

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

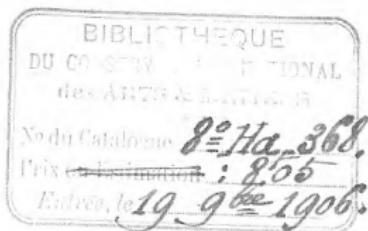
4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Henry, Yves (18..-19.. ; directeur d'agriculture aux colonies)
Titre	Le coton dans l'Afrique occidentale française
Adresse	Paris : Augustin Challamel, 1906
Collation	1 vol. (VI-346 p.-[6] f. de pl.) : ill., cartes en noir et en coul. ; 25 cm
Nombre de vues	363
Cote	CNAM-BIB 8 Ha 368 (1)
Sujet(s)	Cotonniers -- Cultures -- France -- Colonies -- Afrique Coton -- Afrique-Occidentale française -- 19e siècle Cotonniers -- Cultures -- Afrique-Occidentale française -- 19e siècle Exposition coloniale (1906 ; Marseille)
Thématique(s)	Énergie Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	23/07/2015
Date de génération du PDF	06/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/018347827">https://www.sudoc.fr/018347827</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8HA368.1">https://cnum.cnam.fr/redir?8HA368.1</a>



# LE COTON

DANS

L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

*Ces documents sont publiés  
à l'occasion  
de l'Exposition nationale coloniale  
de Marseille.*

8<sup>e</sup> Ha 368

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL  
DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

INSPECTION DE L'AGRICULTURE

# LE COTON

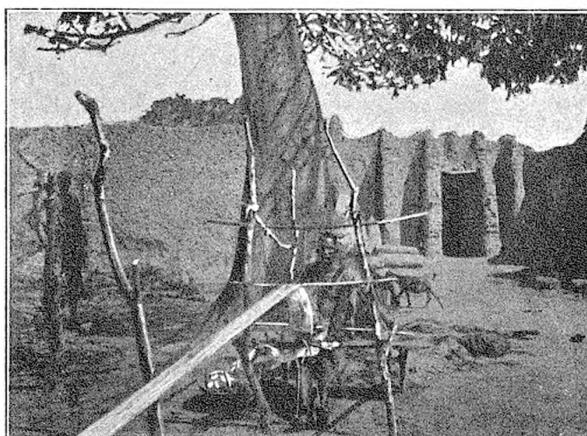
DANS

## L'Afrique Occidentale Française

PAR

**YVES HENRY**

Directeur d'Agriculture  
Inspecteur de l'Agriculture de l'Afrique occidentale Française.



PARIS  
**AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR**  
RUE JACOB, 17  
Librairie Maritime et Coloniale

1906



## INTRODUCTION

---

Cette brochure est, dans ses trois premières parties, l'exposé des connaissances agronomiques que nous possédons à l'heure actuelle, sur l'exploitation du cotonnier en Afrique occidentale française.

Chacune de ces parties se rapporte à un des trois centres cotonniers : Sénégambie, Soudan, Dahomey ; elle fait ressortir les caractéristiques propres à chacun d'eux et relate les phases par lesquelles a passé cette question ainsi que son état présent.

La quatrième partie contient des indications générales sur le travail industriel du coton et principalement sur la structure et le montage des machines à égrener, l'installation d'une usine d'égrenage et de pressage.

Enfin, la cinquième partie comporte les éléments d'appréciation de la valeur des fibres du coton et leur utilisation dans les essais de culture et de sélection.

Il est en effet nécessaire que les essais établis dans les différentes parties du gouvernement général soient suivis et appréciés scientifiquement et par la même méthode, afin que tous les résultats soient comparables.

De l'ensemble de cette documentation, dont une partie est le fruit de deux années de travail des services d'agriculture récemment constitués, se dégage la notion que la question cotonnière en Afrique occidentale est en bonne voie.

La participation si active et si soutenue de l'Association cotonnière coloniale et la rapidité avec laquelle progressent les voies normales de pénétration, permettent d'espérer à brève échéance l'établissement d'un courant d'exportation de coton vers la Métropole.

YVES HENRY.

