiques la vitesse de réaction est rapide. Toutefois celle-ci diminue lorsque le temps s'écoule. Dès lors, la portion de dq transformée en la deuxième moitié de T n'est pas la même qu'en la première. Au point de vue de la transformation, il n'est pas correct de comparer la première (avec tout le temps T) la dernière (avec le temps dt) qui ont la moyenne $T/2$, avec les fractions centrales (avec les temps $T/2 - dt$ et $T/2 + dt$) qui ont la même moyenne $T/2$.

Il faut donc introduire cette circonstance dans le raisonnement.

Malheureusement, l'équation d'équilibre de l'huile contenue dans une pâte d'olives en contact avec la surface métallique filtrante n'est pas bien connue.

Pour suivre l'exposé nous supposons que la vitesse de sortie de l'huile hors de la pâte est uniformément décroissante. On peut aussi choisir l'hypothèse que cette vitesse de sortie est proportionnelle à la teneur en huile de la pâte, ou quelque autre hypothèse. Une recherche industrielle sérieuse peut constater l'hypothèse la plus idoine.

Nous choisirons la première hypothèse parce que quelle que soit l'équation mathématique, on peut la réduire dans certain entour à une équation algébrique. (MAC LAURIN)

.../...

Γ étant le taux de l'huile dans la pâte et $V = v_0 - at$, $v_0 =$ la vitesse initiale de l'égouttage, a le décroissement de cette vitesse et V la vitesse de l'égouttage au temps t , si h est la quantité d'huile égouttée, nous aurions :

$$dh = r \times dq (v_0 - at) \times dt$$

et la quantité de l'huile obtenue dans la période $\tau_1 - \tau_2$ sera :

$$h = r \, dq \left[v_0 \tau - \frac{a}{2} \tau^2 \right]_{\tau_1}^{\tau_2} = r \, dq \left[v_0 (\tau_2 - \tau_1) - \frac{a}{2} (\tau_2^2 - \tau_1^2) \right]$$

Quand la décharge de l'égouttoir est discontinue, et la charge est continue durant la période T , les quantités d'huile que chaque fraction dq de pâte égoutte sont :

$$h_1 = r \, dq \left[v_0 T - \frac{a}{2} T^2 \right]$$

$$h_2 = r \, dq \left[v_0 (T - dt) - \frac{a}{2} (T - dt)^2 \right]$$

$$h_3 = r \, dq \left[v_0 (T - 2dt) - \frac{a}{2} (T - 2dt)^2 \right]$$

.....

$$h_{n-1} = r \, dq \left[v_0 (T - (n-2)dt) - \frac{a}{2} (T - (n-2)dt)^2 \right]$$

$$h_n = r \, dq \left[v_0 T - (n-1)dt - \frac{a}{2} (T - (n-1)dt)^2 \right]$$

la quantité totale sera :

$$H = h = v_0 \times r \, dq \left[nT - \frac{n(n-1)}{2} dt \right]$$

$$- \frac{a \times r \, dq}{2} nT^2 - n(n-1)Tdt + \frac{n(n-1)(2n-1)}{6} dt^2$$

$$= v_0 \times r \, dq \times T \left[n - \frac{N}{2} \right] - \frac{a \times r \, dq}{2} \times \frac{n \times (2n-1) \times T \times dt}{6}$$

(puisque $(n-1) \times dt = T$)

$$= \frac{v_0 \times r \, dq \times T \times n}{2} - \frac{a \times r \, dq \times T \times n}{2} \times \frac{(2n-1) \times dt}{6}$$

$$\frac{v_0 \times r \, dq \times T \times n}{2} - \frac{a \times r \, dq \times T \times n}{2} \times \frac{2(n-1) \, dt + dt}{6} =$$

.../...

(puisque $n \times dq = Q$)

$$= \frac{V_0 \times r \times T \times Q}{2} - \frac{a \times r \times T \times Q}{2} \times \frac{T}{3} + \frac{dt}{6}$$

et quand le débit de charge est continu, c'est-à-dire $dt = 0$

$$H_D = \frac{r \times T \times Q}{2} \times \left(V_0 - \frac{a \times T}{3} \right)$$

Quand l'égouttage est continu, toutes les fractions dq restent dans l'égouttoir le même temps T . Alors la quantité d'huile égouttée sera identique :

$$h = r \times dq \left(V_0 T - \frac{1}{2} a T^2 \right)$$

$$H = nh = r \times n \times dq \left(V_0 T - \frac{1}{2} a T^2 \right) = r \times Q \times T \left(V_0 - \frac{aT}{2} \right)$$

Si nous comparons la quantité d'huile obtenue à l'égouttage en continue et en discontinue, nous aurions :

$$\frac{H_c}{H_d} = \frac{r \times Q \times T (2 V_0 - a \times T)}{2} ; \frac{r \times Q \times T (3 \times V_0 - a \times T)}{6} =$$

$$= \frac{3 \times (2 \times V_0 - a \times T)}{3 \times V_0 - a \times T}$$

et quand on emploie le temps maximum pour l'égouttage c'est-à-dire $T = \frac{V_0}{a}$ (quand $V = 0$ et l'égouttage de l'huile est terminé)

$$\frac{H_c}{H_d} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ on peut dire que dans les mêmes conditions, l'égouttage continu produit } 50\% \text{ de plus que l'égouttage discontinu.}$$

Les choses ne sont pas exactement comme ça. La pâte entrante aura tendance à s'équilibrer avec la pâte déjà à l'égouttage; de même il existera un équilibre entre les différentes phases solides et liquides de la pâte en elles mêmes et avec la toile filtrante.

Avec une expérimentation bien facile (contrôle du temps et de l'huile égouttée) on peut déterminer les coefficients V_0 et a et étudier la relation de ces coefficients avec les autres variables (granulométrie, température, humidité, nature de la toile filtrante etc...).

Aussi on peut chercher une autre formule plus exacte et plus convenable dérivée d'une autre hypothèse.

.../...

Mais l'important, c'est de trouver une relation mathématique (qu'elle soit théorique ou seulement approchée) qui permettra de déterminer les dimensions optimales de l'appareillage et le schéma-économique maximum.

Je sou mets cette question aux stations expérimentales et aux chercheurs de cette industrie oléicole.

B - COEFFICIENT CARACTERISTIQUE DES EGOUTTOIRS.

Presque tous les appareils d'une huilerie n'ont malheureusement pas de coefficient industriel. Seule, la presse classique avec la dimension du diamètre du piston (comme le cas de la cylindrée d'un moteur à explosion) peut nous donner une certaine idée des possibilités de cet appareil.

La majeure partie des autres appareils, surtout les nombreuses inventions nouvelles, sont vendus plusieurs fois sans aucune prescription technique et sur la confiance que méritent leurs fabricants ou pour l'habileté de leurs vendeurs.

Nous sommes obligé d'improviser des coefficients afin d'arriver à une conclusion sur l'efficacité d'un appareil et d'obtenir une comparaison entre appareils différents ou entre différentes situations du même appareil.

Dans le cas des égouttoirs, la capacité de filtration d'huile de ces appareils est fonction de la surface de filtration (toile métallique percée) et de la durée du contact de la pâte avec cette toile.

Naturellement, il existe d'autres variables importantes, - broyage ou granulométrie de la pâte, température, vitesse de tour, équilibre de phases eau, huile et solides, etc..., - mais nous les supposons les mêmes pour étudier seulement la surface et la durée de filtration.

Un égouttoir est un réservoir cylindrique avec une toile métallique percée cylindrique aussi, où la pâte est malaxée. L'axe de ce cylindre peut être vertical ou horizontal, ce qui peut déterminer que la toile de filtration soit un cylindre complet ou un demi-cylindre.

Nous avons à étudier la surface de filtration disponible pour chaque unité de poids de pâte à l'égouttage.

.../...

Si les dimensions de l'égouttoir sont :

Diamètre 2 R cm

Longueur L cm

la quantité de pâte à l'égouttage sera :

$$P = \frac{3,14 \times R^2 \times L}{1000} \text{ Kg (densité de la pâte = 1)}$$

La surface de filtration sera :

$$S = 3,14 \times 2 \times R \times L \text{ cm}^2 \text{ (pour un demi cylindre } 3,14 \times R \times L)$$

La relation surface / pâte sera :

$$S/P = \frac{2}{1.000 \times R} \text{ cm}^2/\text{kg.}$$

Si nous envisageons la durée de l'égouttage, il faut partir de la capacité de l'égouttoir. Naturellement nous étudierons l'égouttage continu comme nous l'avons constaté dans la partie I.

Si la capacité est C kg/heure, la durée de filtration sera :

$$T = \frac{3,14 \times R^2 \times L}{1.000 \times C} \text{ heures}$$

Nous définirons le coefficient caractéristique de l'égouttoir comme le produit $S/P \times T$.

Alors ce coefficient sera :

$$E = \frac{2 \times 3,14 \times R \times L}{10^6 \times C} \frac{\text{cm}^2 \times \text{heure}}{\text{Kg}}$$

Nous pouvons donc comparer deux égouttoirs au point de vue de l'égouttage. Si, à dimensions et capacités différentes, ces deux égouttoirs ont le même coefficient caractéristique, on pourra dire que nous obtiendrons le même taux de filtration de l'huile de la pâte.

En bref, ce coefficient est simplement le temps où 1 kg. de pâte est en égouttage sur 1 cm² de surface de filtration, où la surface de filtration utilisée par 1 kg. de pâte en une heure.

.../...

Les facteurs temps et surface ne sont pas échangeables ou équivalents. Dans l'entour d'une position peut être que l'erreur ne sera pas grande. Mais toutes ces questions sont des problèmes de -- recherche industrielle.

Nous prétendons seulement mettre en évidence le besoin d'utiliser un coefficient de définition de l'égouttoir.

Evidemment la cylindrée d'un moteur n'est pas suffisante. Seulement la vitesse de tour agit directement sur la puissance du moteur. Il y a beaucoup d'autres facteurs à envisager. Mais ce qui est vrai, c'est que la cylindrée d'un moteur est utilisée.

De la même façon nous pensons que le coefficient surface - temps - des égouttoirs peut être utile. De même, dans les cas de chauffage de la pâte, le coefficient surface du chauffage-temps afin de juger de la possibilité de réchauffage de cette pâte.

ANNÉE III.

ANALYSE PAR GRANULOMETRIE

LEUR UTILISATION POUR LE BILAN DE FABRICATION

Il y a beaucoup de procédures qui sont complémentaires ou qui prennent le retour à la presse classique. L'oléifacteur surveille seulement les grignons au début de la campagne industrielle. Il trouve ensuite que les résultats ne sont pas aussi optimistes que son espoir.

Il reste de l'huile dans les boues qui, ou bien est perdue ou --- bien est récupérée, mais avec une perte de qualité.

L'objectif d'une huilerie est d'obtenir toute l'huile contenue --- dans les olives. Alors, il faut envisager à fond la question. La quantité d'huile qui entre à l'usine sous forme d'olives doit être égale à l'addition de l'huile qui entre dans le magasin, plus --- l'huile qui sort de l'usine. Cette huile s'échappe de l'huilerie --- dans :

- a) les margines
- b) les grignons
- c) les boues

Nous avons déjà vu que la récupération de l'huile contenue dans --- les liquides est relativement facile et déjà bien résolue pour --- les centrifugeurs et pour la décoantation.

Nous avons de l'huile dans les grignons et de l'huile dans les --- boues ; c'est ici que se produisent les pertes les plus sensibles

Maintenant, nous étudierons la possibilité d'avoir un contrôle --- exact dans la phase d'extraction mécanique des grignons et des --- boues.

En premier lieu, nous avons déclaré que toutes les analyses in --- dustrielles en teneur d'huile ont été données en relation avec la matière sèche. De toute façon il faut connaître l'humidité mais, --- il est plus significatif d'utiliser la teneur d'huile sur la ma--- tière sèche que sur le total de l'échantillon.

Pour avoir une idée de ces pertes, il faut connaître non seule --- ment la teneur en huile dans les grignons et dans les boues pour --- les analyses, mais aussi les quantités relatives de grignons et --- de boues.

