



# SOMMAIRE

	<u>Page</u>
I - INTRODUCTION	2
II - LA FILIERE SEMENCIERE	3
A) Pourquoi produit-on des semences	3
B) Concepts	5
III - LES CONDITIONS DE PRODUCTION	6
IV - MISE EN OEUVRE DE LA PRODUCTION	8
- Le choix de la parcelle	9
- La préparation du sol	10
- La technique de semis	10
- Le sondage de densité	10
- Le suivi des parcelles	11
- L'épuration	12
- La récolte	12
- La teneur en eau	12
- Le poids sec des graines	13
- Le séchage	13
- Le battage	15
- La fumigation	15

V - LE CONDITIONNEMENT DES SEMENCES	15
A - Principes du conditionnement	15
1 - La taille	17
a - Largeur	17
b - Epaisseur	17
c - Longueur	17
2 - Poids	18
3 - Forme	18
4 - Texture	18
5 - Couleur	18
6 - Conductivité électrique	18
7 - Modification des propriétés physiques (PM)	18
B - Etapes du conditionnement des semences	18
1 - Réception et stockage en vrac	20
2 - Le séchage	20
3 - Le prénettoyage	20
4 - Le nettoyage de base	22
5 - Le cylindre séparateur	24
6 - La table de gravité ou table densimétrique	26

VI - LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

VII - Bibliographie

## [ - INTRODUCTION

La production de riz dans le Sahel en général et le Sénégal en particulier connaît de nombreuses contraintes d'ordre édaphiques, climatiques, structurelles, techniques et socio-économiques au nombre desquelles l'on peut citer celles liées à la quantité et à la qualité des semences.

La semence est un des premiers intrants de la production agricole : sans semences pas d'agriculture. L'agriculture est née il y a plus de 10 000 années, avec la découverte par l'homme de la fonction générative des semences et depuis lors, les semences sont demeurées l'élément clé de la production agricole.

Qu'appelle-t-on une semence ?

On peut définir la semence au sens large, comme étant tout organe (graine, fragment de tige ou de racine... ) par lequel une plante se reproduit en un individu identique en l'absence bien entendu de tout accident chromosomique. La semence est désignée comme étant un ovule mûr.

C'est par la semence que le sélectionneur fait parvenir aux paysans les variétés nouvelles améliorées au point de vue de la productivité et/ou d'autres caractéristiques telles que :

- la résistance ou tolérance à la sécheresse ;
- la tolérance aux principales maladies de sa zone de diffusion ;
- la tolérance ou résistance aux insectes ;
- la qualité du grain...

La semence est l'unité de reproduction de la plante. Elle possède déjà en elle les ébauches de parties essentielles à la croissance et au développement d'une plante identique à celle qui a donné naissance à la semence.

La semence véhicule un génotype : une variété au sens large. A ce titre, l'intérêt pour la semence découle de celui que l'on a pour la variété qu'elle véhicule. Elle possède en outre d'autres caractéristiques qualitatives qui peuvent limiter ou favoriser l'expression des potentialités génétiques de la variété.

Dans un contexte économique post-dévaluation où le coût des engrais, herbicides et pesticides est devenu plus qu'eshorbitant, le couple "variété-semence" devient plus que jamais l'atout majeur du développement de la production de riz dans le Sahel .

Notre agriculture aurait tout à gagner dans l'optimisation de ce couple "semence-variété" : toutes autres choses restant égales, des semences sélectionnées de bonne qualité, peuvent induire un surplus de production de 40 %. Ce couple a cependant des exigences qualitatives telles qu' aucune pratique culturale : fertilisation, herbicides, préparation du sol... ne peut améliorer la production agricole si les semences ne s'y prêtent pas.

L'objet de cette présentation est :

- de donner un aperçu des principales connaissances techniques de base pour une production de semences de qualité ;
- et de donner des éléments de base pour le conditionnement des semences.

## **II - LA FILIERE SEMENCIERE**

### A - Pourquoi produit-t-on des semences ?

Le nombre élevé de paysans et l'importance des superficies cultivées à l'échelle nationale, implique par variétés vulgarisées un tonnage assez important. Il existe, entre le sélectionneur qui détient les plantes initiales et les paysans producteurs pour la consommation des structures dont la fonction est la multiplication des semences pour la

satisfaction des besoins de la vulgarisation. Tout au long de ces générations successives de multiplication, les semences, malgré le grand nombre de manipulation qu'elles subissent doivent conserver leur bonne qualité originale :

- une pureté variétale ou génétique supérieure ou égale à 98 %;
- un taux de graines d'autres espèces cultivées inférieur à 0,1 %;
- une pureté spécifique supérieure à 98 %;
- un taux de germination supérieur ou égal à 80 %;
- un taux de graines de mauvaises herbes dangereuses inférieur à 5/kg;
- une bonne vigueur à la levée;
- une teneur en eau inférieure à 12 %;
- et un bon état sanitaire;

C'est la raison pour laquelle une filière semencière bien organisée et composée de structures bien outillées et compétentes est nécessaire à tout programme d'accroissement de la production agricole.

Une production semencière bien organisée comporte plusieurs avantages :

1 - Une augmentation de la production totale grâce à l'utilisation de variétés performantes, dans les systèmes culturaux.

2 - Une amélioration de la qualité de la production par l'obtention d'un produit génétiquement plus homogène car composé de grains à niveau de maturité plus uniforme.

3 - Une augmentation du rendement et l'efficacité du désherbage grâce à une meilleure densité de peuplement et une plus grande productivité des plantes individuelles.

4 - Une meilleure valorisation des intrants (engrais, herbicides...) et des pratiques culturales, grâce à une uniformité de l'émergence et de la croissance.

5 - Un meilleur contrôle de la propagation des maladies par le traitement des semences et l'épuration sanitaire.

6 - Une réduction de l'enherbement et de la propagation de certaines mauvaises herbes dangereuses (riz rouge) par l'utilisation de semences de grande pureté variétale et spécifique.

7 - Une substitution plus rapide des anciennes variétés par de nouvelles variétés plus performantes.

8 - La satisfaction des paysans utilisateurs.

#### B - Concepts

C'est le produit de la dernière génération de multiplication des plantes initiales qui est appelé semence de base. La semence certifiée est le produit d'une ou de plusieurs générations de multiplication de cette dernière.