## PREMIÈRE PARTIE

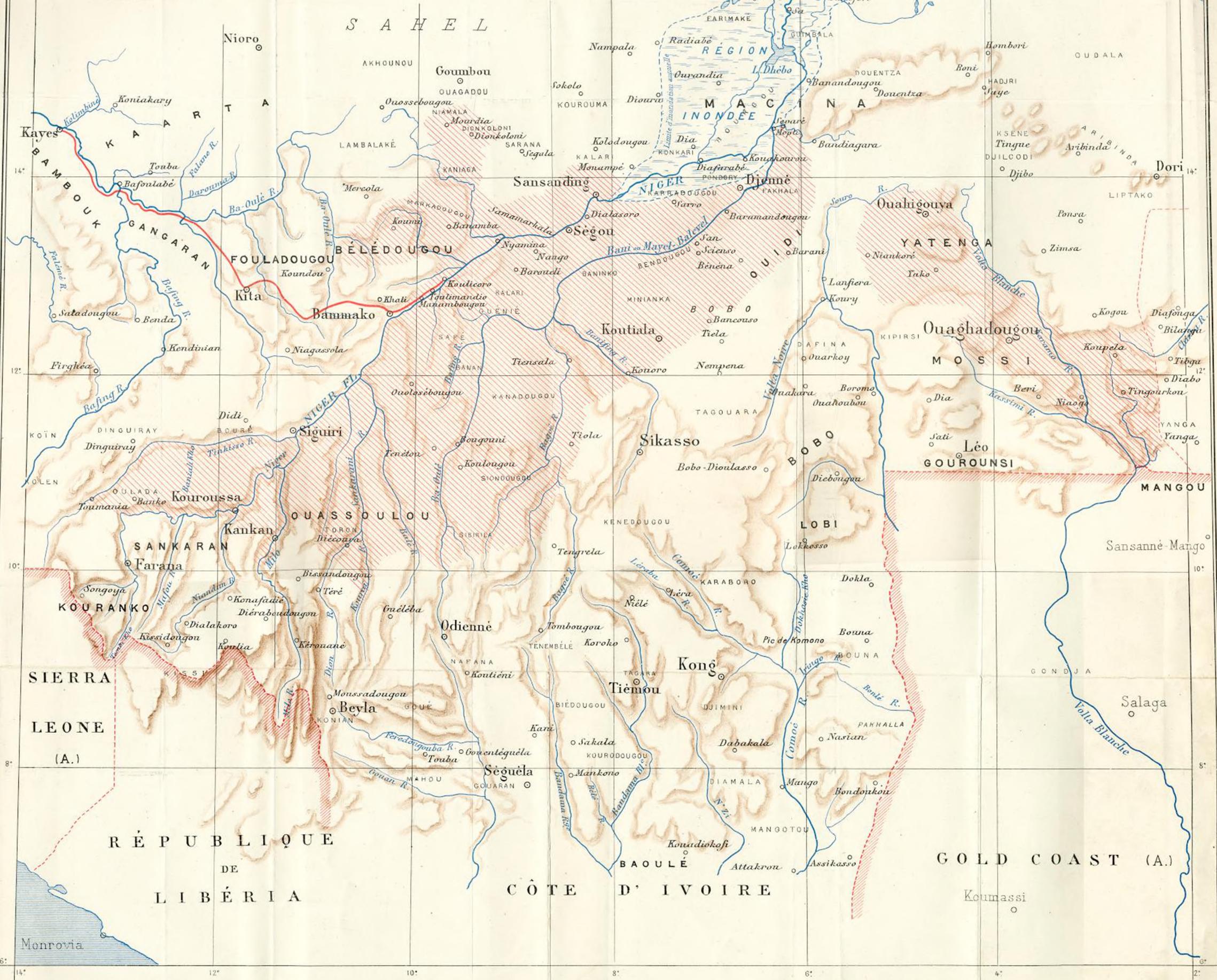
### LE COTONNIER EN SÉNÉGAMBIE



CARTE COTONNIÈRE  
DU  
SOUDAN FRANÇAIS

Echelle :  $\frac{1}{3.000.000}$

Régions particulièrement favorables à la culture du coton





## CHAPITRE PREMIER

### PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

---

#### I. — CENTRES DE PRODUCTION

##### § 1. — NATURE DES SOLS CULTIVÉS

Si nous faisons abstraction des couches géologiques formant l'infrastructure de la Sénégambie, nous nous trouvons en présence de deux types généralement bien accusés de terrains agricoles : des sols argileux, des sols sableux.

On peut se faire une idée assez exacte de ces formations, en se représentant les dernières couches géologiques recouvertes d'une nappe argileuse considérable et se présentant tantôt sous l'aspect d'argile compacte, de couleur variable, généralement grise, parfois alvéolaire, tantôt latéritique ou enfin, plus ou moins marneuse.

Sur cette nappe argileuse, seraient venues se placer sous l'action du vent ou des eaux, des formations sableuses plus ou moins importantes, et il est rare en effet, de parcourir de grandes distances sans rencontrer, dans les régions où la nappe argileuse domine, des cuvettes plus ou moins étendues remplies de sable, et dans celles éminemment sableuses, des tertres plus ou moins vastes, constitués par de l'argile compacte.

Dans certains cas, il y a eu mélange des deux couches donnant des sols silico-argileux.

Dans les cercles du Fleuve et aux abords mêmes du Sénégal, le sol est presque toujours argileux ; c'est cette partie qui est recouverte par les eaux d'inondation, et qui supporte au retrait des eaux, les différentes cultures indigènes : gros mil, coton, patates.

Ces terrains possèdent tous les caractères excessifs inhérents à leur nature même. Sous un climat aussi rigoureux que celui du

Fleuve, ils sont absolument stériles et d'une dureté considérable, si l'eau bienfaisante ne les a pas humectés profondément. Une crue insignifiante amène la gêne chez les indigènes ; si la crue suivante manque également, ce sont des privations très dures jusqu'à la récolte suivante, parfois même la famine.

Au contraire, la crue a-t-elle été abondante, les rives sur une grande largeur se couvrent de cultures de mil et de patates ; les engrains sont inconnus et cependant les récoltes y sont fort belles, et l'on ne peut que regretter le manque de régularité dans les inondations périodiques du Fleuve.

Quoique d'une nature essentiellement différente, les sols sableux sont sujets aux mêmes inconvénients lorsque les pluies viennent à faire défaut, leur porosité et leur grande facilité d'infiltration ne permettent que la formation de nappes d'eau très profondes, aux-quelles ne peuvent atteindre les racines des plantes.

Et il n'est de véritablement favorisés, au point de vue cultural, que les sols silico-argileux formant légèrement cuvette et possédant en sous-sol, à une faible profondeur, une nappe argileuse continue qui maintient l'eau et s'oppose à son écoulement. Là réside toute l'économie des tentatives de culture directe que l'on se disposerait à faire dans ces régions. Une exploitation européenne ne pourraient, en effet, consciencieusement prendre à sa charge les conséquences pécuniaires si graves d'un climat inclément et variable.

Dans quelques parties de Sénégambie cependant, la végétation est tout autre. Dans la vallée, dont le fond est occupé par le marigot de Bounoum par exemple, à Balakhé, à Thiévaly, on trouve des champs de cotonniers dont le développement n'est pas comparable à celui que l'on connaît dans les autres parties de cette colonie. Les arbustes y atteignent fréquemment une taille supérieure à celle de l'homme et ont une charpente bien plus développée.

De même à Thylla, près d'Olingara, les cotonniers sont remarquablement beaux, le sol y est constitué par une nappe sableuse, reposant sur une couche d'argile située à environ 1 mètre de profondeur.

Cette argile repose elle-même sur une assise de craie et l'eau ne se rencontre à l'état de nappe véritable qu'à une trentaine de mètres de profondeur.

Ces mêmes particularités favorisent le développement d'arbres assez nombreux, dont la présence tempère, dans une certaine mesure, l'action désastreuse des vents d'Est.

Les régions les plus favorables au point de vue de la nature du sol sont, sans contredit, les provinces Sérères, le Sine et le Saloum.

A celles-ci il convient de joindre une partie des terrains de la Haute-Casamance, où le cotonnier prospère admirablement (Fouladougou).

La région de la Basse-Casamance est la seule où une telle culture soit impossible.

D'ailleurs, indépendamment de la nature du sol, ces contrées sont favorisées par des rosées abondantes qui, à la suite des pluies d'hivernage, viennent fournir aux plantes l'humidité indispensable à leur développement normal.

## § 2. — IMPORTANCE ET RÉPARTITION DES CULTURES

Il n'existe pas en Sénégambie de région où le cotonnier soit cultivé d'une façon spéciale et donne lieu à un commerce important.

L'indigène n'a jusqu'ici cultivé le coton que pour son usage personnel, semant, récoltant, tissant lui-même ; il ne cède généralement qu'à ses parents ou aux villages voisins le coton qu'il a en surplus et les étoffes qu'il confectionne.

C'est pour cette raison que l'on trouve des cotonniers auprès de tous les villages et que l'importance des cotonneraies est en raison directe du nombre des habitants, sans tenir compte de la valeur culturelle des terrains qui les constituent.

Dans ces conditions si le terrain est de nature uniforme, l'indigène sème son coton en un point quelconque, laissant à sa fertilité le soin de régler le rendement.

Dans le cas contraire, il sait choisir les meilleurs terrains, généralement silico-argileux, plus ou moins humifères et abrités des vents d'Est.

Souvent même il sème ses cotonniers à proximité de sa case et prend soin d'enfouir, sur cet emplacement, tous les débris organiques susceptibles d'en augmenter la fertilité.

Pour cette raison, il est très difficile d'établir une relation à peu près exacte de la productivité des terrains de Sénégambie ; elle est en général faible.

*A. Bassin du Sénégal.*

Cette culture est en usage dans toute la vallée du fleuve « Sénégal » et les régions avoisinantes. Dans la vallée même, son importance suit les mêmes variations que les crues d'hivernage.

Les semences sont en effet mises en place sur les terrains inondés, au fur et à mesure du retrait des eaux ; le cotonnier y trouve des terres profondément imbibées et des conditions favorables à son développement.