Dès lors, nous envisagerons l'olive de cette façon :

- a) eau
- b) huile
- c) matière sèche.

.../...

A la fin du processus, l'eau de végétation, plus l'eau additionnées durant la fabrication sortent de l'usine comme margines sans-huile ou avec une infime teneur d'huile. L'huile en partie extraite passe au magasin. Les pertes d'huile sortent avec la matière sèche (avec plus ou moins d'eau).

Dans le cas où la matière sèche se trouve exclusivement dans les-grignons, le contrôle de fabrication est facile parce que seules les grignons sont à analyser.

Voyons la façon de connaître le bilan des pertes.

Immédiatement avant le broyage, un échantillon déterminera l'humidité, l'huile, la matière sèche. Cette analyse correspondra aux olives. (parce que jusqu'ici il n'y a pas d'addition d'eau). Un échantillon après le broyage déterminera la granulométrie.

En prenant ces échantillons régulièrement, périodiquement et journallement durant toute la campagne, on pourra déterminer la composition moyenne des olives entrées dans l'usine afin d'établir le bilan final.

Après les broyeurs, la pâte entre dans les égouttoirs. Ici, il y a une extraction d'huile qui sort avec certaines quantités de boues.

En prenant un échantillon de pâte à la sortie des égouttoirs, nous pouvons déterminer la proportion d'huile obtenue ainsi que la proportion de boues produite.

En choisissant la fraction granulométrique de majeure grosseur (fraction sans modification de sa granulométrie dans le processus de malaxage, et de majeure grandeur des trous de la toile métallique de filtration, c'est-à-dire la fraction de coqs majeurs).

Nous obtenons :

100 parties de pâte	humidité	huile	matière sèche	fraction G.
Sortie de broyeur	H_B	H_B	S_B	C_B
Sortie de l'égouttoir	H_E	H_E	S_E	C_E

.../...

Il y a addition d'eau dans le malaxage

Il y a extraction d'huile dans l'égouttage

Il y a une sortie de boues dans l'huile pour la matière sèche.

Seule, la fraction C reste la même.

Nous réduirons l'analyse de l'égouttoir à l'équivalent de la fraction C_B de la pâte de broyeur :

100 parties pâte de broyeur	humidité	huile	matière sèche	fraction C
Sortie de broyeur	E_B	H_B	S_B	C_B
Sortie égouttoir	$E_B \times C_B : C_E$	$H_E \times C_B : C_E$	$S_E \times C_B : C_E$	C_E

Nous pouvons dire que pour 100 kg. de pâte initiale nous avons -- séparé :

$$H_B - \frac{H_E \times C_B}{C_E} \text{ kg. d'huile (avec boues) et}$$

$$S_B - \frac{S_E \times C_B}{C_E} \text{ kg. de boues.}$$

Si nous voulons connaître les pertes, nous devons multiplier les boues par la teneur τ_b en huile de ces boues au sortir de l'usine (après centrifugation). L'huile obtenue dans l'égouttoir est :

$$H_B - \frac{H_E \times C_B}{C_E} - \left(S_B - \frac{S_E \times C_B}{C_E} \right) \times \tau_b \text{ et naturellement les pertes sont :}$$

$$\left(S_B - \frac{S_E \times C_B}{C_E} \right) \times \tau_b$$

Après l'égouttage, la pâte passe à la presse et nous obtenons des grignons et des mouts avec boues.

Ici, si la presse est continue il faut envisager plus d'une seule fraction granulométrique parce que les trous de la toile de la -- presse sont très grands, et il n'est pas possible de garantir que la première fraction granulométrique, C, restera dans les grignons

.../...

Pour déterminer la proportion de matière sèche qui reste dans les grignons et celle qui passe aux mouts (en définitive aux boues -- parce que ces mouts passent au débouillage) il faut envisager deux fractions granulométriques. Nous choisissons la fraction suivante -- à G, ce que nous appellerons P et qui sera aussi de nature ligneuse pour éviter le change de sa granulométrie.

100 parties de	Huile	Fraction G	Fraction P.
Pâte sortie d'égouttoir	H_E	G_E	P_E
Grignons de presse	H_G	G_G	P_G
Boue dans le mout		G_b	P_b

Soit X la quantité de grignons produite de 100 kg. de pâte qui passe à la presse, et Y la quantité de boue produite (X et Y matière sèche).

Nous pouvons établir les équations suivantes :

$$\frac{X \times G_G}{100} + \frac{Y \times G_b}{100} = G_E$$

$$\frac{X \times P_G}{100} + \frac{Y \times P_b}{100} = P_E$$

et en résolvant ce système d'équations nous pouvons obtenir :

$$X = 100 \frac{(G_G \times P_b - G_b \times P_E)}{G_G \times P_b - G_b \times P_G}$$

$$Y = 100 \frac{(G_G \times P_E - G_E \times P_G)}{G_G \times P_b - G_b \times P_G}$$

et réduisant à 100 kg. de pâte initiale, nous obtenons :

.../...

$$\text{grignons : } G = X \times \frac{S_E \times C}{E} : 100$$

$$\text{boues : } b = Y \times \frac{S_E \times C}{E} : 100$$

En conséquence nous pouvons déterminer l'huile obtenue par la pression, la part de cette huile qui restera dans les boues et par différence l'huile à la margine.

Aussi, nous pouvons calculer l'huile perdue, c'est-à-dire les grignons obtenus multipliés par leur teneur, et boues obtenues multipliées par leur teneur. Tous ces chiffres sont relatifs à 100 kg. de pâte initiale.

ANNEXE IV.

DECANTATION ET CENTRIFUGATION
LEUR EQUIVALENCE ET LEUR EVALUATION

Les questions de base d'une huilerie sont l'extraction et la séparation.

Quelque soit la procédure d'extraction mécanique de l'huile d'olive on obtiendra toujours l'huile avec la margine et une certaine-quantité de solides.

Les procédures utilisées pour la séparation de ces composants des mouts sont : la séparation par différence de densité, et la filtration.

Nous envisagerons seulement la séparation par différence de densité et nous étudierons la décantation et la centrifugation.

En effet, la décantation naturelle et la centrifugation sont basées sur le même principe : le mouvement d'un corps soumis à un champ de forces (gravitatoires ou centrifuges) et ce qui existe à l'intérieur d'un fluide.

Le mouvement de ce corps obéit à la loi cinématique fondamentale - c'est-à-dire qu'il aura un mouvement avec l'accélération qui correspondra au champ de forces. Il obéit aussi au principe d'Archimède, c'est-à-dire que son poids d'inertie sera diminué par le poids du fluide correspondant à son propre volume. Une fois le corps en mouvement, il faut envisager aussi les forces de frottement.

Les cas possibles sont les suivants :

1. - de l'huile dans l'eau
2. - de l'eau dans l'huile
3. - des solides dans l'eau
4. - des solides dans l'huile
5. - des solides avec de l'eau et avec de l'huile

Les cas 1 et 2 sont équivalents.

Nous étudierons le temps nécessaire pour la séparation d'une goutte d'huile dans une pile de décantation de 1 m. de hauteur, et le temps nécessaire pour la séparation de la même goutte d'huile dans le bol d'une centrifugeuse.

a) Décantation naturelle

Force de gravité $I \times g$.

.../...

Force de flottation 0,9I x g.

Force de mouvement 0,09 g.

Accélération de mouvement 0,09 g.

équation de mouvement $\frac{d^2x}{dt^2} = 0,09 \text{ gr} : e = \frac{1}{2} 0,09 \times g \times t^2$

$t = \frac{2e}{0,09g}$ $g = 9,81 \text{ m/sec}^2$ $e = 1 \text{ m.}$

$t = \frac{2}{0,09 \times 9,81} \text{ sec} = 1,5 \text{ sec.}$

b) Séparation par centrifugeuse.

Force de centrifugation I x n² r

Force de flottation 0,9I x n² r

Force de mouvement 0,09 n² r

Accélération de mouvement 0,09 n² r

équation de mouvement $\frac{d^2r}{dt^2} = 0,09 n^2 r . R = e \quad 0,3 n t$

$n = 6.500 \text{ r.p.m.} = 180 \text{ r.p.s.}$

$d = 20 \text{ cm} \quad r = 10 \text{ cm}$

$t = \frac{L10}{0,3 \times 180} = \frac{L10}{54} \text{ sec.} = 0,045$

Nous n'avons pas envisagé le frottement dynamique qui agirait plus fortement dans le cas de la centrifugation parce que les forces de frottement augmentent exponentiellement avec la vitesse du mouvement.

Il n'est pas nécessaire d'étudier complètement le cas classique -- d'hydrodynamique. Il s'agit seulement de mettre en évidence que, -- bien que le temps employé dans la centrifugation soit très inférieure au temps de décoantation naturelle, ce dernier temps est encore assez bref et il n'y a pas de problème avec la séparation.

Nous pouvons donner la formule approximative pour obtenir la relation des vitesses de séparation entre la vitesse de décoantation -- naturelle et celle produite par la centrifugation qui est :

$F = \frac{n}{30} \quad r$

et pour le cas envisagé :

$F = \frac{6.500}{30} \quad 10 = 684$

.../...

Il faut cependant parler du frottement statique, parce que ce frottement limite les possibilités de la décantation en face de la centrifugation.

Une fois que le corps, en séparation par décantation est en mouvement, nous avons vu que le temps nécessaire est acceptable bien que la centrifugation soit plus rapide. Mais il faut vaincre le frottement statique.

Entre les divers facteurs qui interviennent dans le frottement statique, nous envisagerons la surface de frottement.

En premier lieu, nous rappellerons qu'une goutte de liquide prend la forme sphérique sous l'effet de la tension superficielle.

La force de frottement est directement proportionnelle à la surface de la goutte et la force de mouvement est aussi directement proportionnelle au volume de la goutte.

Le frottement statique est le même dans la décantation que dans la centrifugation, mais la force de mouvement est très supérieure dans la centrifugation.

En conséquence, il peut exister des gouttes sans séparation dans la décantation mais qui seraient dans la centrifugation.

Il nous faut traiter un autre aspect de la question. Nous pouvons obtenir une suspension de l'huile dans l'eau ou de l'eau dans l'huile par division en gouttes d'un diamètre inférieur à la limite d'équilibre entre les forces de frottement et les forces de mouvement. Mais si cette suspension est exclusivement mécanique, elle ne sera pas stable.

En effet, par simple mouvement brownien et par l'affinité de l'huile avec elle-même ou de l'eau avec elle-même, les gouttes s'uniraient en gouttes plus grosses. Comme la surface (et la force de frottement) est du deuxième degré exponentiel et le volume (et la force de mouvement) est du troisième degré exponentiel, il arrivera un moment où le mouvement s'amorcera et, partant, la séparation.

D'autre part, le mouvement des liquides existe dans la batterie de piles. Comme ce mouvement est provoqué par le siphonage, il y a un autre effet favorable pour la formation de grandes gouttes.

Nous avons dit que la suspension est exclusivement mécanique. S'il existe d'autres forces chimiques ou électrostatiques qui empêchent l'union des gouttes, la suspension sera stable même par la centrifugation.

.../...

Dans les deux cas, il faut éviter les actions ioniques (acides solubles dans l'eau, alcalis qui forment des savons) et les actions électrostatiques (mécanismes de broyage ou malaxages très rapides qui produisent charges électriques).

Dans la décantation on peut stimuler la formation de gouttes plus importantes par l'arrosage de l'huile avec de l'eau. Les grosses-gouttes seront les noyaux qui recueilleront les petites gouttes - dispersées dans l'huile. C'est ce que font les cléfacteurs espagnols.

Nous avons établi qu'il existe une formation de gouttes plus grandes par l'union des petites gouttes. Mais cette union dépend de - la probabilité de rencontre des gouttes et, cette probabilité est fonction de la concentration des gouttes et du temps.

Dans le cas de l'eau dans l'huile nous avons trois recours : l'arrosage, la concentration d'eau acceptée (1 % d'humidité et d'impuretés) et le siphonnage.

Mais dans le cas de l'huile dans les margines, nous ne pouvons pas arroser avec l'huile, même pas admettre une concentration de 1 % d'huile dans les margines.