L'appellation des différentes catégories de semences est variable d'un pays à l'autre :

- la semence de base est dite foundation en Inde et au Canada, et registered aux Etats-Unis ;
- la semence certifiée est dite certified en Inde et aux Etats-Unis, et registered au Canada.

La catégorie semence de base est précédée par :

- celle dite de pré-base qui peut concerner plusieurs générations ;
- et celle dite plantes initiales qui ne concerne qu'une seule génération.

R2	ou M2 = semences certifiées de 2ème reproduction
ou de 2ème	multiplication
R1	ou M1 = semences certifiées de 1ère reproduction
ou de 1ère	multiplication
G4	= semences de base
G3	
G2	= semences de pré-base
G1	
G0	= plantes initiales

### III - LES CONDITIONS DE PRODUCTION

Pour produire des semences, il faut disposer d'une aire géographique favorable à ce genre de production tant au point de vue climatique que des possibilités d'isolement efficace. L'isolement consiste à implanter la parcelle de manière telle qu'elle soit à l'abri de tout pollen étranger qui puisse altérer la pureté génétique du matériel végétal multiplié. Il existe trois méthodes d'isolement :

- l'isolement par distance : (tableau n°1).

La parcelle doit se trouver à une distance telle qu'elle soit à l'abri de tout pollen étranger compatible avec l'espèce multipliée.

- L'isolement par le temps :

Il consiste à choisir la date de semis de la parcelle de multiplication de façon à ce que la période floraison du matériel qui doit être protégé ne coïncide pas avec celle des cultures de la même espèce présentes dans son aire d'isolement.

L'isolement est important pour les plantes autogames et allogames. Pour ces dernières une attention particulière est nécessaire car la probabilité de fécondation par du pollen étranger est élevée si aucune précaution n'est prise.

La production de semences possède encore d'autres exigences parmi lesquelles on peut noter :

- la nécessité de disposer des services d'un technicien affecté en priorité à la surveillance des parcelles de multiplication ;

Tableau n° 1 : Distance minimum **pour les** isolements.

Espèces	Nature du voisinage	distance d'isolement en mètre		
		semence de base	semences certifiées	
RIZ	- autres variétés	5 m	5 m	
	- même variété -mal épurée	1 m	1 m	
MAIS	- toute variété et grain de même type	400 m		
	- même variété épurée	400 m	-	
Lignée pure	- toute variété à grain de type différent	600 m	-	
Maïs	- toute variété à grain de même type	400 m	-	
	Hybride	- même hybride mal épuré	400 m	-
Simple	- toute variété à grain de type différent	600 m		
Maïs	- toute variété à grain de même type	-	200 m	
	Autres	- même hybride mal épuré	200 m	
	Hybrides	- toute variété à grain de type différent	300 m	
Maïs	- autres variétés	400 m	200 m	
	Composite	- même variété mal épurée	400 m	200 m
Mil	- autres variétés	1 000 m	200 m	
	Pennisétum	- variétés mal épurée	1 000 m	25 m
Sorgho	- autres variétés à grain ou à fourrage	300 m	200 m	
	Hybride	- même hybride mal épuré	300 m	25 m
		- sorgho fourrager	400 m	200 m
-Sorgho Variété à 1 pellinisatiou ouverte	- autres variétés à grain à fourrage	200 m	100 m	
	- même Variété mal épurée	200 m	100 m	
	- sorgho fourrager	400 m	200 m	
Sorgho	- autres variétés à grain ou à fourrage	50 m	25 m	
	- même variété mal épurée	50 m	25 m	

Extrait de J.P. RIGOULOT (Année ?)

- la nécessité de disposer des services d'agents ayant une bonne connaissance du matériel végétal et capables de réaliser correctement les épurations. L'épuration est l'élimination des plantes dites "hors-types" car non conformes aux caractéristiques du matériel. multiplié, des plantes malades et, des adventices dangereuses. Les plantes hors-types ont une origine génétique (ségrégation, mutation et croisements indésirables) ou mécanique (mélanges d'origines diverses) ;

- la nécessité de disposer d'un laboratoire convenablement équipé pour les analyses courantes de semences ;

- et la **nécessité** d'avoir des installations de séchage, de nettoyage, de traitement et de stockage suffisantes en capacité pour assurer la conservation des stocks sans risque de détérioration de la qualité.

#### **IV - MISE EN OEUVRE DE LA PRODUCTION**

La production de semences de riz, tout comme celle des autres espèces doit faire l'objet d'une programmation rigoureuse. Celle-ci se fait sur la base :

- des besoins exprimés par les utilisateurs ;
- des disponibilités en terres en fonction des exigences de l'isolement ;
- des **quantités** de semences de génération inférieure; des moyens financiers disponibles ;
- des possibilités d'encadrement et/ou de suivi des productions ;
- et **du** taux de multiplication de l'espèce qui est le **rapport** de la quantité récoltée à celle semée.

Pour le riz, ce coefficient de multiplication est fonction de la **variété** :

- du niveau de satisfaction des besoins en eau de la culture ;

- et de l'itinéraire technique : pour celui-ci, le mode de semis (direct ou repiquage) influence beaucoup le taux de multiplication.

Ex. : Rendement 4 t/ha

Semis direct : 50 kg/ha

Repiquage : 14 kg/ha

$$K = \frac{4\ 000}{80} = 50 \qquad \frac{3\ 000}{14} = 286$$

Quelle quantité de semences faudra-t-il produire à chaque génération pour assurer une production annuel le de 15.000 kg de semences R<sub>1</sub> - semis direct.

R <sub>1</sub>	1 500 t
Base	30 t
G <sub>3</sub>	600 kg
G <sub>2</sub>	12 kg
G <sub>1</sub>	240 g
G <sub>0</sub>	

#### Le choix de la parcelle

Il se fait en fonction des possibilités d'isolement. L'isolement ne pose aucune difficulté pour le riz car en production de semences de base ou certifiées, la variété à protéger doit être distante de 5 m de toute autre variété différente. La distance d'isolement devient un mètre lorsqu'il s'agit de la même variété mais mal épurée.

Aucune autre variété ne doit être présente dans l'aire d'isolement.

Pour la production de semences de riz, il n'est pas recommandé de changer d'une année à l'autre de variétés sur la même parcelle du fait du risque élevé de mélange variétal dû à l'égrenage avant et pendant la récolte.