La crue est-elle basse, les ensemencements sont restreints et les cotonniers de l'année précédente, ne recevant qu'une faible quantité d'eau, végètent tant bien que mal jusqu'à la crue suivante, donnant un petit nombre de capsules rabougries.

Si l'inondation tant espérée à la seconde année est également faible, la plus grande partie de ces arbustes disparaît, et ceux qui ont pu résister à deux années consécutives de sécheresse doivent être récépés pour donner de jeunes rejets capables de fructifier normalement.

Il est donc difficile de fixer une importance même approximative à cette culture et les chiffres fournis ne peuvent être pris que comme de simples indications.

Cependant, d'une manière générale, on peut dire qu'elle est en décroissance sensible. Dans les régions avoisinantes de la rive gauche seules, principalement en amont (Bakel), la culture du cotonnier est encore assez en honneur, grâce aux difficultés qu'ont les Européens d'y pénétrer.

**Région de Bakel.** — Le cotonnier est cultivé un peu partout, mais plus particulièrement dans le Sud où le climat est plus humide. On y trouve les trois types de cotonniers, mais plus particulièrement le N' dargau et le N' Guiné, cultivés, la plupart du temps, en mélange avec le maïs.

Les ensemencements se font généralement en juillet au début des pluies, sauf sur les bords du fleuve où ils sont peu importants et se pratiquent en novembre au retrait des eaux.

La production en coton brut de cette région, autant qu'on puisse l'estimer, peut être évaluée à environ 10.000 paniers de 12 kilogr. chacun, soit 420 tonnes en tout, dont :

48 tonnes pour le Boundou	
30	— le Guidimakha
30	— les Guoye
12	— le Tenda.

La plus grande partie du coton est travaillée sur place, le reste est vendu sur le marché de Bakel, au taux de 4/2 pièce de guinée le panier, soit environ 3 francs les 12 kilogr.

Dans le Guidimakha et le Guoye, les tisserands travaillent de préférence le « garey », filés de fabrication européenne; dans le Boundou et les provinces de Haute-Gambie, où les étoffes européennes sont à peine connues, ils tissent encore la bande appelée « *sorr* », de 20 à 25 centimètres de largeur, 3 à 4 mètres de longueur, épaisse et solide.

Les Sarracolets s'occupent plus particulièrement de la teinture, ils sont renommés pour la beauté des teintes qu'ils donnent à leurs tissus.

Il existe du reste une exportation assez importante de pagnes confectionnés vers les régions voisines, et il n'est pas rare de voir exporter des « Guoye » et du Guidimakha, jusqu'à 2.500 pagnes, pendant le premier trimestre de l'année.

**Région de Kaèdi.** — Le cotonnier est surtout cultivé dans le canton de l'Orgo et sur les bords du fleuve, entre Kaèdî et Djour-bivol.

La production totale peut être estimée à environ 30.000 kilog. de coton brut; elle est stationnaire, car elle n'a pour but de satisfaire qu'à la consommation locale.

Tout le coton est utilisé sur place ou vendu d'un village au village voisin qui n'en cultive pas.

On n'y cultive presque exclusivement que les deux types de cotonniers à soie blanche, le « Rimo » et le « Lado » (toucouleur); le premier, le moins cultivé, est spécialement réservé aux tissus qui doivent être teints en noir.

Les indigènes ne soignent pas plus particulièrement cette culture, ils se contentent, en général, d'un sarelage et ne fument pas le sol, quoiqu'il arrive cependant qu'ils fassent séjourner un troupeau sur le terrain àensemencier.

La récolte dure de mi-novembre à mai inclus, à raison d'une cueillette par semaine.

Suivant l'abondance de la récolte, le coton brut est vendu de 3 à 6 r. le panier de 12 kilogr.

Le « Rimo » vaut environ le double du « Lado ». Les femmes l'égrènent, le cardent et le filent, puis le remettent aux tisserands qui en confectionnent des bandes de 4 à 20 centimètres de largeur que l'on assemble ensuite. La bande de 10 centimètres de largeur vaut environ 15 à 20 centimes le mètre courant.

Lorsque l'étoffe est teinte et ajustée pour faire un pagne prêt à livrer, elle vaut à peu près le triple.

Les indigènes ne tissent généralement pas le « Rimo » seul, ils font souvent la trame avec des filés européens achetés chez les traiteurs, et le croisé avec du « Rimo ». Si la récolte le permet, ils font la trame avec du « Lado » et le croisé avec du « Rimo » ; enfin, pour obtenir des étoffes très solides, ils tissent entièrement avec du « Lado ».

**Région de Matam.** — La production du coton dans cette région est très faible et diminue de jour en jour, par la concurrence des tissus d'importation. Seule, la teinturerie, à Matam, garde quelque renommée ; le prix de la teinture y varie de 3 à 60 francs, suivant la qualité du pagne.

Certaines étoffes, tissées au Soudan et dont Goumbou a la spécialité, sont envoyées à Matam pour être teintes.

Le vêtement, confectionné avec cette étoffe, revient à 100 et 150 francs ; il est léger au point de pouvoir, une fois roulé, entrer dans une corne de bœuf.

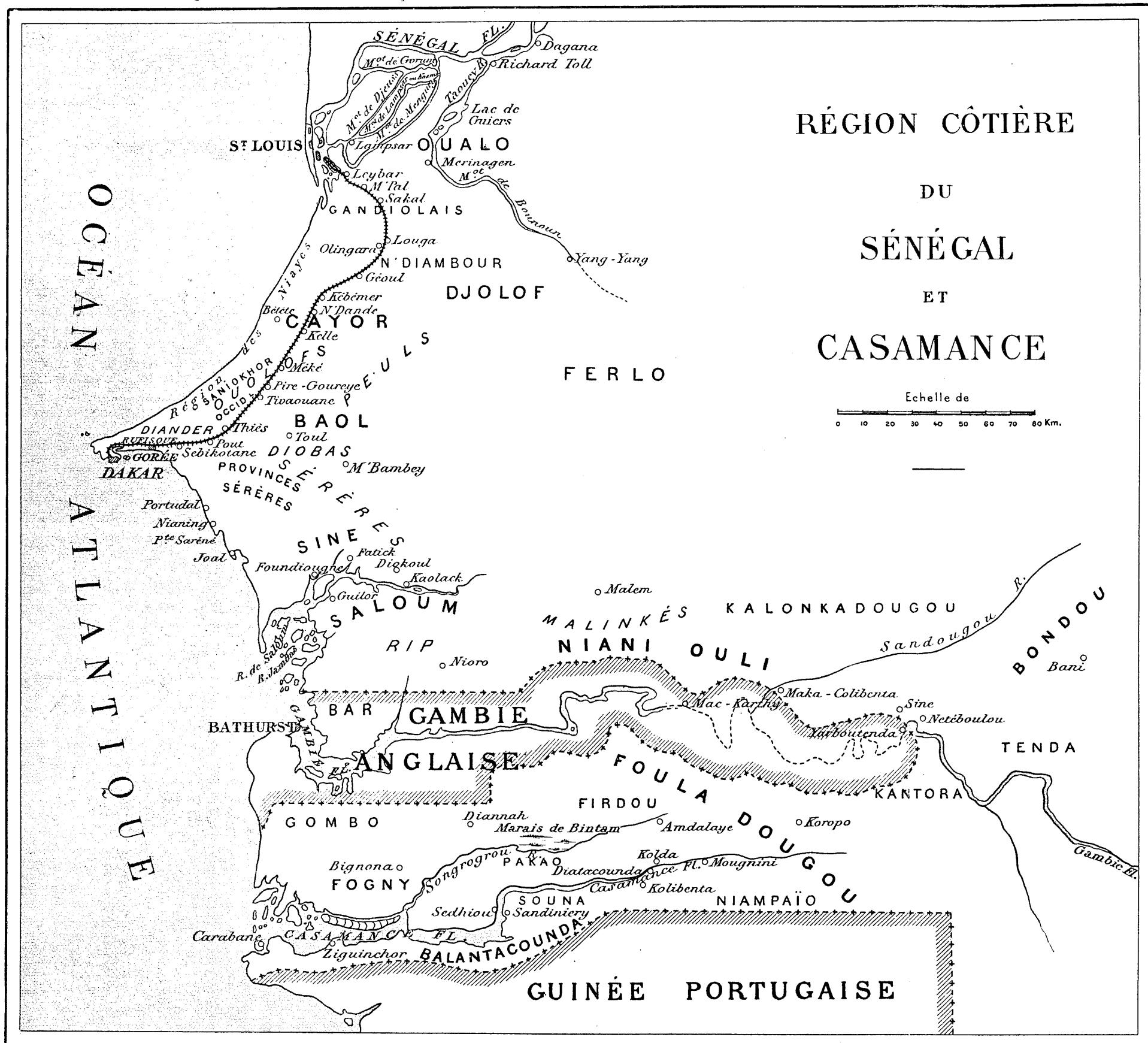
**Région de Podor et Dagana.** — Le coton est de moins en moins cultivé dans ces régions, où l'on trouve de-ci, de-là quelques pieds de cotonniers appartenant à l'un des trois types étudiés plus haut.