C'est l'explication de la grande capacité et le grand siphonnage des infernes pour gagner du temps en favorisant la formation de - gouttes. C'est pourquoi les Espagnols ont d'abord utilisé la centrifugation pour les margines.

Nous avons à étudier les cas 3, 4 et 5, c'est-à-dire le cas des - solides.

Les solides à séparer sont de nature cellulosique et ligneuse. - Quand ils sont sans huile et sans humidité, ils ont une densité - réelle supérieure à l'eau. Ces solides peuvent s'imbiber d'huile - d'eau et même d'air, et nous donner une densité égale à l'huile, - entre l'huile et la margine, égale à la margine ou supérieure à - la margine.

Le cas des solides dans l'huile est plus souvent lié aux forces - de frottement qui, par la viscosité de l'huile, sont majeures - (une bonne température est toujours convenable) pour la séparation) Mais, pour accroître la force de séparation il est convenable - d'arroser avec de l'eau parce que, si ces solides s'imbibent d'eau leur densité et la vitesse de séparation augmenteront. Cet arrosage est aussi utilisé dans la centrifugation.

Mais lorsque la séparation n'est pas possible, il faut à cause de la densité ou du frottement recourir à la filtration.

Le cas le plus courant est celui de la densité intermédiaire entre l'huile et la margine. On agit alors dans la décantation de la - même façon que dans la centrifugation.

.../...

Dans la centrifugation, il faut arrêter l'opération, nettoyer le bol et diriger la zone intermédiaire avec les margines ou bien la traiter en d'autres conditions.

Mais dans la décantation, cette zone dangereuse est la responsable des défauts attribués à la décantation.

En effet, nous connaissons que dans l'huile il n'y a pas de fermentations. D'autre part, la margine n'est pas un milieu convenable à ce type de transformations. Seulement, l'union de la pulpe et de l'eau est un milieu favorable à ces altérations chimiques et biochimiques.

L'oléificateur n'ignore pas que de l'huile s'échappe de l'huilerie dans les grignons et dans les margines. Aussi, avec logique, --- lorsqu'il purge d'huile les piles de la batterie de décantation, il arrête la sortie des margines aussitôt qu'il voit un peu d'huile. De cette façon, la zone intermédiaire reste dans les piles et bien qu'on puisse obtenir l'huile qu'elle contient, toute l'huile obtenue sera de qualité inférieure.

Si nous pouvons éliminer cette zone intermédiaire le problème de qualité de l'huile obtenue par décantation ne se posera pas.

Dans le cas des solides dans les margines, plus denses que les --- margines, il ne reste d'autre possibilité pour la décantation que d'attendre leur fermentation dans les infernes. Nous obtiendrons de ce fait une huile de mauvaise qualité.

Avec la centrifugation des margines, on peut récupérer ces solides surtout avec les centrifugeurs à décharge automatique.

Nous devons trouver une équivalence entre une batterie de décantation et un centrifugeur. Cette équivalence sera obtenue par la --- formule antérieure qui donne la relation de vitesse de séparation

En effet, le temps de permanence des liquides dans le centrifugeur est fonction du débit, de la section du bol et de la longueur du bol.

$$x r^2 x L = D x t \quad t_0 = \frac{r^2 L}{D} = \frac{V_b}{D}$$

Le temps de permanence des liquides dans la batterie de décantation est fonction du débit, de la section des piles et de l'addition des hauteurs de toutes les piles $H = p h$ (p étant le nombre de piles et h leur hauteur).

$$S 2 x p x h = D x t_D \quad t_D = \frac{S 2 x p x h}{D} = \frac{p V_p}{D}$$

.../...

(V_b est le volume du bol et V_p le volume d'une pile).

Pour obtenir la même séparation $t_D = F \times t_0$ et

$$p \cdot V_p = F \times V_b$$

Nous avons trouvé une relation très intéressante qui est l'équivalence lente entre les vitesses de séparation et les volumes du bol et de la batterie de décantation.

Cette relation permet de juger la centrifugation et la décantation parce que, si la vitesse de séparation par centrifugation est très supérieure à celle de la décantation le même résultat s'observe pour le volume des piles en relation avec le volume du bol.

D'autre part, cette relation permet d'envisager la question du point de vue économique parce que la relation de prix de l'unité de volume du bol et le prix de l'unité de volume de la pile peut déterminer la sélection de l'un ou de l'autre système de séparation.

Mais il reste à envisager une autre question. Dans la centrifugation les composants à séparer restent dans le bol toute la durée de la centrifugation. Au contraire, dans la décantation, il est possible d'éliminer un composant puisque dans les piles il y a des zones supérieures et inférieures bien délimitées.

En conséquence, il faut introduire dans la formule précédente un coefficient (à déterminer suivant les cas) de réduction de débit pour la décantation, coefficient qui est favorable à la séparation naturelle.

En résumé, nous croyons qu'il y a des champs spécifiques d'utilisation de la décantation et de la centrifugation.

Pour l'obtention de l'huile dans les piles à fond tronconique et décharge automatique des margines et de toute la zone intermédiaire entre la margine et l'huile (il y a beaucoup de dispositifs simples et bon marché) et avec un arrosage prudent et convenable, la batterie de décantation peut s'utiliser sans problème pour la qualité de l'huile.

Pour la zone intermédiaire entre l'huile et la margine nous conseillons l'utilisation de la centrifugeuse parce que, pour rompre l'inertie du frottement, on aurait besoin d'une grande quantité d'eau, ce qui augmenterait la quantité de margines.

Pour les margines, nous conseillons la centrifugation. Le schéma de séparation peut être le suivant :

.../...

Une batterie de décantation (de piles avec fonds tronconiques) qui recueillerait tous les mouts. Par décharge automatique et autant de fois qu'il sera nécessaire cette batterie nous donnerait avec l'arrosage l'huile bien propre.

Une autre batterie recueillerait les margines et les zones intermédiaires entre l'huile et la margine de la batterie précédente. Cette deuxième batterie travaillerait à deux directions : d'un côté, pour la séparation de l'huile et de l'autre pour la séparation de la margine.

Au bout du côté de l'huile, une centrifugeuse travaillerait à plein rendement sur la base de l'obtention d'une huile propre avec retour de margines dans la même batterie. Dans l'autre bout, une centrifugeuse travaillerait à plein rendement sur la base de l'obtention de margines sans huile et avec retour de l'huile produite vers la même batterie.

Cette dernière batterie peut être doublée afin de la vider et de la nettoyer constamment et périodiquement.

ANNÉE V.

ANALYSE RAPIDE DES OLIVES

LEUR UTILISATION POUR LA SÉLECTION DE L'OLIVIER

Il est évident que l'olivier est en crise. Nous ne voulons pas traiter ici les origines de cette situation. Nous prétendons seulement souligner une possibilité d'améliorer la productivité en quantité et en qualité.

Il faut appliquer à l'olivier toutes les techniques agronomiques -- comme on le fait pour les autres espèces végétales.

Ainsi nous envisageons l'utilisation de la sélection adaptée au cas d'une reproduction asexuée puisque pour l'olivier on ne peut penser à la sélection génétique pour une sélection immédiate.

Il est évident que si toute la population des oliviers dérive du -- même cépage il n'y a pas de sélection possible parce que tous les -- oliviers ont le même potentiel génétique.

La composition génétique est la vraie définition de l'espèce, de la sous-espèce, de la variété de la race et de l'individu.

Les caractères morphologiques sont secondaires bien que nous ayons besoin de les utiliser pour la classification botanique.

Nous n'avons pas encore la possibilité de déterminer directement la composition génétique et, pour cette raison nous sommes perdus dans la considération problématique des caractères morphologiques.

Nous pensons qu'il n'y a pas beaucoup de compositions chromosomiques -- parce que la reproduction normale de l'olivier garde la structure initiale des cellules quand ces cellules se reproduisent végétativement.

C'est pourquoi la sélection de l'olivier doit être dirigée au recherché dans ces cépages plus que la détermination de sous groupes botaniques. Avec ce point de vue, il n'est pas convenable d'étudier -- les caractères morphologiques isolément, l'étude des groupes de caractères est meilleure parce que ces groupes sont une conséquence -- des paquets chromosomiques porteurs des qualités sélectives.

Dans une sélection technique, c'est-à-dire productive, nous pensons qu'au début, la recherche ne doit pas envisager seulement l'objet -- final économique (quantité et qualité de l'huile) parce que nous -- avons ici l'opportunité d'assembler des qualités productives qui -- sont biologiquement opposées.

Nous parlons de la greffe et nous envisageons les qualités végétatives et la potentialité de fructification. En effet, c'est une loi -- biologique que la reproduction sexuelle est à l'inverse des conditions végétatives.

.../...

L'instinct de conservation de l'espèce est plus fort pour les individus de situation végétative précaire.

C'est pourquoi nous croyons qu'il existe un intérêt de sélectionner séparément les qualités végétatives (un bon système racinaire) et les qualités reproductives (une bonne fructification). Ensuite, nous greffons et nous pouvons assembler ces deux points initiaux.

L'objectif final est la majeure production d'huile et en conséquence, il est nécessaire d'étudier non seulement la production des olives, mais aussi leur rendement en huile. Ce produit de la quantité par le rendement donnera, avec le prix, le résultat final.

Plus qu'un résultat quantitatif nous cherchons un résultat économique et déjà nous arrivons à la considération fondamentale de ces commentaires.

L'olivier n'est pas en bonne position comme producteur de l'huile - simplement comestible. Il a perdu le monopole de production de l'huile végétale. Maintenant, l'huile d'olive doit gagner le monopole de qualité.

Qualité et quantité sont incompatibles dans la loi générale de l'offre et de la demande. En plus du processus normal d'élimination des oliviers marginaux, il faut accroître la demande et il faut arriver à un grand nombre de consommateurs d'huile d'olive, à des occasions spéciales et pour une utilisation particulière.

Il faut envisager la question du goût dans la sélection parce que, bien que les oléiculteurs soient très satisfaits avec l'huile d'olive bien fruitée et bien amère, la vérité est que ce goût ne plaît pas aux Européens.

Bien que nous parlons de l'excellence de l'huile d'olive, si nous suivons avec le même goût, les Européens parleront d'"huile de foie de morue".

Nous produisons des olives-citrons mais nous devons produire des olives-oranges parce que la base fondamentale du goût européen, c'est la confiture.

Nous pouvons trouver l'évidence si nous envisageons que presque la totalité de l'huile d'exportation pour la consommation directe est le type Riviera ou similaire. Il est évident que le jus de citron - (l'huile vierge) est trop fort et il faut faire une citronnade (Riviera) avec de l'eau (raffinée d'olive).

Mais ici nous avons la plus grande contradiction parce que avec l'huile d'olive type Riviera (presque de l'huile raffinée) nous ne pouvons pas parler des qualités naturelles de l'huile d'olive;

.../...

En résumé, il faut compter avec le facteur goût pour la sélection de l'olivier et peut être c'est ce facteur qui est le plus important

Graphiquement parlant, un Tunisien intelligent a dit ; "Il faut greffer l'olivier pour produire directement le Riviera".

La localisation des cépages convenables n'est pas difficile. La sélection compte avec l'instrument formidable qui est la statistique-biologique.

Pour la sélection en rendement il faut compter avec une analyse rapide des olives. C'est l'objet final de ces notes.

Nous avons connu en Tunisie l'oléodoseur, mais nous croyons qu'il faut donner des spécifications plus précises. En plus, il faut donner tous les paramètres statistiques sur la base de la corrélation avec l'analyse au solvant. Il faut déterminer surtout, l'entour des erreurs et leur probabilité.

Nous ne sommes pas optimiste avec l'exactitude de cette analyse et pour cette raison, nous suggérons une extraction plus décisive que le malaxage et la centrifugation. Nous croyons qu'il vaille la peine d'introduire (après un broyage très intense) l'extraction par vapeur d'eau à haute pression parce que pour les terres de raffinerie cette procédure donne de très bons résultats.

ANNEXE VI.

ASPECTS TECHNIQUE-ECONOMIQUES DU STOCKAGE DES OLIVES.

SURFACE D'ACIDITE. STOCKAGE ACTIF

Bien que le mot technico-économique soit une répétition nous nous trouvons obligé de l'employer.