### La préparation du sol

Le lit de semis doit être bien préparé pour permettre une bonne levée. Il ne doit ni avoir une structure très motteuse, ni être trop finement préparé. Un lit de semis présentant une forte densité de mottes à pour inconvénient en semis direct, de présenter plusieurs strates de graines d'où une levée hétérogène. Un lit de semis présentant une structure très fine, du fait de sa très faible perméabilité ne constitue pas une bonne condition pour la levée.

### La technique de semis

Différentes techniques se côtoient (semis direct. en ligne, semis à la volée, pépinière suivie d'un repiquage... ). Cependant, la pépinière suivie du repiquage semble être le mode de semis le plus intéressant pour la production de semences. Il permet :

- une économie de semences ;
- un désherbage plus aisé ;
- et. une épuration plus aisée.

### Autres pratiques culturales (fertilisation - irrigation) F.M.

#### Le sondage de densité

Il a pour but d'évaluer la densité de peuplement. Il peut être réalisé 25-30 jours après le repiquage ou à partir du 40ème jour après le semis. Cette donnée est utile car les contrôles, les données sont rapportées à la densité de peuplement. Ainsi, le technicien peut, déjà savoir si sa production est conforme aux normes de contrôle au champ :

Ex. : plantes hors-types 3 pour 1 000  
 particules malades 5 pour 1 000  
 panicules de riz sauvage : 5 pour 10 000 ou 1  
 pour 2 000

Pour réaliser le sondage de densité, le technicien peut suivre la démarche suivante :

- confectionner à l'aide de 2 bâtons de 60 cm (si l'écartement entre ligne est de 30 cm) et deux fils de 10 m de long, un cadre de 6 m<sup>2</sup> ;
- fixer le nombre de lignes à enjamber avant chaque comptage (ex. : 10 lignes) ;
- à la 11<sup>ème</sup> ligne, dérouler le cadre en encadrant les 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> lignes ;
- dénombrer le nombre de plantes dans cette surface de 6 m<sup>2</sup> ;
- recommencer la procédure en se déplaçant suivant une diagonale ;
- faire 10 comptages suivant chaque diagonale ;
- faire la moyenne des comptages ;
- convertir cette valeur en nombre de plantes par hectare.

#### **Le suivi des parcelles**

Les parcelles de multiplication doivent être régulièrement visitées par les techniciens. La fréquence des visites doit être la plus élevée possible. Ces visites ne sont pas juste une promenade de santé. Il s'agit de parcourir les parcelles et d'observer les plantes pour identifier les infestations de manière précoce et de procéder au traitement phytosanitaire à temps opportun. En cas de difficulté d'identification, s'il s'agit d'une maladie, il faut matérialiser l'endroit où le symptôme a été observé en attendant de pouvoir s'attacher les services d'un phytopathologiste. S'il s'agit d'insectes, il faudra prélever un échantillon et l'envoyer à un laboratoire pour identification et conseil sur la méthode de lutte. Ce suivi des parcelles peut également être mis à profit pour épurer.

### L'épuration

C'est une activité très importante pour la production de semences. Elle consiste à enlever :

- les plantes hors-type (celles appartenant à des variétés autres que celle multipliée) ;
- les plantes malades ;
- les plantes chétives ou très précoces ;
- et la plante de mauvaises herbes dangereuses ( *Ischaemum rugosum* et *Echinocloa colonnum*) et de riz sauvage;

- Elle se fait à l'épiaison avant la floraison. Mais pour une autogame comme le riz, elle peut se poursuivre jusque pendant la maturation. Cependant, il est préférable de la réaliser avant la maturation pour éviter que celles-ci ne laissent tomber leurs graines dans la parcelle.

### La récolte

Après la double fécondation jusqu'au moment où l'ovule est mûr, il se produit des changements morphologiques et physiologiques. On parle de maturation de la semence.

Certains repères dans la maturation de la semence sont d'une importance capitale pour les producteurs de semences ou de graines pour la consommation.

Pour le riz, les enveloppes ont déjà une taille maximale au moment de la fertilisation. C'est le grain qui va connaître des modifications de taille. La taille maximale est atteinte avant la maturité physiologique.

### La teneur en eau (figure n° 1)

La teneur en eau de l'ovule non fécondé peut être supérieure à 80 %. Après la fécondation, la teneur en eau de la graine en développement s'accroît pendant quelques jours et commence à baisser lentement jusqu'à la maturité physiologique, après laquelle la réduction est un peu plus rapide jusqu'à l'acquisition d'un équilibre avec l'humidité relative de l'air. Cet équilibre correspond à une teneur en eau de