La plupart des cotonneraies se trouvent échelonnées sur les rives du fleuve Sénégal, des marigots de Doué, de Bounoun, de Fassaye et du lac de Guiers.

#### B. *Voie ferrée. — Bassin du Saloum.*

**Djoloff.** — La production du coton et l'industrie du tissage tendent de plus en plus à disparaître devant les tissus européens ; les champs de coton qui autrefois s'étendaient assez loin autour des villages, sont réduits à quelques pieds disséminés de-ci, de-là.

Dans les environs de Louga, au village de « Thylla », près





« Oulingara », se trouvent des champs de cotonniers particulièrement beaux ; le sol y est constitué par une alluvion sableuse, recouvrant une couche d'argile dite « bénite » située à peu de profondeur.

L'eau fait défaut dans cette région où la première nappe aquifère ne se rencontre qu'à une trentaine de mètres ; mais la présence de la couche de bénite maintient dans le sous-sol, après l'hivernage, une humidité persistante et les cotonniers abrités d'autre part des vents d'Est par une forte végétation arborescente, prennent un grand développement.

Ce sont là des conditions de végétation assez rares en Sénégambie ; par comparaison avec la généralité des milieux de culture que l'on y rencontre, elles montrent bien nettement ce qui manque à ces derniers pour qu'ils permettent une production économique de coton.

Dans les environs de Yang-Yang, notamment à Balakhé, se trouvent également de beaux champs de cotonniers.

Ce village est situé sur le marigot de Mérinaghen qui va se jeter dans le lac de Guiers ; sur cette même vallée de constitution argileuse et constamment humide, les tisserands de Thiéwally ont acquis une certaine renommée et le nom de « bandes de Tiévaly » est substitué souvent à celui si connu de « bandes de sorr ».

Les indigènes utilisent généralement tout le coton qu'ils produisent ; cependant lorsqu'ils le cèdent aux tisserands du pays, ils le vendent en général au prix de 5 fr. la grande calebasse, payable en marchandises.

La grande calebasse correspond à environ 6 kilogr. de coton brut, ce qui met le kilogramme de coton à 0 fr. 80, payable en marchandises.

**Baol. — Pays Sérères.** — Le cotonnier est cultivé dans les deux Baols et les provinces Sérères, mais ce n'est que dans les provinces Sérères que cette culture se pratique sur une certaine étendue, dans le Dioba et le Diéghem principalement, où tous les villages en possèdent des champs étendus.

C'est le cotonnier « Mokho » qui est le plus répandu et donne lieu à un certain commerce ; la plus grande partie du coton est consommée sur place, le surplus est vendu sur les marchés de Boufouille (provinces Sérères) et de Diaké (Sine) au prix de 0 fr. 40 à 0 fr. 50 le kilogr. non égrené.

Le cotonnier « N'dargau » est cultivé plus spécialement dans le Baol occidental.

Pour cette culture, l'indigène choisit généralement des terrains frais, sur les versants des marigots et sème les cotonniers seuls ou en mélange avec du mil.

Les plantations durent en moyenne quatre ans. Malgré la concurrence apportée par l'introduction des étoffes étrangères, l'industrie du tissage est encore pratiquée, surtout dans les cantons de Pègne, de Diak et de Gâte ; les Ouolofs forment la majeure partie des tisseurs, dont le nombre est encore augmenté par les Toucouleurs du Fouta, les Serrères du Baol oriental et du Sine, qui passent chaque année quelques mois dans la province, pour exercer leur profession.

Les indigènes tissant le coton préalablement filé par les ménagères obtiennent, au moyen de leurs métiers rudimentaires, des bandes longues de 5 mètres, larges de 15 centimètres environ, qui, cousues ensemble au nombre de 15 ou 17, constituent des pagne grossiers, mais solides, susceptibles de garantir de la température assez froide qui règne après l'hivernage.

**Sine et Saloum.** — Le cotonnier est cultivé dans ces deux régions sur une surface approximative de 3.000 hectares, auprès des villages, par petits champs de 100 à 125 pieds.

Cette culture est plus particulièrement pratiquée dans les cantons du Laguène, du Oualo, de Guilor, un peu dans le Saloum occidental et presque tous les cantons du Saloum oriental, enfin, dans tous les villages du Sine habités par des Sérères.

Elle tend à disparaître dans le Saloum à cause des nombreuses caravanes qui sillonnent le pays et apportent dans tous les villages des tissus européens ; les quelques indigènes qui s'en occupent encore, fabriquent des pagne qu'ils vendent aux traitants.

Dans le Sine, elle se maintient presque intégralement parce que les Sérères préfèrent toujours les vêtements tissés dans le pays.

Les indigènes cultivent le cotonnier par les mêmes procédés que le mil ; ils le recèpcent tous les deux ans et leurs cotonneraies durent quatre ans en moyenne.

Ils possèdent les trois types courants de cotonnier, mais ne font commerce que du coton de « Mokho » et de « N'dargau », le coton « N'guiné » n'est utilisé que pour leur usage personnel.

Le « Mokho » se vend 1 franc et le « N'dargau » 0 fr. 50 le kil. non égrené ; on ne vend pas de coton égrené.

