

DEPELLICULAGE - TRIAGE DES GRAINES
DE COLZA

Bernard GREILSAMER - Société TECMACHINE
Filiale d'HYDROMECHANIQUE ET FROTTEMENT
Rue Benoît Fourneyron
Zone Industrielle Sud
42166 ANDREZIEUX BOUTHEON CEDEX

Il y a environ quatre ans, en collaboration, le CETIOM, le CNTA (Comptoir National des Techniques Agricoles) et HEF (HYDROMECHANIQUE ET FROTTEMENT) initiaient un programme de développement d'unités de dépelliculage et de triage de graines de colza, bénéficiant d'une aide partielle du Ministère de l'Industrie et de la Recherche.

Nous nous proposons de vous présenter ces matériels arrivés aujourd'hui à un stade industriel, prêts à être commercialisés.

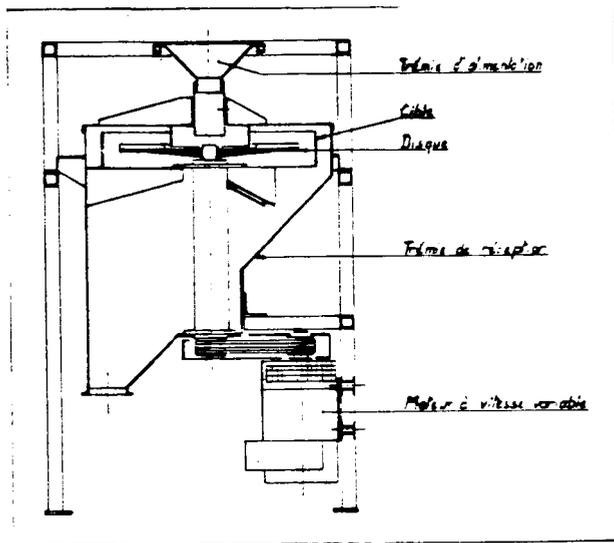
1. DEPELLICULEURS

A. Principe

Le matériel que nous avons retenu est du type mécanique à centrifugation (voir schéma 1).

Dans cet appareil breveté par le CETIOM, les graines sont admises au centre d'un disque horizontal présentant une cavité circulaire centrale et dans lequel sont aménagés des canaux radiaux.

Ce disque est entraîné en rotation à haute vitesse de sorte que les graines déversées dans la cavité circulaire empruntent les canaux radiaux sous l'action de la force centrifuge engendrée. Les graines sont alors projetées sur une cible circulaire qui assure leur dépelliculage. Le taux de dépelliculage est fonction de la vitesse de rotation du disque.



B. Caractéristiques techniques

a) Capacité : 4 tonnes/heure

b) Dimensions : longueur : 1253 mm
 largeur : 1160 mm
 hauteur : 2400 mm

c) Puissance installée : le disque est entraîné en rotation par un moteur à courant continu d'une puissance installée de 16,2 kW qui permet une régulation de vitesse de 0 à 3200 tr/mn.

d) Performances :

Comme nous l'avons dit le décorticage est fonction de la vitesse de rotation. Il en est de même pour le taux de fines. Il s'agit donc de trouver un bon compromis entre le taux de décorticage et le taux de fines.

D'après tous les essais qui ont été réalisés lors du programme de développement, on peut garantir le point moyen suivant :

| Humidité de graines | Vitesse de rotation du disque (tr/mn) | Taux de décortilage | Taux de fines 0,4 mm |
|--|---------------------------------------|---------------------|----------------------|
| graines tout venant à 8 % H ₂ O | 2000 | 60 % | 2 % |

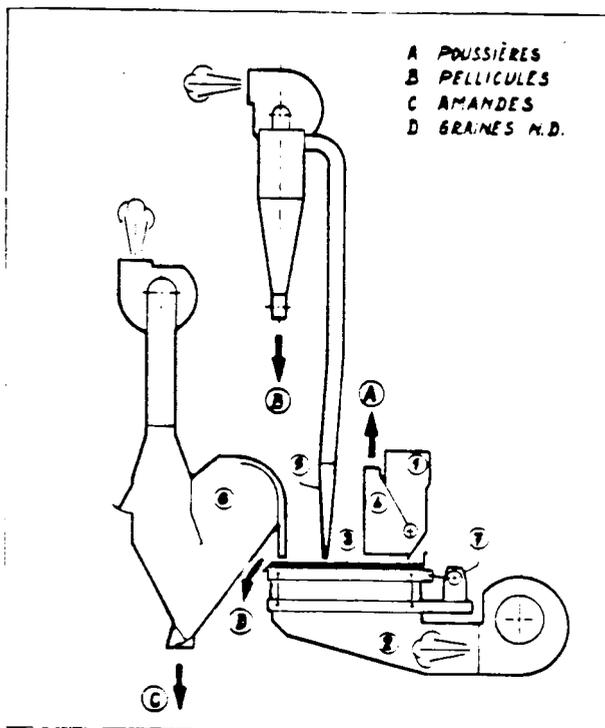
Ce taux de décortilage peut atteindre 85 - 90 % et plus en augmentant donc la vitesse, ce qui se traduit par des taux de fines de l'ordre de 5 à 10 % mais aussi le paramètre de séchage de la graine a été mis en évidence :

| | | | |
|---|------|------|-------|
| graines séchées à 5 % H ₂ O | 2100 | 77 % | 5,7 % |
| graines séchées et stockées 1 mois 4,2 % H ₂ O | 2100 | 84 % | 6,3 % |