En effet, nombreuses sont les communications techniques sur ce problème et aucunes ne formulent des considérations économiques, ou n'effleurent que légèrement cette question.

Cependant, les aspects techniques sont inséparables des aspects économiques à un point tel que la solution technique doit être la plus rentable ou la meilleure au point de vue socio-économique.

Naturellement, plusieurs possibilités se présentent pour la solution d'un problème. Mais il faut étudier uniquement les solutions techniques les plus viables économiquement.

Avec ce point de vue, nous étudierons dans la première partie de ces notes, les concepts fondamentaux pour cerner économiquement le problème. Dans la deuxième partie, nous envisagerons quatre possibilités techniques de solution du problème pour déterminer les facteurs décisifs pour une décision plus convenable.

Aussi, nous ferons l'exposé de ce que nous appelons un "stockage-actif".

PART. I.

Le besoin d'avoir un stockage d'olives dans une huilerie est déterminé par les raisons qui suivent :

- a) volant de continuité du travail industriel face à des interruptions possibles de la cueillette des olives.
- b) stockage des olives : en raison de leur qualité, il faut les travailler à la fin de la campagne.
- c) aussi bien pendant la durée de la campagne industrielle que celle de la cueillette des olives, un stockage est nécessaire pour équilibrer la différence entre la capacité journalière du travail industriel et la cueillette journalière des olives.
- d) stockage nécessaire parce que la durée de la campagne industrielle est supérieure à celle de la cueillette des olives.

Nous envisagerons le point d) parce qu'avec la solution de cette position nous résoudrons les autres points :

En premier lieu, il faut déterminer la "surface de stockage". Nous expliquerons plus loin ce qu'est la surface de stockage.

.../...

Dans les axes cartésiens, nous plaçons en abscisses les jours et en ordonnées les quantités d'olives. Pour une huilerie d'une certaine capacité de production par journée de travail, la représentation de la production est un segment. La pente de ce segment est la capacité (R kg. d'olives par journée de travail). Il est interrompu à l'abscisse correspondante au numéro de jour de durée de la campagne industrielle.

Si nous supposons une cueillette régulière des olives, qui normalement est supérieure à la capacité de fabrication et nous la représentons dans les mêmes axes, nous aurions un autre segment --- avec une inclinaison supérieure au segment de fabrication. Il serait interrompu à une abscisse plus petite que l'abscisse finale de la campagne industrielle. D'après cette abscisse, nous pouvons continuer ce segment avec un autre segment parallèle à l'axe des abscisses jusqu'au point final du segment de fabrication (fig.I).

En réalité les faits sont les suivants :
La cueillette des olives commence quelques jours avant la campagne industrielle. Au début la vitesse de la cueillette est moindre que lorsque la cueillette est généralisée. Les derniers jours de la cueillette la vitesse décroît à nouveau. La représentation graphique est la figure 2.

En quelques jours, nous pouvons voir aisément que la différence entre l'ordonnée de la ligne de cueillette et celle de la ligne de la production est la quantité stockée.

Il est cependant nécessaire de connaître non seulement la quantité stockée mais aussi la durée de ce stockage pour chaque quantité, c'est-à-dire l'addition des produits de chaque quantité stockée et de la durée de son stockage : R.dT cette addition est précisément l'aire de la surface comprise entre la ligne de cueillette et la ligne de production : LA SURFACE DE STOCKAGE.

Nous croyons qu'une explication mathématique n'est pas nécessaire parce que avec des connaissances élémentaires de calcul intégral cette conclusion est évidente, ou par intuition cet exposé est facile à comprendre.

On peut dire maintenant que la position initiale est de réduire cette surface au minimum.

Etudions la question de la première phase sans prendre position sur le plan économique. Observons la figure I. (Le raisonnement sera plus aisé, on généralisera dans la suite).

- a) descendre la vitesse de cueillette au rythme de production.
- b) augmenter la capacité de production au rythme de cueillette.
- c) descendre la vitesse de cueillette et augmenter la capacité de production.

.../...

En définitive, superposer les deux lignes est la solution idéale: c'est l'élimination du besoin de stockage (d'où plus aucun problème).

Bien que cette position idéale ne soit pas possible dans la réalité, elle sera très utile, parce que nous pouvons obtenir un numéro de référence qui est le coût de réduction de la surface de stockage par unité d'augmentation de la capacité de production.

Si dans une situation concrète, c'est-à-dire avec un certain numéro d'unités fondamentales de production (presnes, etc...) et une vitesse déterminée de cueillette, nous pouvons calculer la réduction de la surface de stockage pour chaque unité de production que nous installons en plus.

Dans la figure 3. nous avons :

$OD_0 = T_0$ = Durée de la cueillette, en jours

$OD_1 = T_1$ = Durée de la campagne industrielle, en jours

$D_1 P = R$ = Récolte en tonne = $T_1 \times n \times c$

$V_0 = R : T_0$ = Vitesse de la cueillette en T/jour

$V_1 = R : T_1$ = Vitesse de la production en T/jour

c = capacité de l'unité d'appareillage en T/jour

n = numéro d'unité d'appareillage

La surface de stockage est :

$$S = \frac{I}{2} (T_1 - T_0) \times R \quad \text{Ton.} \times \text{jour}$$

Si nous installons une unité de plus dans la figure (nous supposons qu'il y en a quatre), on peut tracer le nouveau segment de production en partant sur l'ordonnée de I jour, en fois de 4c, 5c. De cette façon, nous obtenons la ligne OF' et aussi T'_1 :

La diminution obtenue avec cette première unité est :

$$D'_S = \frac{I}{2} (T_1 - T'_1) \cdot R = \left(\frac{R}{n \cdot c} - \frac{R}{(n+1) \cdot c} \right) \cdot R = \frac{R^2}{c} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right) = \frac{R^2}{2 \cdot c} \times \frac{I}{n(n+1)}$$

Si nous installons la deuxième unité avec le même calcul, nous obtiendrons une autre diminution de la surface de stockage qui sera

.../...

$$D''_S = \frac{R^2}{c} \times \frac{I}{(n+1)(n+2)}$$

et de la même façon, pour une 3ème unité, nous aurons :

$$D'''_S = \frac{R^2}{c} \times \frac{I}{(n+2)(n+3)}$$

etc, etc...

La première conséquence est que la diminution de la surface de — stockage pour chaque nouvelle unité supplémentaire n'est pas identique pour chaque cas d'unité ajoutée. Elle est la plus importante pour la première ; elle décroît avec les suivantes.

$$\frac{D'_S}{D''_S} = \frac{n+2}{n} ; \frac{D''_S}{D'''_S} = \frac{n+3}{n+1} \text{ etc...}$$

Ces faits sont connus dans ce secteur industriel. Mais l'important est d'avoir un coefficient qui permette d'évaluer, dans le concret une connaissance générale et traduire des avis en chiffres, surtout au moment de prendre une décision qui comportera des conséquences économiques.

En suivant ces raisons, il faut mettre la surface de stockage en chiffres économiques.

Il faut rappeler que les résultats du stockage sont : l'augmentation de l'acidité, en conséquence, la diminution du prix de l'huile. Nous introduirons alors ces circonstances dans la surface du stockage. Deux façons sont à envisager :

1) Acidité moyenne de stockage

Dans ce cas, nous supposons que l'accroissement de l'acidité est directement proportionnelle au temps, c'est-à-dire que chaque jour l'acidité s'accroît de a° .

Avec la même explication que pour la surface de stockage, nous voyons que l'addition des produits des quantités, des jours et de l'accroissement d'acidité, nous donne l'accroissement total de — l'acidité.

$$A = q \times a \times dt = a \quad q \times dt = a S = \frac{a R (T_1 - T_0)}{2}$$

c'est-à-dire que nous trouvons la "surface d'acidité" qui est homologue (coefficient $\frac{a}{2}$, et axe OR) à la "surface de stockage" — (Fig. 3)

Nous pouvons déterminer l'acidité totale produite par le stockage
.../...

$$A_n = \frac{a \times t \times R (T_1 - T_0)}{2 \times 100 \times 100}$$

et, avec la dévaluation par degré d la perte totale est :

$$P = \frac{d \times a \times t \times R (T_1 - T_0)}{2 \times 100 \times 100}$$

De la même façon nous pouvons déterminer la perte qu'évitera la première unité additionnelle à installer :

$$D'_P = \frac{d \times a \times t \times R^2}{2 - c \times n (n-1)}$$

et aussi les unités suivantes :

2) Moyenne de l'acidité intégrale de stockage.

Nous avons supposé que l'accroissement de l'acidité était linéaire. Ce n'est pas vrai dans l'absolu. Cette fonction du temps et de l'acidité est bien plus exponentielle. Alors :

$$A = \int q \times a \times dt \quad a = q \times dt \quad \text{parce que} \quad a = a(T)$$

Afin de parvenir le plus tôt possible aux conclusions économiques et pour éviter de perdre l'attention du lecteur par cette analyse mathématique, si attrayante qu'elle soit, nous continuerons cette explication dans la suite et nous admettrons la position I.

Nous sommes arrivés au moment de prendre une décision en vue de l'installation d'une unité additionnelle. La position sera de déterminer un délai d'amortissement de cette unité de telle façon que l'addition des pertes évitées (D'_P) durant cette période soit au moins égale à la valeur de l'appareil, plus l'amortissement non réalisé dans les autres unités déjà installées.

Une fois que nous avons étudié la réduction de la surface d'acidité pour l'augmentation de la capacité de production, et établi un chiffre (la valeur d'une unité de production supplémentaire), nous avons une référence pour étudier les autres possibilités de réduction de la surface d'acidité.

Pour déterminer la capacité de production, nous n'avons d'autre possibilité de réduire la surface d'acidité que par la diminution des facteurs du numérateur de la fraction S_A ou par l'augmentation des facteurs du dénominateur.

.../...

Nous pouvons changer les facteurs a et t , c'est-à-dire réduire - l'accroissement d'acidité pour le système de stockage et aussi la teneur en huile des olives en stockage. Bien que cette dernière - possibilité soit étonnante, nous l'expliquerons par après.

Part. 2.

Il faut établir en premier lieu le coût minimum du stockage indispensable et, en plus, la valeur de a pour ce stockage. (avec --- l'installation d'une unité supplémentaire déjà envisagée) cette - position sera l'autre point de référence.

Pour déterminer le stockage indispensable en un cas concret nous-choisirons le "troje". Ce stockage élémentaire est un grand espace dont le plancher est imperméabilisé et dont les murs ont 1 ou 1,5 m. de hauteur. Ce procédé est très courant en Espagne où l'importance des récoltes exige, au moins, cet investissement.

La capacité du "troje" est déterminée par la différence de l'ordonnée de la ligne de cueillette et celle de la ligne de production à l'abscisse T_0 .

$$C = (V_0 - V_1) T_0 : d \quad (d = \text{densité des olives en stockage}).$$

Si la hauteur des murs est de 1 mètre, la surface du plancher est

$$(V_0 - V_1) T_0 : d = C \text{ m}^2.$$

Si nous supposons un plancher rectangulaire, $b = 2h$, nous aurons

$$2L^2 = C \quad L = 0,5 C, \text{ et le périmètre sera } 6 \times 0,5 C$$

Si nous connaissons le coût du m^2 du plancher, p , et le coût du m.l. des murs, m , nous pourrions connaître la valeur totale du "troje".

$$V = - 6 \times 0,5 C \times m + C \times p$$

Nous rappellerons maintenant que lorsque nous déterminons d'amortissement de l'unité additionnelle, nous oublions d'envisager --- l'existence d'une réduction de la capacité de stockage, il faut - cependant la considérer.

Le bilan économique exact pour chaque option sera fait pour chaque cas suivant les circonstances. Au long de la partie I, nous avons exposé les concepts et la façon d'arriver aux comparaisons des --- chiffres qui reflètent les facteurs technico-économiques.

.../...

Jusqu'ici, nous connaissons déjà les principes théoriques pour résoudre la capacité de production d'une huilerie, et pour déterminer la capacité économique idéale ainsi que le stockage optimum économique.