Après la récolte, quelques indigènes en vendent une partie, la plupart en font tisser des pagnes qu'ils gardent pour leur usage ou qu'ils vendent à raison de 0 fr. 50 la bande de 2<sup>m</sup> 50, large de 10 centimètres payable en marchandises, ce qui représente environ 0 fr. 25.

### *C. Bassins de la Casamance et de la Gambie.*

**Casamance.** — En Basse-Casamance, le cotonnier est cultivé dans la province de Guirault (nord-est du Fogny), sur une superficie d'environ 50 à 60 hectares. Cette culture reste stationnaire, car l'écoulement des tissus de coton est très limité, du fait que le Diola ne s'y intéresse pas.

Elle a été introduite, il y a quelques années, par le chef de Guirault qui l'avait apprise dans le Saloum où il était esclave.

Il n'y a qu'un seul type de cotonnier cultivé, appelé « viten » par les Sérères habitant le Fogny, c'est le « N' dargau », qui atteint en moyenne une hauteur de 80 à 90 centimètres.

Les indigènes préparent le terrain et le fument légèrement en répandant les cendres provenant de l'incinération des pieds qui ont produit l'année précédente; les semis se font en juin, en poquets distants de 1 mètre environ.

La récolte du coton se fait de fin décembre à mars, les pieds sont ensuite arrachés et brûlés.

Tout le coton est utilisé sur place pour le tissage de bandes qui sont ensuite teintes à l'indigo.

Le peu de coton non égrené disponible est vendu en moyenne 0 fr. 25 le kilogr.

En Moyenne et Haute-Casamance, le cotonnier est également très cultivé.

Dans la région de Sedhiou, les pluies d'hivernage souvent abondantes, nuisent beaucoup à son développement, mais à partir du Fouladou il rencontre un milieu très favorable.

Les indigènes du Fouladou ne cultivent qu'une seule variété de coton appelée *otollo*, du type N'dargau.

Les semis sont effectués au milieu de la saison des pluies de la fin du mois d'août au commencement de septembre au milieu des champs de mil, principalement du *niari* (variété la plus précoce des petits

mils du pays qui, à cette époque, atteint environ 1<sup>m</sup> 50 de hauteur).

L'indigène passe entre les lignes de mil et à chaque pas creuse d'un coup de talon une petite cavité dans laquelle il dépose 5 à 6 graines de coton qu'il recouvre immédiatement avec le pied.

La culture du coton se fait généralement à plat : plus rarement,



*Photographie du Dr Brocard.*

FIG. 1. — La récolte du coton à Pirine, province de Patiana (Fouladougou).

et dans les endroits humides seulement, les semis sont faits sur le sommet de billons.

Un sarclage du mil a précédé l'opération du semis, un deuxième sarclage est effectué quand le coton a atteint 20 centimètres de haut.

Puis, vers la fin de septembre ou la première quinzaine d'octobre, a lieu la récolte du mil ; les épis étant détachés, les indigènes abattent les tiges entre les lignes de coton et les laissent pourrir.

Une partie des tiges a servi à la confection de claires qui, maintenues à l'aide de tiges de bambous, entouraient complètement le champ, le préservant ainsi des déprédatations du bétail.

Un sarelage est encore donné, puis le champ est abandonné jusqu'au moment de la récolte qui commence à la fin de décembre et dure jusqu'en février. Toutes les façons sont effectuées au moyen d'un seul instrument, la *daba*, sorte de binette à manche très court.

Le coton récolté est utilisé sur place pour le tissage de bandes étroites, dites « *bandes sorr* »; leur longueur est d'environ 3<sup>m</sup> 50; elles servent dans le pays de monnaie courante et représentent une valeur en argent de 0 fr. 50.

Le coton est rarement vendu à l'état brut, ou bien ces ventes ne s'opèrent que sur de faibles quantités: quelques poignées apportées par les femmes et les enfants. Les traitants l'achètent ainsi à raison de 0 fr. 25 le kilogr.; la mesure ordinaire qui vaut 1 fr. est une sorte de panier à bords très bas et d'environ 0<sup>m</sup> 50 de diamètre; le coton non égrené y est tassé de façon à former une masse dépassant fortement les bords de la mesure et pouvant peser entre 3 et 4 kilogr., ce qui le fait ressortir entre 0,25 et 0,30 le kilogr.

Cette culture est annuelle dans le Fouladou, les plantes sont arrachées après la récolte. Elle est pratiquée principalement dans les régions qui avoisinent les bords de la Casamance, le Nord du Fouladou produit surtout de l'arachide qui est exportée en Gambie.

**Niani-Ouli.** — Le cotonnier est très cultivé dans cette région où au mois de janvier, après la récolte, on aperçoit dans tous les villages des feux très nombreux autour desquels les femmes travaillent à égrenner et filer le coton.

Des efforts très sérieux ont été faits en Gambie, par le Gouvernement anglais, pour améliorer dans cette colonie la culture cotonnière.

Un spécialiste cotonnier vint tout exprès pour établir une station à Welingara et faire en 1904, sur la rive gauche de la Gambie, des essais de coton américain.

Pour encourager la production, le Gouverneur de la Colonie distribua 15 tonnes de graines américaines aux indigènes et donna des instructions aux maisons de commerce, pour faire acheter tout le coton qu'on présenterait, au prix de 0 fr. 40 le kilogr. non égrené.

On obtint rapidement près de 100 tonnes de coton, mais la plus grande partie de ce coton, provenant des régions avoisinantes soumises à la domination française, et notamment du Niani-Ouli, ordre fut donné d'arrêter les achats.

**Kalo kandougou.** — Les indigènes cultivent assez soigneusement le cotonnier et en font de beaux lougans aux alentours des villages.

Ils préparent généralement le terrain en billons, au sommet desquels ils sèment les graines, en poquets distants de 50 centimètres environ.

Après la cueillette, le coton est mis ressuyer à l'ombre, puis placé à l'abri de l'humidité dans des jarres de terre, où les femmes viennent le prendre pour l'égrener et le filer.

## II. CULTURE INDIGÈNE — UTILISATION DU COTON

### §3. — TYPES INDIGÈNES DE COTONNIERS

Toutes les variétés connues de cotonnier cultivées en Sénégambie peuvent être rapportées aux trois types suivants :

1<sup>o</sup> **N'Dargau** (*ouolof*), ou **Viten** ou **Lado** (*Toucouleur*), d'un blanc terne.

2<sup>o</sup> **Mokho** (*ouolof*) **Rimo** ou **Rimon** (*Toucouleur*) **otollo** (*Fouladou*), d'un beau blanc brillant.

3<sup>o</sup> **N'Guiné** ou **guino** (*ouolof*) ou **Viten guino** plus ou moins rouge.

1<sup>o</sup> **N'Dargau.** — Est la variété la plus répandue et la plus employée, elle est surtout répandue dans les pays Sérères, le Sine-Saloum, le Djoloff, le Cayor et le Oualo. Elle est appelée Lado par les Toucouleurs, dans les Cercles du Fleuve.