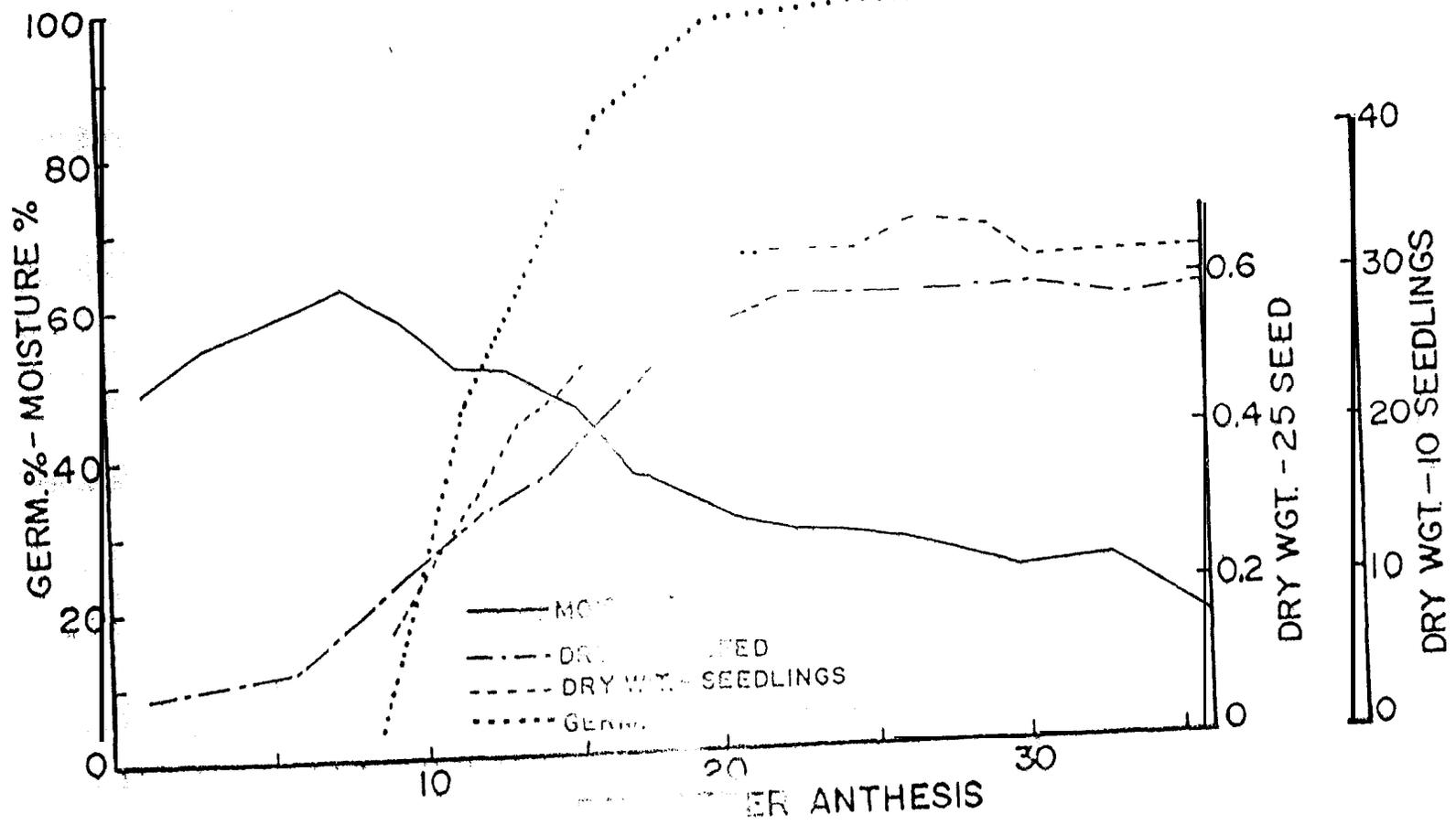


Fig. 1. Maturation of Blueberry seeds (1968).

l'ordre de 12-18 %. A la maturité physiologique, la teneur en eau, de la graine et ses enveloppes est de l'ordre de 30-33 %.

#### **Poids sec des graines**

Le poids sec de la graine s'accroît d'abord lentement, ensuite rapidement puis lentement à l'approche du point de poids sec maximum. La maturité physiologique ou fonctionnelle est atteinte lorsque la graine atteint son poids sec maximum. La vigueur, la viabilité et la germination de la semence sont maximales à la maturité physiologique. Cette maturité physiologique est atteinte environ 27 à 30 jours après anthèse. Pour la production de semences. C'est le meilleur moment pour procéder à la récolte. Mais la teneur en eau des graines est encore élevée d'où la nécessité de procéder à un séchage adéquat.

Les récoltes tardives ont pour inconvénient, l'exposition des graines aux facteurs de détérioration : pluies tardives, insectes, champignons, chaleur... Ce qui produit une certaine détérioration des graines.

#### **Séchage**

La vitesse de séchage dépend :

- de la température de l'air ;
- de la teneur en eau initiale des graines ;
- de l'épaisseur de la couche de graines à sécher ;
- de l'humidité relative ;
- et de la vitesse à laquelle l'humidité migre de l'intérieur à la surface de la graine.

En séchage naturel, l'on ne peut agir que sur l'épaisseur de la masse de graine. Celle-ci devra être faible (inférieure à 15 cm) pour permettre une bonne pénétration de l'air et une rapidité du séchage. Il est souhaité de poursuivre le séchage jusqu'à la teneur en eau de l'ordre de 12 à 14 %. Pendant le séchage naturel les graines doivent être au besoin protégées contre les insectes par l'utilisation d'un insecticide.

Lorsque le séchage artificiel est disponible il faudra veiller à ce que la température de l'air de séchage n'excède 43°C.

#### Le battage

Il doit être réalisé à un moment où la teneur en eau des graines est de l'ordre de 12-14 %. Lorsque la teneur en eau des graines est supérieure ou lorsqu'elle est très basse des dommages mécaniques peuvent survenir.

#### Fumigation

Si des attaques d'insectes sont décelées, l'on peut procéder à une fumigation sous bâche étanche. Le produit utilisé est le phosphore d'hydrogène (PH<sub>3</sub>) ou phostoxin à la dose de 7 comprimés/tonne. Il se présente sous forme de tablettes de couleur chocolat, qui ont la propriété d'absorber l'humidité de l'air et de se dissoudre en libérant un gaz toxique pour les insectes. Le produit n'a aucune rémanence donc n'assure aucune protection contre les infestations ultérieures.

## V- LE CONDITIONNEMENT DES SEMENCES

C'est un art et une science qui consiste à enlever les matériaux indésirables du lot de semence afin que celui-ci soit conforme aux standards de pureté et; de germination. Il peut aussi inclure quelque fois, l'application de fongicides et/ou d'insecticides aux semences avant la mise en sac.

Lorsque les semences sont récoltées et amenées à l'aire de conditionnement, elles contiennent très souvent un certain nombre de particules indésirables (graines d'autres variétés, graines de mauvaises herbes, particules de sol, poussière, insectes morts, graines cassées, graines immatures et autres fragments végétaux).

Le lot de semence est passé à travers une série de deux, trois ou plusieurs types de **machines spécialisées**. Chaque type de machine est conçu pour enlever des particules indésirables sur la base de certaines différences dans les caractéristiques physiques entre la semence et les matériaux indésirables. Les différences se retrouvent en général dans la longueur, la largeur, l'épaisseur, le poids, la couleur et la rugosité de l'enveloppe de la semence.

Pour conditionner les semences avec succès, le technicien doit être en mesure d'identifier les différences dans les caractéristiques physiques qui peuvent être utilisées pour séparer la semence des matériaux indésirables (d'où l'aspect scientifique du problème) et être capable d'opérer les différentes machines pour faire les différents types de séparation. L'objectif de cet exposé est de jeter les bases pour ces deux aspects ci-haut cités.