Mais il faut envisager deux autres stockages qui peuvent réduire la surface d'acidité. La détermination de l'investissement nécessaire concrétisera la réduction de surface d'acidité obtenue par unité d'investissement, ou mieux, le bénéfice obtenu pour chaque unité d'investissement en chaque cas.

Nous envisagerons le stockage dans un réservoir avec saumure et le stockage de la pâte des olives dans un dépôt métallique aérien

En relation avec ce dernier stockage, et bien que l'étude économique de la partie II clora le débat, nous voulons mettre ici une singulière emphase pour ce qui suit :

a) Il y a dans le stockage d'une pâte bien préparée une récupération appréciable de l'huile vierge, ce qui a pour conséquence une diminution de la teneur de l'huile en stockage et une diminution de la surface d'acidité.

b) La conservation de l'huile dans la pâte est garantie par :

1. - la saumure

2. - la couche de l'huile sur la pâte

3. - l'obscurité. Il est en effet constaté que l'agent le plus actif du rancissement de l'huile est la lumière.

En conséquence, nous réduirons le coefficient d'accroissement d'acidité.

c) L'utilisation du volume de stockage est très supérieure aux autres systèmes de stockage par ce qui suit :

1. - la densité de la pâte est supérieure à celle des olives.

2. - il y a extraction constante d'huile et de margines.

3. - en cas de dénoyautage il existe aussi une réduction du volume du fait de l'enlèvement des noyaux.

d) Le coût de l'unité de stockage se réduit pour les grands volumes parce que la surface de dépôt croît selon une fonction exponentielle du deuxième degré, et le volume selon une exponentielle du troisième degré. Ce fait et les conséquences du point c) permettent d'espérer un coût très raisonnable par unité stockée.

.../...

- c) L'investissement nécessaire pour un essai industriel est sauvé parce que, en cas d'échec, il est possible d'utiliser le dépôt métallique pour le stockage de l'huile.

Dans le cas de l'obtention naturelle de l'huile de la pâte stockée il faut remarquer que la séparation par différence de densité est aussi une question de temps.

Le coefficient caractéristique de ce cas, en relation avec la centrifugation, peut être une aide pour étudier deux faits différents de la centrifugation : la vitesse de séparation de l'huile et la quantité de l'huile séparée, ou bien la force de centrifugation - active seulement l'augmentation de la vitesse de séparation en - diminuant le temps de séparation, ou bien cette multiplication de la gravité est indispensable pour vaincre des forces plus grandes que la gravité normale.

Dans ce dernier cas, il est possible d'agir par séparation naturelle, si, au lieu de multiplier la gravité normale, on diminue des forces d'opposition.

Naturellement, la séparation naturelle ne peut pas substituer la centrifugation. On agit sur les possibilités d'augmenter la séparation de l'huile de la pâte stockée parce qu'ici, nous en avons le temps.

Nous avons envisagé ces questions dans l'étude sur l'évaluation - de la décantation et de la centrifugation. Nous sommes arrivés à la conclusion que la vitesse de séparation, plus grande dans la - centrifugation peut être compensée par le volume de la décanta - tion et par la durée de cette décantation. Sous cet aspect, l'ex - traction de l'huile de la pâte stockée est nettement supérieure à l'extraction de l'huile de la pâte par centrifugation.

Mais pour les forces de frottement, la position n'est pas bonne - parce qu'ici, nous avons eu plus le frottement des gouttes de li - quide avec l'autre liquide, le frottement avec les solides en --- grande quantité (coqs et leur pulpe).

Nous avons envisagé aussi la possibilité de vaincre ces forces de frottement par l'arrosage.

Il est très facile d'établir une recirculation de la saumure (mê - me avec un chauffage de la saumure jusqu'à 25° c) de bas en haut - du dépôt métallique de façon à ce que la saumure, en lavant toute la masse de pâte stockée, entraîne les gouttes d'huile. Le mélan - ge huile-saumure serait traité par décantation ; la saumure se --- rait recyclée en continuité par le dépôt de stockage.

C'est ce que nous appelons un "stockage actif" parce que nous ré - duisons la teneur de l'huile dans la pâte pendant le stockage de - la pâte.

.../...

Les quatre solutions pour le problème du stockage sont :

- a) Unité d'extraction supplémentaire - Pour établir le bilan, il faut envisager durant une période à déterminer : l'amortissement de cette unité et l'amortissement perdu pour les unités déjà installées d'une part, la réduction économique de la surface d'acidité et la réduction de stockage d'autre part.
- b) Troie - Il faut envisager le coût de troie, la valeur de la surface d'acidité et le coût supplémentaire du mouvement des olives.
- c) Troie avec saumure - Le coût du troie, la valeur de la saumure, la valeur de la surface d'acidité et le coût supplémentaire du mouvement des olives.
- d) Stockage actif - Le coût des dépôts métalliques, le coût de chemises intérieures de toile plastique pour la protection de la planche, la valeur de la saumure, la valeur de la surface d'acidité en tenant compte de la réduction progressive du taux de l'huile, le coût supplémentaire du mouvement des pâtes et la réduction possible de frais pour l'extraction finale de l'huile des pâtes.

Chaque cas exigera une étude particulière qu'il n'est pas possible de faire ici.

ANNEXE VII.

UTILISATION DES SOUS-PRODUITS DES HUILERIES POUR L'ALIMENTATION DU BETAIL

ETUDE DES SCHEMAS DE TRAVAIL

A PROPOS DES OLIVES ET DES GRAINES.

La composition des olives est bien différenciée. Pulpe cellulosique, coque ligneux et amande amylo-protéique.

La pulpe et l'amande sont d'une valeur alimentaire appréciable -- (avec un pourcentage plus élevé pour l'amande). Le coque non seulement n'a pas de valeur alimentaire mais aussi il annule les possibilités diététiques des deux autres composants.

La première position est de traiter les grignons épuisés et, en séparant les coques, obtenir la pulpe et l'amande.

Nous verrons dans la suite que, à l'état actuel de la question, -- il faut retourner à cette première position malgré son rejet parce que, malheureusement, les coques durant le broyage des olives -- donnent une poussière ligneuse qu'il n'est pas possible de séparer des autres composants.

La deuxième position est de traiter dès le début les trois composants à part, c'est-à-dire, au lieu d'être broyée l'olive est dénoyautée et on obtient alors la pulpe et les noyaux. Après avoir écrasé les noyaux, on obtient les coques et les amandes.

Nous étudierons les positions de ces trois composants dans le --- schéma classique de fabrication et dans les schémas actuels qui -- se proposent d'obtenir des sous-produits valables pour l'alimentation du bétail.

Avant de poursuivre cet exposé, il faut préciser que, lorsque --- nous parlons de schéma classique, nous nous référons aux grignons d'un taux de 10 % d'huile par rapport à la matière sèche (75 % -- de l'huile avec une humidité de 25 %)

Cette mise au point est nécessaire pour la suite :

- a - Quel que soit le rendement des olives (c'est parfois une question de l'eau gagnée par une pluie ou de l'eau perdue par une gelée), l'huile reste dans la matière sèche.
- b - On peut lier le mot classique à l'expression ancienne dans -- une comparaison avec la traction animale. "La roue est classique mais les automobiles sont plus rapides que les charrettes

.../...

- c - Bien que, par le schéma classique, on puisse obtenir des rendements supérieurs, nous avons fixé ce taux comme limite économique de l'extraction mécanique et comme début de l'extraction au solvant (voir notre étude économique - extraction mécanique - extraction au solvant).
- d - Nous envisageons dans le système classique l'extraction au solvant avec ses circonstances actuelles.

Nous envisagerons maintenant les trois composants.

- I. - LES COQUES - Quel que soit le procédé ou le schéma de fabrication, les coques sont utilisés comme combustible. Mélangés ou non avec la pulpe - elle est aussi un hydrate de carbone - et avec une faible proportion d'amandes épuisées (ce qui est pratiquement le même pour brûler), les coques ne valent pas plus, ne valent pas moins.

Les coques sont des débris de bois qui pourraient être utilisables *pour le même que ces débris.*

- 2. - LES AMANDES. - Il faut envisager deux aspects :

- a) L'huile d'amande.

L'amande est une graine. L'huile d'amande est une huile de graine. C'est une huile particulière de graine, mais c'est une huile de graine. Avant d'étudier cette question, nous envisageons la situation actuelle.

Maintenant l'amande est prise avec l'olive entière, c'est-à-dire, l'huile d'olive actuelle est un mélange d'huile de pulpe d'olive et d'une petite proportion d'huile d'amande d'olive.

Nous devons séparer ces deux huiles. En conséquence les positions futures peuvent être hypothétiquement celles-ci :

- a1) L'huile de pulpe d'olive est meilleure que l'huile d'olive.- L'huile d'amande est pire que l'huile d'olive (l'huile d'amande abîme l'huile l'olive).
- a2) L'huile de pulpe d'olive est moins bonne que l'huile d'amande (c'est l'huile de pulpe qui détériore l'huile d'amande).-
- a3) Les deux huiles sont meilleures que l'huile d'olive actuelle
- a4) Les deux huiles sont pires.

.../...

a1) Cette position ne paraît pas probable parce que l'huile d'amande est une huile jaune et insipide. Il est bien connu que l'huile vierge extra, au goût fruité caractéristique, - doit être mélangée avec de l'huile d'olive raffinée. Cette position, qui peut être admissible pour une production isolée ne peut pas s'appliquer pour toute la production parce que le goût très fruité d'huile d'olive ne plaît pas à tous les consommateurs.

Mais ce qui est sûr, c'est que l'huile d'amande vaudra --- moins que l'huile d'olive. Alors, gagner quelque chose est --- très problématique et de perdre l'huile d'amande est cer --- tain.

a2) Que l'huile d'olive puisse perdre sa qualité (chose grave - dans la situation actuelle vu la concurrence des huiles de - graines) c'est bien probable puisque l'huile d'amande a une très basse acidité (chose logique parce que l'amande est --- protégée des agents extérieurs par le coque.

Mais bien que l'huile d'amande soit hypothétiquement une --- huile particulière, cela ne signifie pas qu'elle gagne en - prix. En effet, il existe des huiles spéciales (amande, --- pied de boeuf, noyaux, etc...) mais les prix de ces huiles - sont basés sur une faible production et sur un équilibre de l'offre et de la demande.

La petite élasticité de ces courbes d'offre et de demande - ne permet pas de penser que la situation future de prix res - tera la même quand l'offre augmentera avec l'apparition de - l'huile d'amande d'olive.

On peut arriver à produire un cristal identique au diamant, mais le prix de diamant ne sera pas celui du cristal. Ce --- prix de cristal deviendra celui de diamant.

a3) On déduit des positions a1 et a2

a4) L'étude de cette position n'offre aucun intérêt.

Nous avons envisagé seulement l'alternative "meilleur-pire" parce que la position égale conduit aussi à la même conclusion finale : Il ne semble pas qu'il existe un avantage dans l'obtention de --- l'huile de pulpe d'olive et de l'huile d'amande séparées.

La meilleure position pour l'huile d'amande c'est le prix de l'huile d'olive, c'est-à-dire le schéma classique.

.../...

b) La procédure d'extraction de l'huile des amandes d'olives.

L'immédiat est d'utiliser une presse continue. Il faut traiter les amandes comme les graines et les chauffer. L'huile d'amande est alors une huile de graines sans rémission ; elle perd sa valeur actuelle comme l'huile d'olive.

Si nous voulons ne rien perdre, il faut utiliser la presse classique et traiter ensuite les tourteaux au solvant. Nous re tournons ainsi au système classique.

En ce qui concerne les amandes d'olives, nous sommes au même point que dans la position classique pour les huiles et pour la procédure.

Dans le bilan final, nous parlerons des tourteaux.

3 - LES PULPES - Pour traiter les pulpes, on peut utiliser de nouvelles procédures ou le système classique.

a) Procédures nouvelles.

Ici, il faut distinguer deux choses qui, dans ce cas sont obligatoirement mélangées. Il s'agit de la procédure face au système classique en relation avec l'extraction de l'huile d'olive, et la procédure en relation avec l'obtention des sous-produits valables pour l'alimentation du bétail.