Les feuilles sont régulières, fortement lobées, présentant sur les parties externes des lobes ainsi que sur les jeunes pousses des reflets vineux et de 3 à 5 lobes. Les jeunes rameaux et la face inférieure des feuilles couverts d'une pubescence plus ou moins abondante. Les rameaux sont à section circulaire présentant de légères côtes longitudinales, ils sont de couleur brun clair parsemés de piqûres noires. Les fleurs sont jaunes, sans tache à l'onglet; les capsules sont à 3-5 loges assez grosses et mûrissent en novembre ou décembre. Les graines sont généralement vêtues et petites; la fibre d'un blanc crème, courte, peu fine mais nerveuse, donne des tissus très résistants.

Cette variété est à feuilles caduques; son port est trapu, elle est branchue dès la base, très ramifiée et fructifère; elle est, de toutes, celle qui prend le plus beau développement et donne le plus grand rendement en fibres par pied. Sa durée est très grande : à moins de sécheresses répétées et dans de bonnes conditions de végétation, elle peut atteindre l'âge de 10 ans, surtout si elle est recépée fréquemment.

2<sup>o</sup> **Mokho.** — Est une variété peu cultivée à cause de son faible rendement, on la trouve en plus grande abondance dans les pro-

vinces Sérères. L'ensemble de la plante est plus réduit, le port érecté et la ramification faible ; la végétation est bien moins rapide. Les

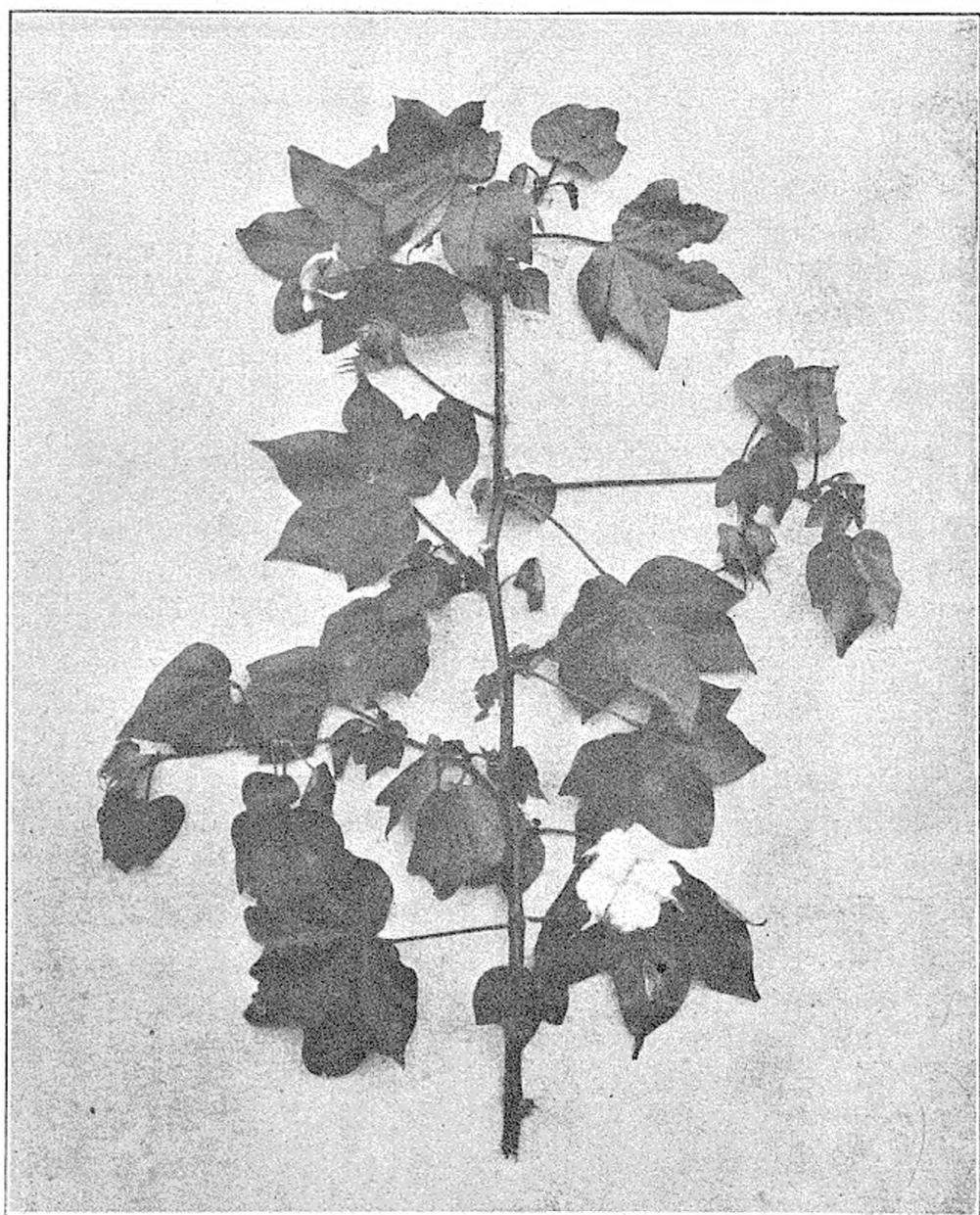


FIG. 2. — (1<sup>re</sup> partie), Cotonnier N'dargau.

feuilles sont petites, régulières, munies de 3 à 5 lobes à acumen très arrondi, les pousses sont glabres. Les fleurs sont jaunes et les capsules très réduites de 3 à 5 loges contiennent un coton d'un beau blanc brillant, assez long, demi-fin, soyeux et très résistant.

Ce coton fixe une grande quantité de teinture et est très apprécié pour les étoffes à teindre en bleu indigo.

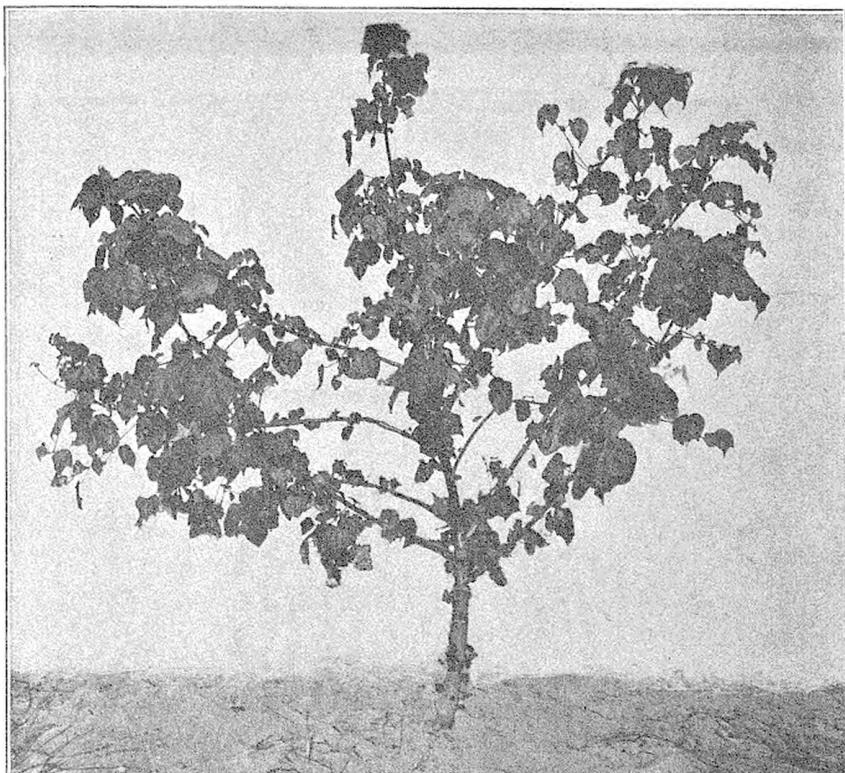


FIG. 3. — Cotonnier N'dargau.