#### **A - PRINCIPES DU CONDITIONNEMENT DES SEMENCES**

L'enlèvement des particules indésirables du lot de semence nécessite le passage du lot à travers une ou plusieurs machines spécialisées. Ces machines sont conçues pour enlever les matériaux indésirables sur la base des différences de propriétés physiques entre ceux-ci et la semence. Dès lors que l'opérateur comprend ces principes, il sera en mesure d'examiner un lot de semence et d'identifier le problème de séparation qui se pose de même que le type de machines et la séquence de machines à utiliser pour le nettoyage-calibrage du lot de semences.

Pour effectuer une séparation, la semence doit être différente dans une ou plusieurs caractéristiques physiques des particules contaminantes. Il y a cependant plusieurs différences physiques par lesquelles la séparation peut être faite.

L'opérateur choisira celle qui sera suffisamment grande pour permettre la séparation mécanique à une capacité élevée et à un haut degré de précision.

Les principales caractéristiques physiques utilisées pour le nettoyage-calibrage des semences sont :

#### 1 - La taille

Des différences grossières de taille existent entre la graine de niébé et celle de sorgho. L'on peut cependant être beaucoup plus précis en pensant à la semence sous l'aspect tridimensionnel : largeur, épaisseur, longueur.

##### a) Largeur

**Des semences** ayant la même longueur et épaisseur, **peuvent** être séparées par des grilles ayant des perforations rondes. Celles-ci peuvent être des grilles plates utilisées dans les tarares ou des cylindres dentés utilisés dans le cylindre séparateur.

##### b) Epaisseur

Des semences ayant la même longueur et la même largeur, mais d'épaisseur différente (ex : 2 graines de riz) peuvent être séparées avec des grilles à perforations oblongues. La largeur des perforations est en relation avec l'épaisseur de la semence. Ces grilles peuvent être utilisées dans un tarare ou un cylindre séparateur.

##### c) Longueur

Des semences ayant presque la même largeur et la même épaisseur, mais de longueur, différente peuvent être séparées par un cylindre denté ou cylindre à disques.

## 2 - Poids

Les semences ayant une différence de poids ou de densité peuvent être séparées par une machine dans laquelle elles passent à travers un flux d'air (tarare) ou par une table densimétrique.

## 3 - Forme

Les graines rondes peuvent être séparées des graines ayant une face plate à l'aide d'un séparateur à spirales.

## 4 - Texture de la surface de la graine P.M.

## 5 - couleur P.M.

## 6 - Conductivité électrique

Ce type de séparation est au stade expérimental et est limité aux petites et légères graines. Applicable à peu de variétés, elle s'appuie sur des différences de conductivité électrique (aptitude à conduire le courant électrique).

## 7 - Modification des propriétés physiques (P.M.)

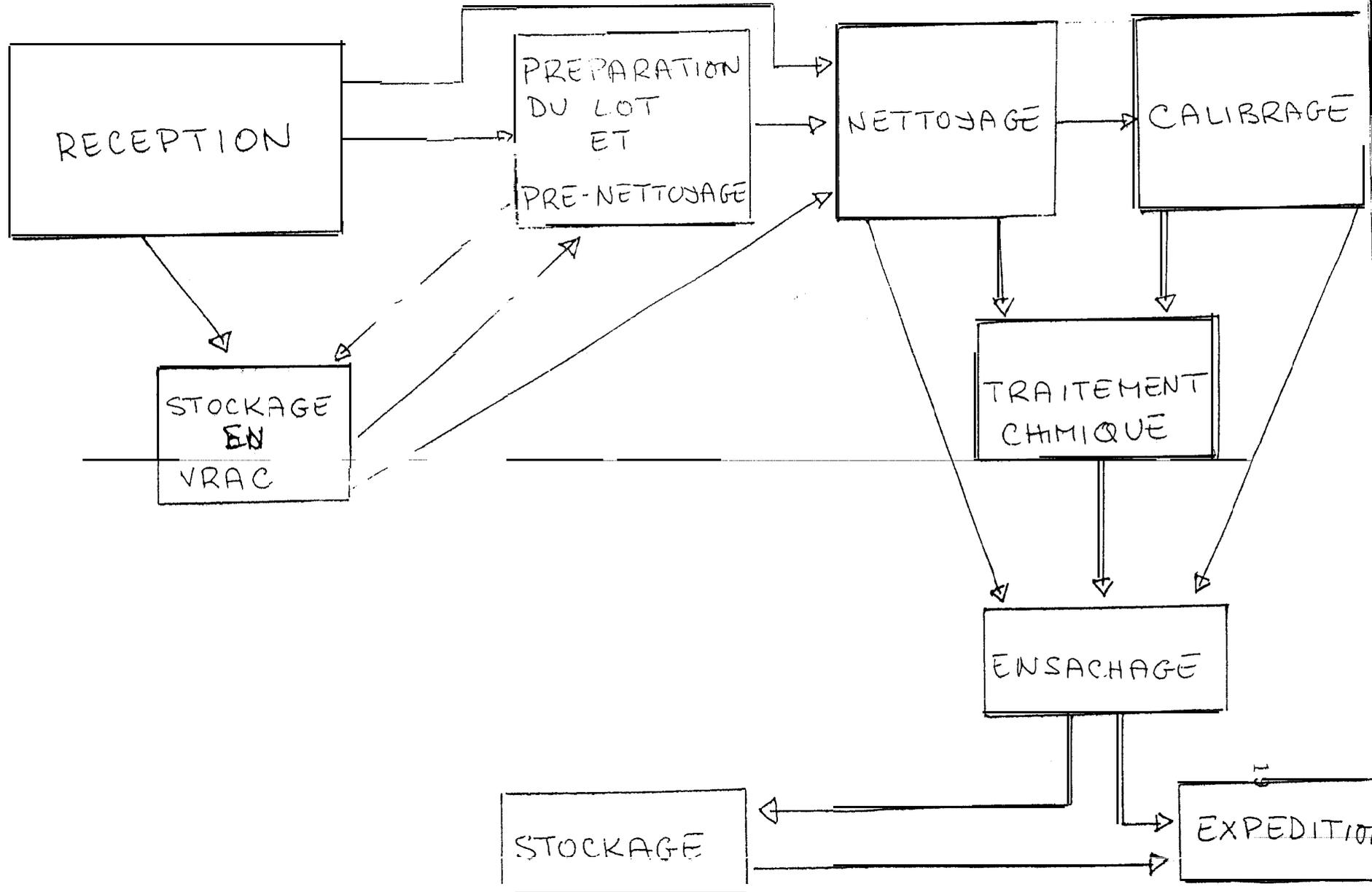
Addition de sol, d'eau, de silure de bois, de poudre de fer... et séparation par la taille et/ou le poids.