Au point de vue de l'extraction de l'huile d'olive, nous pouvons dire que jusqu'à ce jour aucune procédure ne s'est montrée meilleure que le système classique. Nous parlons naturellement du système classique bien fait. Il est en effet incorrect de comparer un nouveau procédé avec un système classique mal conçu et mal réalisé.

Les deux procédures principalement utilisées sont l'égouttage et la centrifugation.

L'égouttage est déjà un ancien système espagnol (Acapulco - Quintanilla) avec plusieurs noms commerciaux.

L'égouttage et le malaxage, d'apport espagnol, la centrifugation en provenance d'un autre secteur industriel, sont les innovations les plus intéressantes faites à l'oléifaction ces dernières années.

Mais ces apports sont complémentaires à la presse classique.

.../...

En effet, les deux procédures donnent (pour l'égouttage une - grande quantité de boues dans l'huile) une pulpe très aqueuse dont le taux élevé d'huile (le taux toujours par rapport à la matière sèche) n'est pas économique à transporter et à sécher par les sulfureux.

Il faut attendre le séchage naturel pour ensuite, ou bien la vendre directement comme aliment de bétail (et avec la dégradation de prix de l'huile qui en cette circonstance vaut le même prix que quelques hydrates de carbone vulgaires), ou bien l'extraire au solvant en dehors de la campagne et au temps -- le moins indiqué pour ce travail.

Au point de vue de l'obtention des sous-produits pour l'alimentation du bétail, on pourrait dire que cet avantage peut -- équilibrer le désavantage de ces procédures face au système -- classique.

Mais la question est simple car, avec le système classique, -- on peut obtenir aussi des sous-produits pour l'alimentation -- du bétail. Il n'est donc pas nécessaire de changer.

b) Système classique - Nous sommes revenus au point de départ puisque, pour les coques, pour l'huile d'amande, pour la procédure d'extraction des amandes et pour les pulpes, le système classique est jusqu'à ce jour le meilleur.

Nous étudierons donc le système classique d'une façon spéciale

SYSTEME CLASSIQUE - En relation avec l'obtention de sous-produits valables pour l'alimentation du bétail, nous envisage -- rons un nouveau schéma de fabrication, et le schéma classique adopté pour parvenir à cet objectif :

a) Nouveau schéma de fabrication.

Le schéma de fabrication proposé dans le système classique -- est basé sur les opérations suivantes :

- 1 - Dénoyautage
- 2 - Séchage des noyaux
- 3 - Décorticage d'une certaine quantité de noyaux
- 4 - Calibrage et tamisage des coques
- 5 - Mélange des coques calibrés avec la pulpe
- 6 - Pressage de la pâte pulpe - coques calibrés.

.../...

- 7 - Séparation de la pulpe pressée et récupération de coques-calibrés pour les réutiliser.
- 8 - Stockage de noyaux déséchés
- 9 - A la fin de la campagne d'extraction de pulpe, le décortiquage des amandes et l'extraction de l'huile d'amande est-réalisés.

L'appareillage à introduire dans l'huilerie est :

Dénoyateur

Séchoir

Décortiqueur

Tamis

Séparateur des coques pour les récupérer.

Les produits obtenus sont : huile de pulpe d'olive, huile d'amande coques, pulpe pressée et tourteaux d'amande.

Nous avons déjà envisagé que l'obtention des huiles de pulpe et d'amande séparées n'était pas convenable. D'autre part, le sulfureux est l'usager le plus immédiat des coques. Mais si la livraison des coques est accomplie lorsque la campagne d'extraction est pratiquement terminée (les pulpes ont la majeure quantité d'huile à extraire au solvant) il aura besoin d'utiliser un autre combustible. Les coques perdent leur valeur et il faut rappeler que -- dans l'extraction au solvant le grand problème est l'utilisation du combustible comme vente des grignons épuisés.

Naturellement, on peut travailler en même temps la pulpe et les amandes pour envoyer à l'extraction au solvant la pulpe pressée, le tourteau et les coques.

Bien qu'à l'extraction mécanique, on puisse travailler en même temps la pulpe et les noyaux (on emploie ou bien une presse ou bien quelques opérations de pression des amandes), il n'est pas possible d'agir ainsi dans l'extraction au solvant car la proportion d'amande est très petite et le rancissement des tourteaux est très rapide.

Il faut donc travailler les pulpes et les tourteaux ensemble dans l'extraction au solvant.

Et, peu à peu, nous revenons presque au point de départ.

.../...

Schéma de fabrication classique.

Nous avons étudié les inconvénients du travail séparé des pulpes et des amandes.

Nous parlons de la situation réelle de cette industrie et nous ne pouvons admettre une situation imaginaire dans des huileries spécialisées en pulpes, dans des huileries spécialisées en amandes, chez les sulfureux en pulpes ou en tourteaux. A l'heure actuelle, ce serait une élucubration irréaliste.

Alors nous retournons à la première position : séparer les coques des grignons épuisés.

Il est cependant utile d'expliquer pourquoi nous proposons la position traditionnelle.

Les sulfureux ont été les premiers à envisager cette question. — Dans de nombreux cas leur bénéfice réside dans un grand tas de grignons épuisés qu'ils ne peuvent vendre avec facilité.

Il est préférable de suivre le cours naturel des choses. Pour réussir, il faut chercher des partenaires intéressés par leur compétence dans l'affaire et ne pas trop compliquer les choses.

De cette façon, si nous pouvons délivrer les grignons normaux aux sulfureux et si ceux-ci peuvent séparer les coques après l'extraction au solvant de façon à ce que les débris ligneux ne restent pas dans l'ensemble pulpe-amande, nous pouvons être certains que les sulfureux acceptent cette solution, même sans gagner plus, et seulement pour avoir leur argent dans la caisse et non dans le tas à l'air.

Nous avons dit que cette position initiale fût rejetée parce qu'il n'était pas possible de séparer la poussière ligneuse produite durant le broyage des olives.

Toute la recherche industrielle, faite pour la deuxième position, possède maintenant une grande valeur car le problème est déjà résolu pour le schéma que nous proposons.

Avec le dénoyautage, le décorticage, le broyage des coques et le mélange de pulpe, amande et coques, nous retournons au schéma classique avec une pâte normale et avec un meilleur rendement. En effet, cette poussière ligneuse entraîne beaucoup d'huile dans les boues.

On peut envoyer à l'extraction au solvant des grignons normaux ou meilleurs parce que ici, la poussière gêne beaucoup.

Pour l'extraction au solvant, toute la question est d'éviter d'écraser les coques calibrés et de séparer de ces coques les grignons épuisés. Émietter les grignons sans écraser les coques, et les transporter (changer la vis par un ruban transporteur) ne ---

.../...

sont pas de grands problèmes. La séparation aussi est déjà résolue.

Il reste à envisager l'avantage d'obtenir les pulpes et les amandes mélangées pour l'alimentation du bétail, et aussi les possibilités actuelles par la liaison - extraction mécanique - extraction au solvant - pour la réalisation réelle de ce schéma.

Ce sera traité dans la suite.

ASPECTS ECONOMIQUES.

C'est avec intention que nous ne parlerons pas de prix et ne ferons aucun bilans économiques.

Maintes fois, les prix et les bilans, envisagés pour le futur -- sont comme l'histoire de la laitière.

Il faut du temps, beaucoup de temps, une étude très profonde de la question afin d'envisager l'aspect futur économique d'une situation qu'on prétend changer par une nouvelle fabrication.

D'autre part, l'étude économique est prestidigitation. Nous estimons que les industriels connaissent très bien leurs propres affaires et qu'ils savent prendre des décisions. En ces circonstances, nous pensons qu'il est préférable de les laisser faire les jongleurs.

Nous donnerons seulement les facteurs qui déterminent la "position de décollage" c'est-à-dire quand il n'y a pas de pertes mais peut y avoir du profit.

Pour le schéma classique, c'est facile. Il faut envisager :

- a) Le meilleur rendement de l'installation d'extraction mécanique parce qu'on élimine le volume des parties de coques.
- b) Le meilleur taux d'extraction parce qu'on élimine les pertes d'huile dans la poussière et la pression sera probablement meilleure.
- c) La plus-value de la pulpe et amande épuisées qui passent de l'état de combustible à celui d'aliment pour le bétail.
- d) Valeur et amortissement des dénoyauteurs, décoortiqueur et tamis.
- e) Valeur et amortissement de l'émetteur de grignons, rubans transporteurs et séparateur de coques.

.../...

Comme facteur favorable nous envisagerons seulement le point c).

La première question est que les tourteaux protéiniques sont mélangés avec la pulpe cellulosique. C'est un inconvénient, mais en plus nous avons vu que ce résultat est commandé par les circonstances. Nous envisagerons donc la question sous un autre point de vue. Il faut parfois laisser le meilleur pour trouver le bon.

Pour mettre en place la question il faut étudier l'importance relative de la protéine de l'olive dans toute l'olive, parce que ici le cas est complètement différent des graines.

Si nous avons tous les produits obtenus de l'olive (huile d'olive, huile de grignons et grignons épuisés) on peut estimer la valeur de la partie d'amande protéinique contenue dans les grignons épuisés à 1,5 par 100 et avec la pulpe à 2 %.

Pour gagner 2 unités, nous mettons dans le jeu d'autres 100 unités. Cette affaire demande la même prudence que le prêt bancaire.

D'autre part, les tourteaux d'amande et la pulpe, soit séparés — soit mélangés, sont produits par une usine de fabrication d'aliments composés pour bétail.

Alors, pour équilibrer les facteurs d) et c), nous comptons seulement avec la différence de valeur entre les grignons épuisés et le mélange de pulpe et d'amande aussi épuisés.

On peut estimer que la proportion de pulpe-amande est de 5 à 2 et comme les substances azotées sont respectivement de 5,24 par 100 et de 18,63 p. 100 (selon ESAT-KADASTOR), nous aurions un mélange de 9,3 % de substances azotées. Il représente les 7 % du poids de l'olive et les 21 % du poids des grignons (ces pourcentages sont très variables et sont sans humidité).

Pour les points d) et c), nous avons parlé de la valeur et de l'amortissement. Si on échoue la valeur de l'appareillage est perdue mais si on réussit, il faut, en plus de l'amortissement, compter la valeur du broyeur qui est éliminé.

Finalement, nous étudierons les possibilités de réalisation de ce schéma de travail.

Il est évident qu'une sulfureuse ne peut pas travailler de cette façon si tous les grignons ne sont pas composés de coques calibrés. D'un autre côté, si une huilerie produit de tels grignons elle ne trouvera pas de sulfureux outillés pour ce travail et n'obtiendra pas meilleur prix pour des grignons.

Il ne sera pas facile de trouver un accord entre les sulfureux et un très grand nombre d'huileries, surtout en envisageant le risque existant.

.../...

Nous trouvons que la possibilité de réalisation initiale est dans l'unité extraction mécanique - extraction au solvant, (voir notre étude binôme extraction mécanique - extraction au solvant). Non seulement parce qu'il existe une unique décision et plus de facilité pour résoudre techniquement tous les problèmes du schéma complet, mais aussi parce que, dans ce cas, l'oléifacteur connaît déjà les problèmes de la vente des grignons épuisés et que le bénéfice, relatif à la production totale qui correspond à cette unité industrielle est une quantité importante qui permet de couvrir le risque.

Nous croyons que c'est l'Espagne qui trouvera la solution réelle à ce problème parce que les circonstances sont très favorables.

En effet, dans le gouvernement de JAÉN (la plus grande région productrice) il existe :

- a) Unités industrielles extraction mécanique - extraction au solvant et une claire tendance à augmenter ces unités.
- b) Une industrie de fabrication d'aliment pour bétail bien développée.
- c) Un programme de production du bétail pour remplir la demande croissante de viande.

Mais le plus important est que, par l'organisation de coopératives agricoles, tous les oléiculteurs sont impliqués directement dans les trois points mentionnés.

Le cours logique du temps donnera la solution définitive.

ANNEXE VIII.