Son produit est donc très estimé des indigènes pour la fabrication d'étoffes fines et bon teint ; malheureusement son faible rendement (la moitié du N'Dargau) fait que sa culture est très peu développée. C'est la même variété désignée par les Toucouleurs sous le nom de « Rimo ». Elle est tardive comme production, la récolte ne commence pas avant le mois de janvier et se poursuit jusqu'en avril. Les feuilles sont persistantes, la plante très vivace.

3<sup>e</sup> N'Guiné. — C'est, de toutes les variétés, la moins appréciée des noirs à cause de la teinte rougeâtre de ses fibres ; on la rencontre un peu partout mais en très petite quantité ou isolément.

Elle présente généralement une très belle végétation, ses feuilles

sont grandes, glabres, souvent irrégulières, parfois entières et pyriformes, mais habituellement fortement lobées, à acumen très prononcé, 3-5 lobes. Les jeunes pousses sont verdâtres, à section nette-

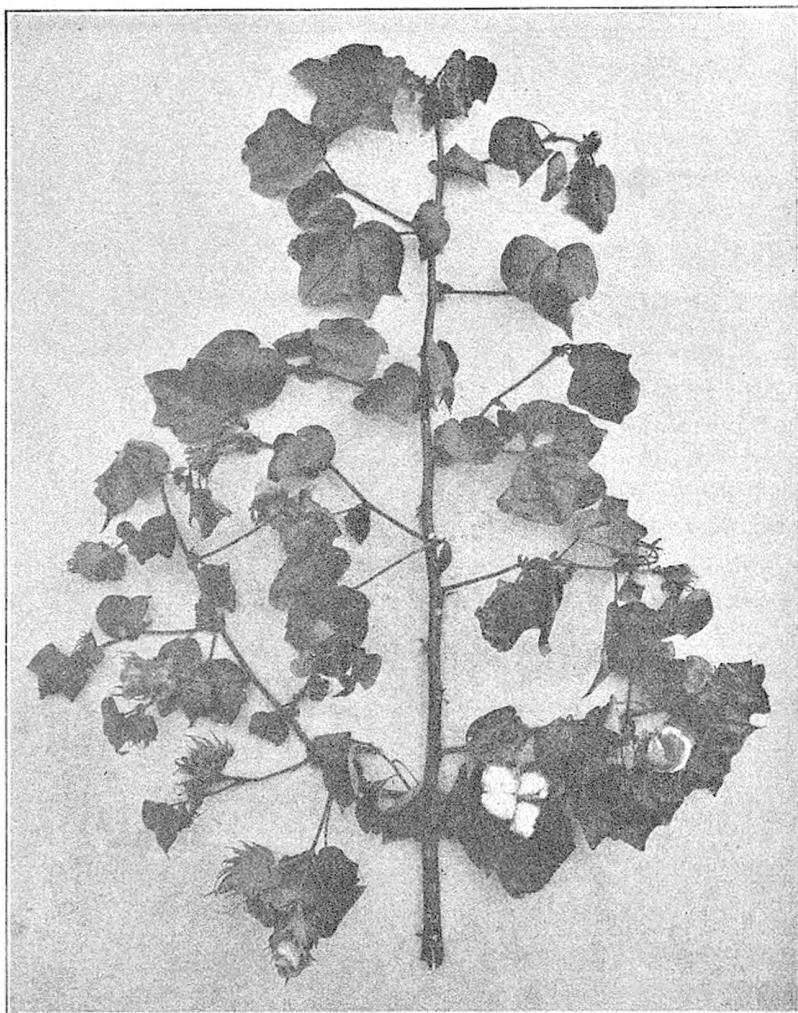


FIG. 4. — Cotonnier mokho B.

ment polygonale, parfois triangulaire, les fleurs jaunes et les capsules grosses de 3-5 loges contenant un coton teinté, tantôt légèrement, parfois d'un rouge assez prononcé.

Les feuilles sont caduques, la plante mûrit ses capsules vers le mois de novembre.

Bien cultivé, peut durer environ 4 ans.

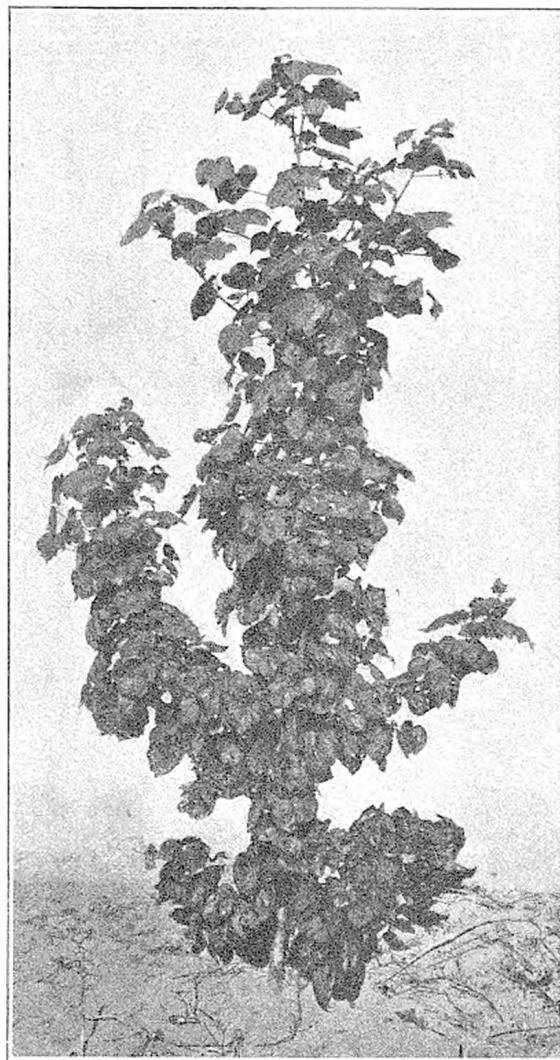


FIG. 5. — Cotonnier mokho B.

#### § 4. — CULTURE INDIGÈNE DU COTONNIER

**Culture perannuelle.** — En Sénégambie, le cotonnier est traité généralement comme plante vivace et en cela, les indigènes ne font que se plier aux exigences du milieu de culture.