## **B** - ETAPES DU CONDITIONNEMENT DES SEMENCES

La séquence de conditionnement des semences peut être divisée en plusieurs étapes (figure n° 2). La séquence de conditionnement qu'un lot de semence doit suivre, dépend de sa teneur en eau initiale et de la quantité de matériaux indésirables. L'unité de conditionnement doit être disposée de manière à permettre au flux de semence de court-circuiter certaines étapes non nécessaires et cela sans interruption.

# DU CONDITIONNEMENT DES SEMENCES

Figur



### 1 - Réception et stockage en vrac

Dans les industries semencières, les semences sont reçues dans une fosse de réception construite de manière à permettre aux camions de décharger facilement les semences. Cette fosse est connectée à un élévateur qui transporte les graines dans des silos de stockage intermédiaire.

Dans les pays du tiers monde ce type de dispositif est rare. Les semences sont apportées dans des sacs ou en vrac et déposées sur l'aire de stockage intermédiaire.

### 2 - Le séchage

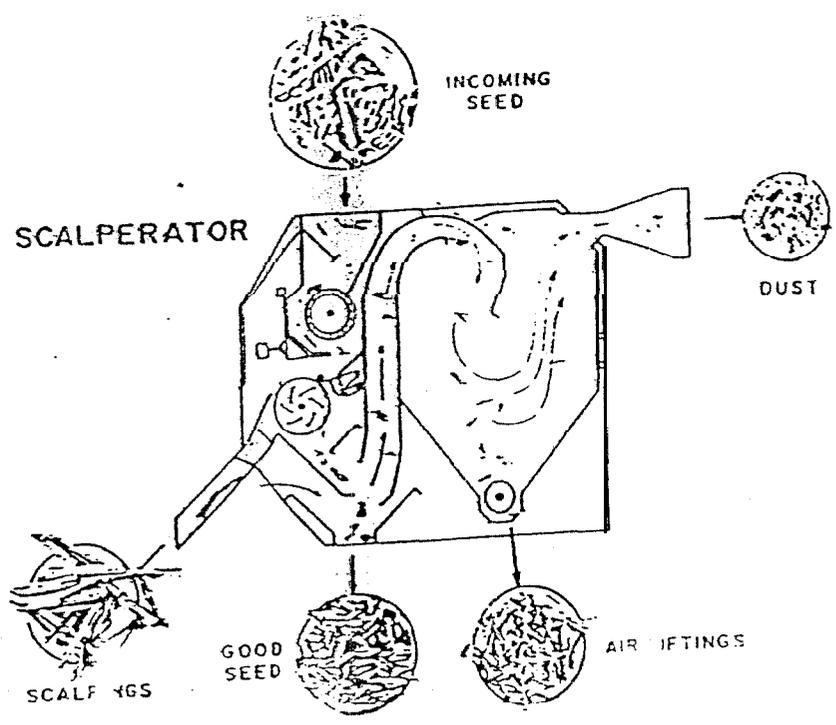
Lorsque les graines récoltées ont une teneur en eau élevée pour le stockage, elles doivent être séchées pour atteindre une teneur en eau acceptable (12-15 %) afin d'éviter le développement des moisissures et l'échauffement de la masse de graine qui peuvent réduire la faculté germinative. Les semences seront nettoyées dès que le temps sera opportun.

### 3 - Le pré-nettoyage

Si le lot de semence contient une large quantité de déchets, il est plus avantageux d'enlever une partie de celle-ci avant le séchage, le stockage intermédiaire ou le nettoyage.

Ce pré-nettoyage peut être réalisé par un aspirateur possédant une à deux grilles vibrantes ou une grille cylindrique rotative (figure 3).

Les machines utilisées pour faire le pré-nettoyage sont désignées sous le vocable de pré-nettoyeurs ou "scalpers". Les scalpers enlèvent seulement les matériaux dont la taille est supérieure à celle de la bonne graine. D'autres "pré-nettoyeurs" combinent l'élimination des gros déchets avec celui des petites particules grâce à un système de grilles.



Les avantages du pré-nettoyage sont :

a) Elimination des gros déchets qui ne se déplaceront pas facilement dans les élévateurs et dans la trémie du tarare.

b) Efficacité accrue du tarare lorsque les gros déchets (fragments de tige, feuilles...) ont été initialement enlevés. Déplacement plus uniforme des semences à travers la trémie. Aussi, une dimension des perforations proche de celle de la semence peut être utilisée pour une plus grande efficacité de la séparation.

c) Augmentation de la capacité du tarare.

d) Enlèvement des déchets végétaux encore verts et très humides qui augmentent la durée et le coût du séchage artificiel.

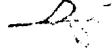
e) et, la réduction du volume à sécher.

Aussi des décortiqueurs et égreneurs peuvent être utilisés avant le nettoyage-calibrage.