2. TRIEURS

A. Principe

Le procédé de triage en lit fluidisé breveté par notre Centre est réalisé au moyen d'un système conforme au schéma 2 et composé des éléments ci-après :



- 1 trémie d'alimentation du produit à séparer (rep. 1)
- 1 enceinte de fluidisation, elle-même composée :
 - . d'un caisson de ventilation (rep. 2)
 - . d'un diffuseur (rep. 3)
- 1 hotte de dépoussiérage (rep. 4)
- 1 suceur pneumatique (rep. 5)
- 1 chambre de détente (rep. 6)
- 1 système d'agitation du diffuseur (rep. 7).

Les produits à séparer s'écoulent depuis la trémie d'alimentation sur le diffuseur au moyen d'un distributeur rotatif.

Le caisson de fluidisation est alimenté en air par un ventilateur. Cet air, grâce au diffuseur, est réparti d'une façon uniforme sur toute la table de travail.

Les produits arrivant sur le diffuseur se mettent en sustentation grâce au système d'agitation et au courant d'air ascensionnel. Nous réalisons alors une séparation selon deux critères qui sont :

- la densité
- le coefficient de pénétration dans l'air (Cx).

Les produits issus du décortiqueur et arrivant par gravité dans la trémie d'alimentation du trieur se composent de :

- amandes
- coques
- graines non décortiquées
- quelques fines.

Ainsi nous formons sur le diffuseur 3 couches de produits qui sont en allant de la surface au fond du lit :

1. Les coques + fines → faible densité - fort Cx
2. Les amandes → forte densité - moyen Cx
3. Les graines non décortiquées → moyenne densité - faible Cx

Les coques + fines sont récupérées par suceur pneumatique, les amandes par chambre de détente et enfin les graines non décortiquées sont évacuées en bout de table par débordement.

B. Caractéristiques techniques

a) Capacité : 4 tonnes/heure

b) Dimensions : - ensemble table L 3650 - l 3650 - h 2240
- ensemble cyclone L 1580 - l 540 - h 2780

c) Puissance installée :

- . agitation : moto variateur de 1,8 kW permettant une plage de vitesse de 65 à 393 tr/mn
- . alimentation : moto variateur de 0,37 kW permettant 4 à 23 tr/mn
- . fluidisation : 7,5 kW
- . suceur pneumatique : 3,7 kW
- . chambre de détente : 11 kW
- . écluses : 0,75 kW

soit un total de : 25,12 kW d'installés

La chaîne décortiqueur-trieur nécessite donc une puissance installée de 10,33 kW par tonne de produit traité et les essais ont démontré une consommation de l'ordre de 8 kW/h.

d) Performances :

Les critères de performance d'un trieur se jugent à la pureté des produits séparés. Ainsi nous obtenons à la sortie de la machine :

1. Fraction "coques" :

Elle comporte plus de 95 % de pellicules pures et 2 à 3 points d'amandes et de fines. Les analyses de ces pellicules font ressortir un taux de matière grasse de l'ordre de 12 % contre 9 à 10 % pour des pellicules triées manuellement.

2. Fraction "amandes" :

Elle comporte plus de 93 % d'amandes pures de l'ordre de 3 à 5 % de pellicules, ce qui se traduit par un taux de matière grasse supérieur à 50 %.

Quant aux graines non décortiquées qui sont recyclées sur le décortiqueur, elles n'entraînent qu'un minimum d'amandes. Ces graines non décortiquées le sont d'ailleurs dès le deuxième passage.

* * * * *

D'une manière générale, nous pouvons dire que ces matériels permettent d'obtenir au niveau des tourteaux une diminution de la cellulose de 50 % et un gain en protéines de 20 %, ce qui donne pour être clairs un produit titrant 42 de protéines pour 6,5 de cellulose.

Tous ces résultats ont été vérifiés d'une part sur des matériels prototypes industriels qui ont été testés sur plusieurs dizaines de tonnes en huilerie et, d'autre part au sein du nouvel atelier pilote du CETIOM depuis deux ans à Pessac.

Les machines que vous pouvez voir en photo sont actuellement en cours d'installation au sein de la Société PRECY BERNARD OLEAGINEUX (groupe CNTA) et devraient produire dès juillet-août prochain 150 à 180 tonnes d'amandes par jour.