BINOME EXTRACTION MECANIQUE-EXTRACTION AU SOLVANT

ETUDE DIFFERENTIELLE DES GRAINES OLEAGINEUSES ET DES OLIVES

A PROPOS DES OLIVES ET DES GRAINES

Toutes les comparaisons sont très délicates parce que en plus des facteurs communs, il y a des faits secondaires différentiels qui sont maintes fois les éléments décisifs pour choisir une solution contraire. Aussi le raisonnement basé sur une comparaison permet d'introduire très aisément des conclusions fausses.

L'interférence évidente des graines oléagineuses dans le monde -- des olives a écrasé le monopole de production de l'huile végétale qui correspondait il n'y a pas beaucoup de temps à l'olivier. -- Maintenant l'huile d'olive a besoin de gagner le monopole de la - qualité et de défendre le montant de leur production ; question - difficile car le facteur qualité-prix est inversement proportionnel à la quantité.

On ne peut parler de l'huile d'olive sans compter avec l'huile de graines.

Cependant, malgré tous les risques, nous comparerons les graines et les olives parce qu'au point de vue industriel, il existe pour les pays oléicoles une circonstance très dangereuse à mettre en évidence de façon claire.

C'est que d'un côté l'énorme prestige dont disposent une grande - industrie et une économie riche, et d'un autre côté, *un'admiration* généralisée à toutes les questions, peut amener les circonstances pour l'application de l'appareillage ou des solutions plus convenables aux graines qu'aux olives (Dans les pays industriels la méfiance vis à vis des graines a aussi interféré sur la production de graisses animales).

C'est pourquoi nous sommes obligés de faire la comparaison.

Après avoir parlé du fait commun de l'extraction de l'huile, nous trouvons les facteurs différentiels suivants :

- a) Nature pulpe-cellulosique des olives et amyloprotéinique des - graines.
- b) Huile d'olive directement comestible et l'huile de graines qui doit être raffinée.
- c) Faible proportion de protéines dans les olives et grande proportion de protéines dans les graines.

.../...

d) Dans les pays où la production agricole est engagée, l'oléifaction est une industrie profondément traditionnelle, l'extraction de l'huile des graines y est récente et n'offre aucun compromis avec la production agricole, ou bien parce que le pays n'est pas producteur de graines ou bien parce qu'étant producteur il peut changer la culture.

Chaque point admet une étude séparée, mais nous envisagerons seulement le couple extraction mécanique - extraction au solvant, -- cette question étant liée à tous les points.

En effet, les deux premiers points indiquent l'impossibilité d'appliquer pour l'extraction mécanique des olives le même appareillage qui est utilisé pour les graines (voir notre étude "Presse --- classique et presse continue) tout comme l'extraction mécanique -- pour les olives est plus décisive que pour les graines.

Il est important d'obtenir la majeure quantité de l'huile d'olive vierge mais il faut encore qu'elle soit de bonne qualité. Ceci -- implique une période d'utilisation des installations plus réduite pour les olives que pour les graines. La conservation est aisée -- (voir notre étude sur le stockage).

Cette question de qualité de l'huile d'olive est primordiale. Pour cette raison, tous les pays oléicoles portent la plus grande attention. La production d'aliments à rythme industriel fournit des -- produits déséquilibrés (nourriture à croissance rapide et presque biologiquement aberrante, engrais minéraux continus et excessifs, production de protéines de toute provenance même du pétrole etc.) Ce fait nous invite à la consommation de produits frais et naturels. C'est l'explication de la croissante consommation de fruits et de l'avenir de l'huile d'olive parce qu'elle est un jus de --- fruit.

Nous voyons que l'extraction mécanique est très importante pour -- les olives tandis qu'elle est secondaire pour les graines.

Dans les deux cas, l'extraction mécanique et l'extraction au solvant sont complémentaires.

Nous envisagerons les raisons technico-historiques qui expliquent pour les deux cas le processus d'intégration de l'extraction au -- solvant dans l'extraction mécanique.

Quand les dissolvants ont été connus (sulfure de carbone, trichloréthylène et plus récemment l'hexane) l'industrie de distillation du pétrole a pu découvrir des produits de point de distillation -- très bas, ils ont été appliqués à l'extraction industrielle au début de ce siècle, l'industrie de l'extraction mécanique avait déjà une personnalité et des caractéristiques propres, conséquences -- des circonstances.

.../...

En effet cette industrie est beaucoup plus antérieure au mouvement industriel du XIXe siècle. Mais elle a assimilé toutes les nouvelles techniques : l'ancien levier grecque, la presse à filet la presse hydraulique, les tractions animales, la machine à vapeur, le moteur à explosion, Diesel ou électrique, les moulins de céréales, la filtration, la centrifugation, et en plus a créé les techniques spécifiques : les moulins à pierres coniques espagnols ou cylindriques italiens, le malaxage et l'égouttage espagnols, - la décantation par siphonnage des Florentins etc...

Quand l'industrie d'extraction au solvant est née, on ne pouvait pas produire l'assimilation parce que, en plus de la petite dimension de l'huilerie - conséquence de la dispersion de la production agricole et de la lenteur du transport - l'huile de grignons était un produit nettement industriel pour savonnerie.

C'est pourquoi l'extraction au solvant a commencé comme une industrie indépendante. Mais en plus de l'indépendance cette industrie a été antagoniste et pas complémentaire de l'extraction au solvant parce que l'oléifacteur a toujours envisagé avec raison, que l'huile contenue dans les grignons n'était pas un sous-produit, - mais le produit principal, sa propre huile.

Cet antagonisme a augmenté quand, par la technique du raffinage, - l'huile de grignons raffinée est entrée en compétition avec de l'huile d'olive et surtout par les pratiques monopolistes des sulfureux face aux oléifacteurs plus nombreux mais moins organisés.

La rapidité et l'abondance du transport, le perfectionnement de l'appareillage a permis la création d'huileries de grande capacité. Aussi dans la lutte avec les sulfureux en tentant d'épuiser les grignons l'oléifacteur a compris que l'extraction mécanique avait une limite économique.

Le résultat immédiat a été l'intégration de l'extraction au solvant dans l'extraction mécanique et naturellement, il est bien clair que les deux systèmes sont complémentaires.

Pour preuve de ce grand engagement de la production agricole, nous dirons qu'en Espagne, ce procédé a été développé par les oléiculteurs. La première étape fut la création de grandes huileries coopératives d'agriculteurs. La deuxième étape fut la création d'usines d'extraction au solvant par la réunion d'huileries coopératives, et la troisième étape par l'intégration directe de l'extraction au solvant lorsque la grandeur de l'huilerie permettait cette unité industrielle.

Nous croyons qu'une fois l'obtention de sous-produits valables pour l'alimentation du bétail, (voir notre étude sur cette question) bien résolu, l'intégration sera définitive.

.../...

Dans le cas de l'huile de graines, quand l'industrie d'extraction est née, (obligatoirement après la création de l'industrie de raffinage de l'huile d'olives) elle a trouvé toutes les techniques - et tout l'appareillage que le développement industriel des XIX et XX siècles avait déjà produits parce qu'il y avait coïncidence -- entre ce développement industriel et la mise en exploitation des terres américaines et africaines pour la production des graines.

La production massive d'énormes terres vierges mises en culture-- la grande capacité de consommation des pays industriels, le transport maritime, l'abondance de milieux industriels et économiques, la déconnexion avec la production agricole, etc... sont les éléments d'ambiance.

L'application immédiate et facile (par la nature des graines) de la presse continue (expellers) a décidé au début l'extraction mécanique dans cette industrie.

Mais le grand pourcentage de protéines, c'est-à-dire la grande valeur des tourteaux et des graines, a provoqué l'extraction au solvant.

En effet, ce n'est pas seulement la récupération d'huile de tourteaux qui a poussé l'extraction au solvant des graines, mais aussi la séparation de cette industrie de l'agriculture qui permettait de décharger ce pourcentage d'huile dans les tourteaux aux agriculteurs (toujours et partout, le producteur de matières premières supporte le coût et le bénéfice industriel, du moins au début

C'est principalement le besoin de bien conserver les tourteaux et le rancissement de l'huile de graines qui a obligé de dégraisser- et, en conséquence d'introduire l'extraction au solvant.

D'autre part, la nature différente des tourteaux marque les différences.

En effet, pour les grignons des olives, il n'y a pas de problème-- pour le pas du solvant vers une grande masse. On peut alors utiliser l'extracteur statique.

Mais pour les tourteaux farineux des difficultés se présentent. Il faut laver au solvant de petites quantités de tourteaux, et utiliser en définitive l'extraction continue.

Il est utile de remarquer ce fait parce que l'utilisation de l'extracteur statique pour les grignons n'est pas une question de possibilités économiques pour l'investissement. Tous les pays oléicoles ont des problèmes économiques mais nous n'en parlerons pas ici parce que pour les grignons, des champs économiques différents -- existent surtout pour les cas d'application de l'un ou de l'autre système.

.../...

Pour les tourteaux, l'utilisation de l'extraction continue au solvant est techniquement obligatoire et comme il n'y a aucun problème de fourniture des graines, de capacité de production, de consommation, ni d'argent, cette procédure sera employée dès les premiers moments.

Une fois que l'extraction au solvant sera utilisée pour l'obtention de farines protéiniques, l'extraction mécanique de l'huile restant en deuxième position vu qu'il faut utiliser l'extraction au solvant, et quelle que soit la provenance de l'huile, ou bien de l'extraction mécanique, ou bien de l'extraction au solvant, il faut la raffiner.

En conséquence, pour le cas de l'extraction de l'huile de graines la tendance prédominante est l'extraction au solvant.

Tout cet exposé attire l'attention de ceux qui travaillent dans les deux champs. Actuellement, ils sont tous experts en huiles végétales. Nous laissons donc au lecteur le soin d'éclairer son propre jugement.

Comme dernière observation nous trouvons très intéressant de remarquer que la grande proportion de protéines permet la concurrence de l'huile de graines. Pour souligner ce fait, nous nous permettons la moquerie. Aux oléiculteurs qui financent la recherche pour trouver une fabrication de protéines la moins coûteuse, quel que soit l'origine et quel que soit le procédé, nous donnons ce conseil " Attaquer de flanc les graines".

ANNEXE IX.

A PROPOS DES SPECIFICATIONS POUR UNE HUILERIE MODERNE

A PROPOS DU PROGRES.

Nous conseillerons des appareils que l'on peut croire démodés ou anciens et nous conseillerons des schémas de travail qui paraîtront primitifs ou rudimentaires. C'est pourquoi nous attaquerons pour nous défendre.

Une des dernières positions sur la recherche scientifique et technique est la définition du progrès technique par la continuité, par mutation, par l'idée novatrice.

En premier lieu nous ne trouvons pas convenable le mot mutation parce que d'un côté avec les travaux actuels sur les acides nucléiques l'on peut avoir une idée sur le mécanisme véritable de la mutation chromosomique (la première chose que trouve un chercheur est leur ignorance et, ensuite, il lui donne un nom) et d'un autre côté, c'est déjà bien établi, (après les découvertes de la fin du XIXe siècle et du début du XXe quelles que soient les forces agissant en plus des mutations), l'évolution des espèces.

La mutation suggère un changement radical, imprévu et inattendu. Elle n'est pas le seul facteur, et en plus agit toujours dans la continuité. Comme la continuité est une question de perspective, la mutation est aussi une continuité.

Nous croyons (pour suivre le courant) que le progrès et l'idée novatrice est une question à trois dimensions, que nous pouvons expliquer dans la majeure partie des grands bonds de l'humanité.

La première dimension s'est établie lorsqu'on trouva l'idée, ou le fait physique, le chercheur trouva, il n'a pas créé (Platon déjà parlait du monde des idées). Nous avons les premières dimensions de la chimie atomique avec les philosophes présocratiques, le cerf-volant et la poudre avec les chinois, l'écriture idéographique et le tam-tam africain, la roue, on ne sait pas, le communisme est aussi ancien que l'homme, etc...

La deuxième dimension est apparue lorsque les circonstances ont permis aux chercheurs d'établir une coïncidence convenable pour obtenir un plan (c'est à dire tout ce que la tradition scientifique et technique a accumulé dans le contexte social).