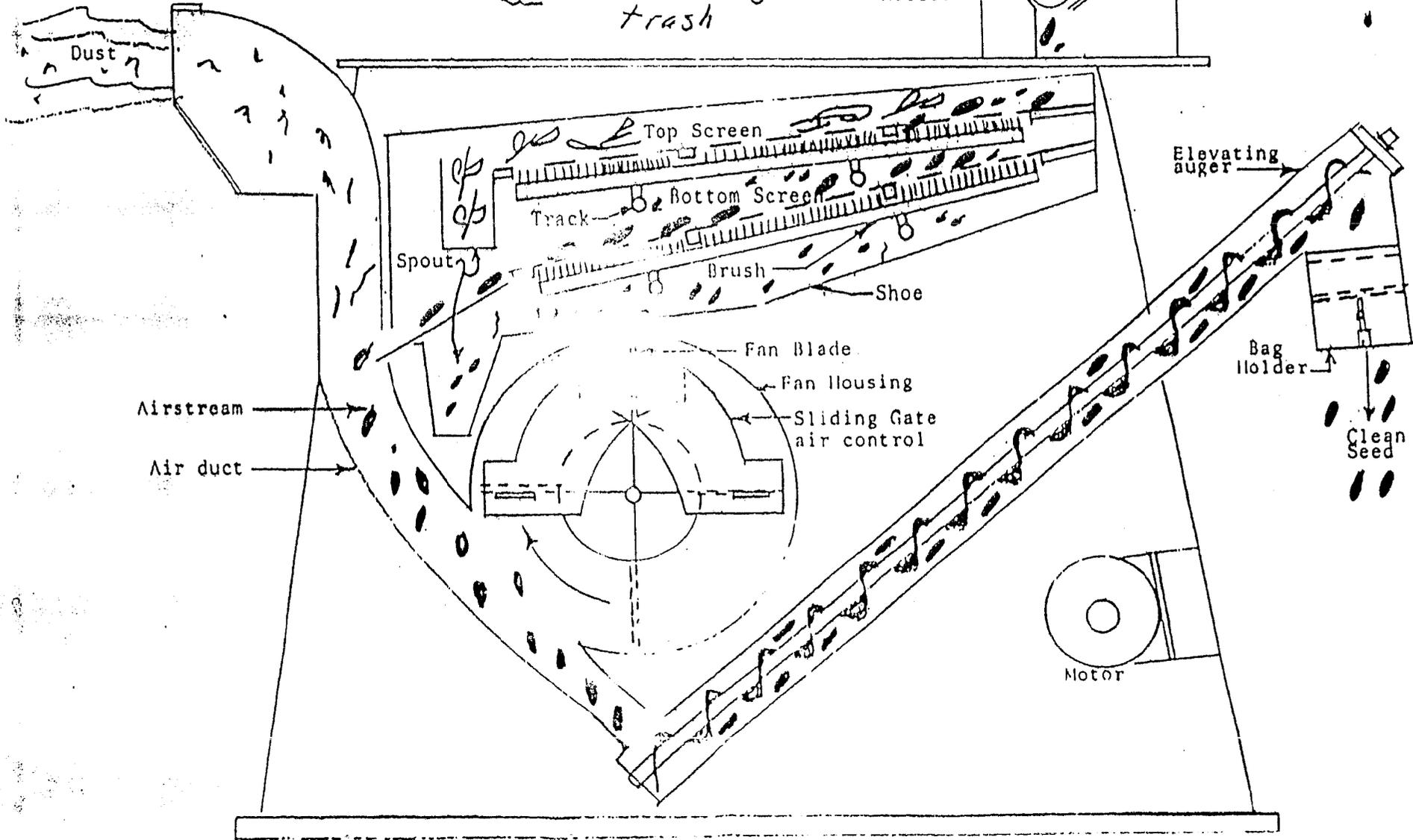
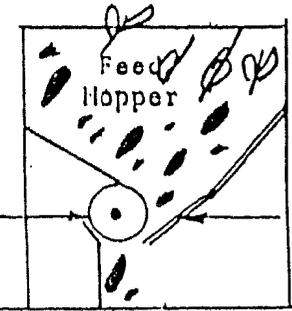
#### **4 - Le nettoyage de base (figure n° 4)**

Presque tous les lots de semence sont nettoyés tout d'abord par une machine du type tarare dont le principe de fonctionnement est la combinaison d'un triage volumétrique (grilles) et densimétrique (flux d'air). Ces tarares rejettent les déchets plus larges (fragments de végétaux, semences, d'autres espèces, matières inertes...) et plus petits (poussières, graines immatures...) que la semence. Plusieurs lots de semences peuvent être nettoyés et mis sous une forme acceptable à l'aide seulement de tarare.

Legend

-  Large trash
-  Good seed
-  Small undesirable materials
-  Dust & light trash

CLIPPER NO. 27



Les tarares utilisent trois principes de nettoyage :

- l'aspiration ou flux d'air pour enlever les matériaux légers ;

- les grilles supérieures ("scalpers") pour éliminer les matériaux dont la grosseur est supérieure à celle des bonnes graines et les grilles inférieures ou "graders" pour enlever les matériaux plus petits que la semence.

Ces tarares ont une taille variable, le plus simple possède une seule grille et un seul ventilateur, tandis que les tarares industriels peuvent contenir 7 grilles et utiliser trois courants d'air.

**Les ajustement.:** poss i bles sont :

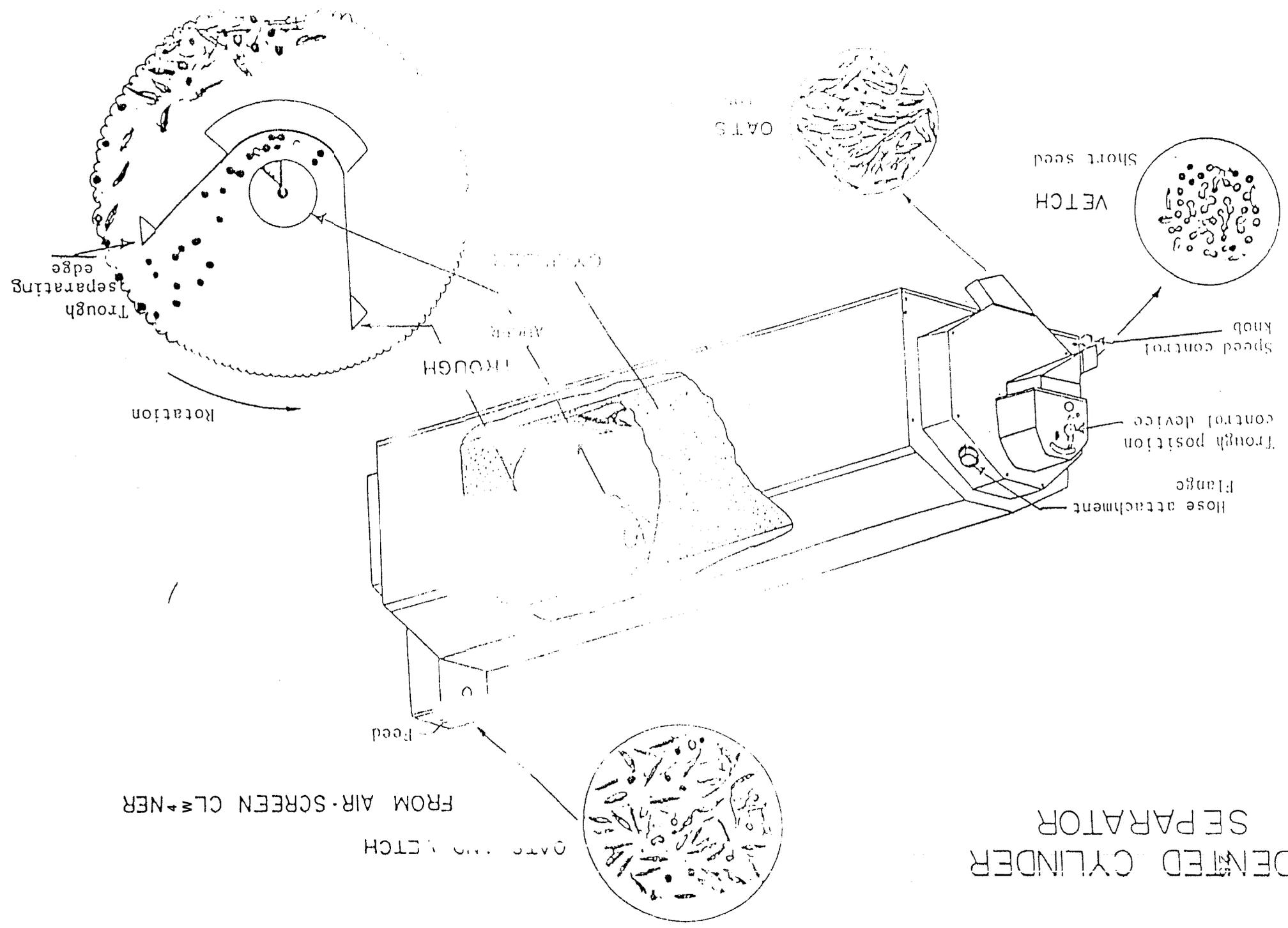
- le débit d'alimentation ;
- le flux d'air ;
- et les grilles.

#### 5 - Le cylindre séparateur (f igure n° 5)

Il réalise la séparation en fonction de la longueur. L'appareil consiste en un cylindre horizontal rotatif et en une auge ("bol séparateur"), horizontal, ajustable. La paroi intérieure du cylindre possède des milliers de pores demi-sphériques appelés "indentations".

Dans la pratique les graines entrent d'un côté du cylindre et se déchargent de l'autre. Les graines s'étalent à l'intérieur du cylindre en une couche épaisse de 8 cm. La rotation du cylindre développe une force centrifuge qui maintient les petites graines à l'intérieur des pores. Ces petites graines et matériaux tomberont dans le "bol collecteur" qui possède un convoyeur qui va pousser les graines de l'autre côté du cylindre. Les longues graines qui ne peuvent entrer dans les pores vont progressivement glisser vers l'extrémité du cylindre où elles se déverseront dans une autre trémie.

# INDENTED CYLINDER SEPARATOR



Les ajustements possibles sont ;

- la vitesse de rotation du cylindre ;
- la position du bord séparateur ;
- et la pente.

#### 6 - La table de gravité ou table densimétrique

(figure n° 6)

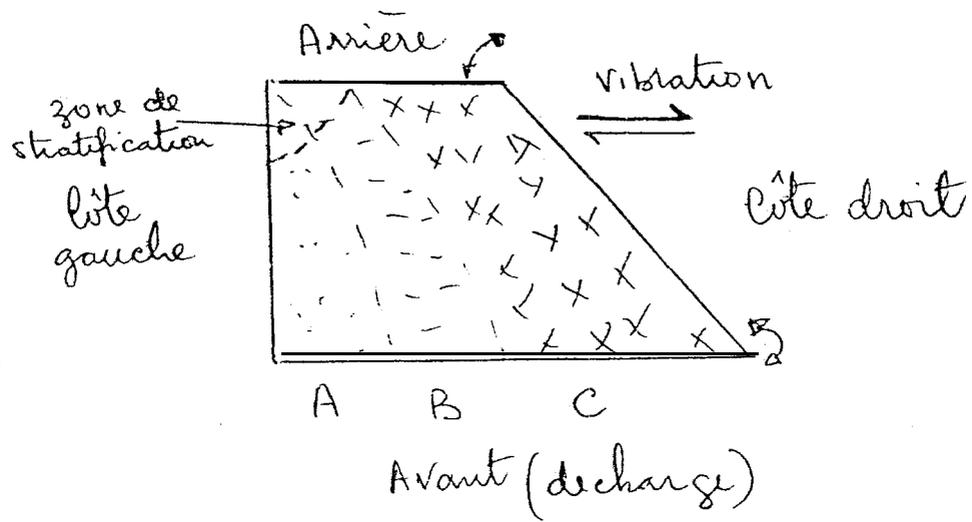
Elle réalise une séparation des graines en fonction du poids en graines lourdes, moyennes et légères. Elle utilise un procédé de "flottation" qui permet de stratifier verticalement les graines en ces 3 composantes.

Ensuite les semences stratifiées verticalement doivent être séparées grâce au mouvement créé par l'excentrique. La table vibre rapidement avec deux types de mouvement :

- vers le haut et en avant ;
- et vers le bas et en arrière.

Les ajustements possibles sont :

- la quantité d'air ;
- l'élévation latérale de la table ;
- l'élévation arrière ;
- la vitesse de l'excentrique ;
- et l'alimentation de la table.



LEGENDE

- A. Fraction légère
- B. Fraction moyenne
- C. Fraction lourde

VI - LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Page

Tableau n° 1 : Distances d'isolement	7
Figure n° 1 : Maturation de la variété de riz bluebonnet 50	14
Figure n° 2 : Etapes du conditionnement	19
Figure n° 3 : Pré-nettoyage	21
Figure n° 4 : Nettoyage de base	23
Figure n° 5 : Le cylindre séparateur	25
Figure n° 6 : La table densimétrique	27

## BIBLIOGRAPHIE

A.O.S.A. - Rules for seed testing. Proceedings of the Association of official seed analyst. Volume 12. Novembre 1988.

P.L. LEFORT - Compte rendu de mission au Sénégal du 8 au 20 Mars 1993 - Projet. Autonome Semencier 1993.

G. Burn Welch - Seed processing machinery ABE 4863/-6863 Mississippi State University. Mississippi State.