Nous avons Dalton avec la théorie moléculaire, le moteur à explosion qui conduisit à l'avion et la voiture, Marconi avec l'électronique et Marx avec le socialisme. Il est significatif de remarquer que la majeure partie des inventions se soit produite presque à la même époque et par plusieurs personnes. Ce n'est pas compatible avec la mutation.

.../...

Sur le plan de ces deux dimensions on élève la troisième dimension : on l'appelle, le progrès. Cette troisième dimension manifeste une rare tendance au recul. C'est que maintenant l'aviation est presque identique que les fusées d'artifices des fêtes chinoises, la télévision est presque l'écriture idéographique avec le tam-tam de la propagande, on marche plus rapidement à pied qu'en voiture, les socialistes évolutionnistes agissent comme la droite-conservatrice. (les Chinois sont dans l'aller et les Russes sont dans le retour. Monsieur Wilson ne parle d'autre chose que du gel des salaires et de la situation bancaire). Nous espérons que la bombe H ne nous reculera pas jusqu'à l'amibe.

Naturellement, progrès, continuité, mutation et l'idée novatrice à trois dimensions sont verbalisme pure. Ce verbalisme sans contenu qui nous étouffe partout.

Nous souhaitons la démystification parce que ce mythe produit la cryptographie. Il cache l'ignorance et amène l'incompréhension.

Pour notre modeste industrie, nous cherchons le bon sens et la compréhension parce qu'ici, dans certains points nous sommes comme autre fois, c'est-à-dire au point de départ, mais seulement après que la troisième dimension ait parcouru un cycle complet.

Déjà, nous sommes prêts à donner les résultats d'une expérience séculaire.

BATIMENT - Il est orienté pour éviter le froid. Les murs et toits sont en matériau isolant. La porte d'entrée est double. La surface est précise et le toit modérément bas. A l'abri de toute contamination possible d'odeurs. Le plafond a une pente. La canalisation de moëts et les piles ont des carreaux blancs sur les murs jusque la hauteur de travail. Le niveau est au moins d'un mètre plus haut par rapport à la sortie des eaux résiduelles. Il y a des possibilités d'agrandissement.

LAVUSTES - Il y a beaucoup d'appareils bien conçus. Ne pas oublier le défeuillage et le lavage avec eau chaude.

MOULINS - Par ordre d'efficacité : moulin à pierres coniques espagnol, moulin à roues italien, moulin à marteaux, moulin à cylindres. Pour le profane, la sélection est l'inverse.

.../...

MALAXEURS - Ne pas dépasser la température de 25° C. Vitesse de -
tour lente. Continuité de charge et décharge.

EGOUTTOIRS - A utiliser au lieu de malaxeurs seulement lorsque la
qualité de l'huile le conseille. Il faut être averti que, quand -
nous parlons de qualité, nous nous référons au goût parce qu'on -
ne conçoit pas que l'huile d'olive soit d'acidité basse.

PRESSES - La super presse. Nous ne connaissons pas d'études com -
paratives, mais les fabricants italiens ont reçu un échec de l'Es -
pagne avec leurs petites super presses. Nous ignorons si les fa -
bricants espagnols ont vendu à l'Italie leurs grandes super pres -
ses.

SEPARATION - Avec batteries de décantation par siphonnage et l'u -
tilisation rationnelle des centrifugeuses, des infernes ne sont -
pas nécessaires.

CHAUFFAGE - Obtenir une ambiance de 22 - 25°C.

CAPACITE - Nécessaire pour obtenir toutes les huiles de basse aci -
dité.

SCHEMA - Le classique avec une seule pression.

MODELES A SUIVRE - Pour les grandes productions l'unité extrao --
tion mécanique - extraction au solvant des Espagnols. Pour peti -
tes productions, le modèle italien.

Nous croyons qu'il y a deux questions qui ne sont pas bien réso -
lues. Ce sont :

.../...

LA CHARGE DES SCOURTINS - Bien que les Italiens aient fourni un effort pour rationaliser cette opération, nous avons observé que la charge était faite hors de l'aiguille du wagonnet de la presse. Nous suggérons d'employer un système similaire à celui de la charge automatique des disques d'un pick-up.

STOCKAGE - Nous croyons que, pour les grandes productions "le stockage actif" peut être économiquement envisagé (voir notre étude sur le stockage).

Si nous pouvons donner un bref conseil nous dirons "Ce que vous faites, faites le bien".

ANNEXE X.

RAPPORT COMPLEMENTAIRE.

Cette Annexe correspond aux résultats industriels de l'application des recommandations du Rapport GPO - VUN - A(SM) pour l'usine de la Société Industrielle de Malmind.

En accord avec les points fondamentaux du Rapport déjà cité et avec une chaîne déjà transformée, nous avons réalisé un essai le 15 de juin 1958.

Cette première partie de l'Annexe I correspond à cet essai.

REMARQUE I.-

Le but de cet essai a été mécanique parce que nous avons disposé seulement d'une tonne d'olives totalement sans liquides végétaux -- (perdues dans un stockage défectueux et prolongé) et pratiquement pourries.

Mais nous avons envisagé cet essai nécessaire comme point de référence pour corriger les défauts mécaniques de l'appareillage et -- pour préparer un essai définitif avec toutes les garanties au cours de la campagne prochaine.

Nous exposerons les résultats et conclusions dans les concepts suivants:

APPAREILLAGE.-

Nous avons constaté sans équivoque toutes les observations du Rapport et en conséquence il est absolument nécessaire de procéder à la réalisation de:

a) Lavances.- Il est indispensable changer les deux lavances Rief-fumbach du couple de chaînes par une lavance à hydrocyclonage ou -- par quelqu'autre qui garantisse l'élimination des cailloux.

b) Broyeurs.- On a constaté le broyage défectueux qui donne une pâte avec noyaux non couverts et en même temps avec noyaux pulvérisés, c'est-à-dire un broyage très irrégulier qui produit d'un côté des grignons avec noyaux (perte d'huile des amandes) et d'un autre côté des boues très lourdes (perte d'huile dans les boues).

On a constaté aussi la vitesse très haute des broyeurs. Il faut réduire la vitesse de moitié.

On suggère de monter un broyeur à marteaux et au moins changer les cylindres (ils sont déjà commandés).

.../...

Annexe X

c) Malaxeuse-égouttoirs.- On a constaté le dessin defectueux des palettes et la vitesse très haute.

Il est nécessaire de réduire la vitesse actuelle (elle est déjà réduite au maximum avec les poulies) ou bien en changeant les ng tours didotriques ou bien avec un réducteur mécanique.

SCHEMA PROPOSE.

Malgré que les conditions des olives soit idéales (grande teneur d'acides) pour la production d'émulsions, on a constaté d'un façon évidente les points fondamentaux du schéma proposés -- points sont:

Continuité de la chaîne.

Malaxeuse-égouttage.

Débarras direct des nœuds de presse.

Séparation des boues par décantation naturelle par séchage.

Reçue des boues et des margines.

Sur l'addition d'eau supplémentaire.

Attention des boues seulement dans les débarras.

Margines sans boues.

Centrifugation de toutes les margines.

En face au point des modifications mécaniques proposés ont les réalisations suivantes:

• Réduction de vitesse des broyeur.

• Réduction de vitesse des malaxeuse-égouttoirs.

• Changer la position des palettes des malaxeuse à fin de diriger la pâte vers l'intérieur du malaxeuse sans la pousser contre la table filtrante; dans même production de boues et meilleur ouverture des portes.

• Allonger l'axe du contrepois pour mettre de poids supplémentaires.

• Mettre trois sorties de margines de reçue: une pour le vis de l'égouttoir vers la presse, l'autre pour la presse et la troisième pour les débarras.

• Éliminer les palettes-vis des égouttoirs.

• Mettre un robinet pour rendre indépendante la sortie des nœuds des malaxeuse et des nœuds de l'égouttoir.

En résumé les résultats ont confirmé le schéma suggéré et pour ça

.../...

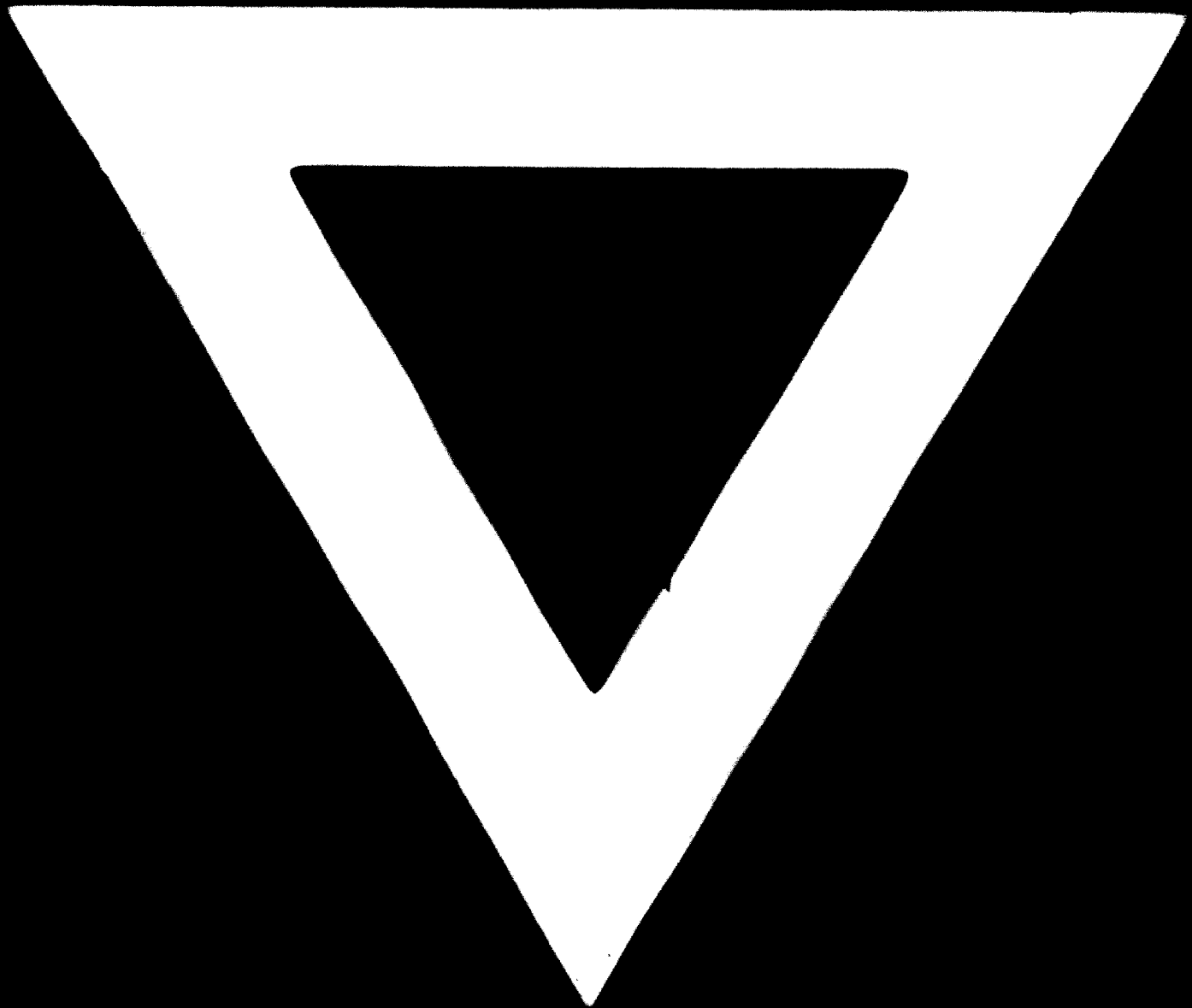
Le schéma nous pouvons proposer avec sécurité le schéma pour un couple de chaînes en ajoutant toutefois pour chaque chaîne une pompe pour les contre-façons et une pompe pour les nœuds. La comparaison des résultats permet de demander un peu plus de fonds.

Quelque soit l'appareillage définitif la modification des infra-rouges avec la base de signaux doit être réalisée.

Même que avec optimisme, on ne puisse pas éliminer l'appareillage existant nous pouvons dire qu'il est possible de accomplir pleinement la position adoptée dans le rapport.

.../...

B-586



84.12.17

AD.86.07

ILL 5.5+10