On sait en effet que, dans ces régions, les chutes annuelles de pluies sont faibles et, en bonne année moyenne, ne dépassent pas

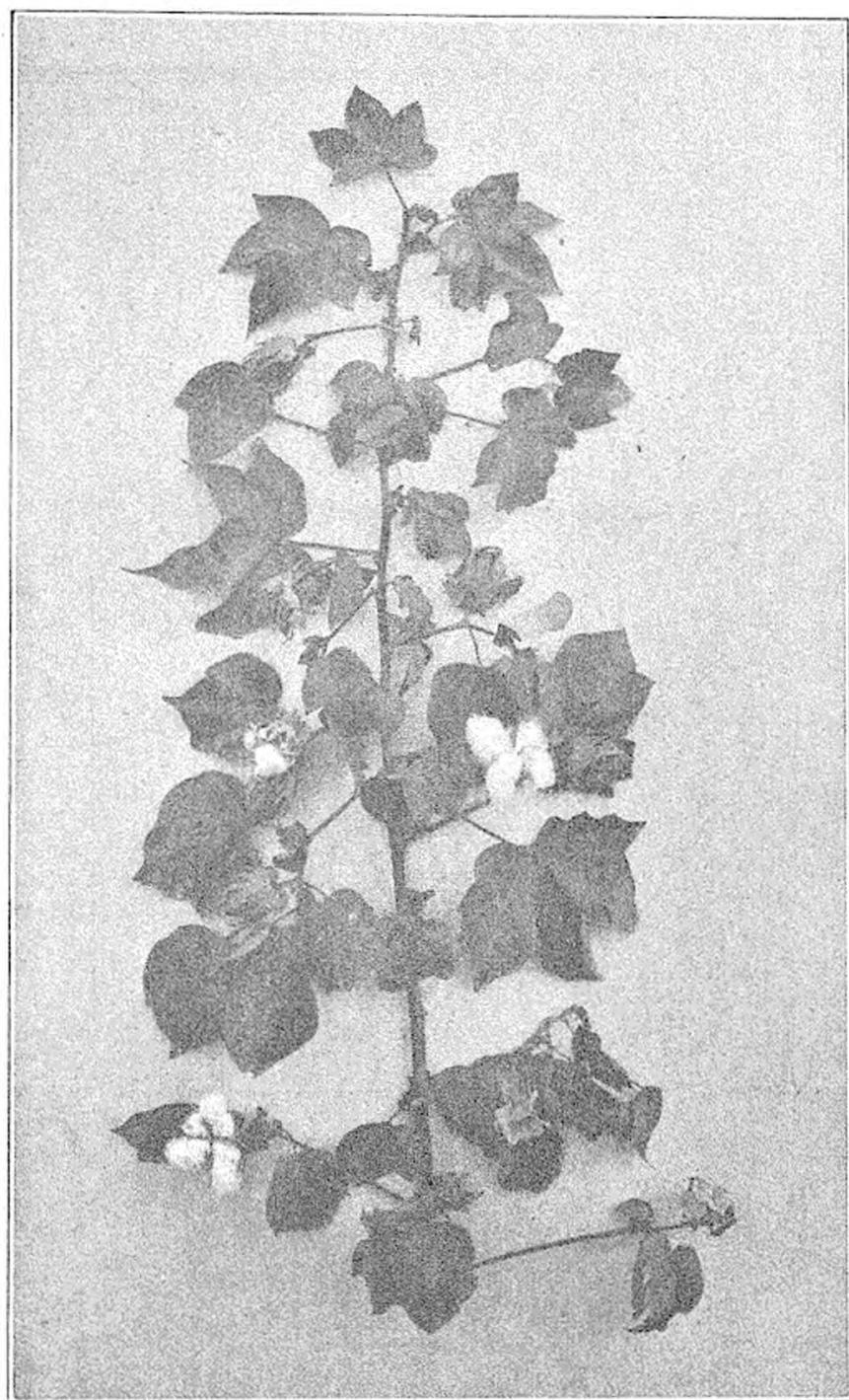


FIG. 6.

40 centimètres ; elles subissent en outre les conséquences d'un climat semi-désertique par leur voisinage avec le Sahel et les pays Maures.

La sécheresse de l'air est très grande et la nature des terrains ne se

prêtant pas à la conservation de l'eau tombée, les plantes vivaces ne trouvent que de mauvaises conditions de végétation.

Il faut ajouter à cela que, dès la fin de l'hivernage, s'établit un régime permanent de vents d'Est, souvent très violents, toujours desséchants, qui arrêtent toute végétation annuelle.

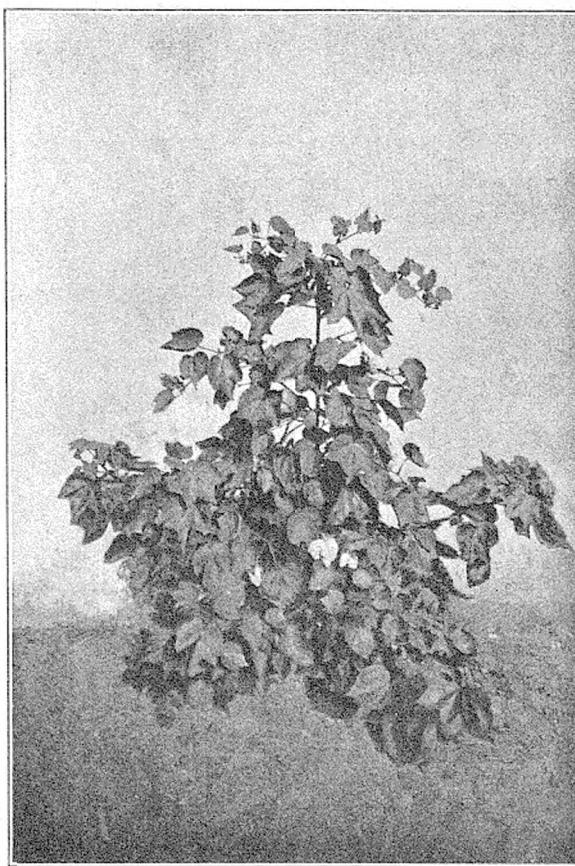


FIG. 7. — Cotonnier N'Guiné.

Forcément donc, le cotonnier ne peut, dès la première année et constituer sa charpente et assurer la maturité de nombreuses capsules, de telle sorte que le rendement en fibres est très faible, insignifiant même, si les pluies n'ont pas été abondantes.

C'est donc par la force même des choses que le noir s'est vu contraint de traiter le cotonnier en plante vivace, le rendement en fibres à la deuxième année est très supérieur à celui de la première,

il ne commence réellement à décroître qu'à partir de la troisième et quatrième année.

Dans la région du Cayor, le N'Guiné donne une vingtaine de capsules par pied dès la première année ; la seconde année, le rendement s'élève considérablement et l'on observe, sur les mêmes pieds, une centaine de capsules en moyenne.

Le Mokho, lui, est encore plus lent dans son développement ; la première année, il ne fournit pas plus de 5 à 10 capsules, mais, dès la deuxième année, il se ramifie beaucoup et fournit de 50 à 60 capsules.

Le N'Dargau végète dans des conditions semblables à celles de la variété N'Guiné.

La question de développement est donc primordiale pour l'établissement de cultures de cotonniers et il est impossible dans les conditions actuelles de pratiquer autrement que les noirs.

Une démonstration frappante de ce fait nous est fournie par la végétation des cotonniers de Yang-Yang et de Thylla cités plus haut, ainsi que par la culture annuelle pratiquée dans le Fogny et le Fouladou en Casamance où les cotonniers atteignent à la première année 0<sup>m</sup> 90 à 1 mètre de hauteur en moyenne.

Il n'est donc pas possible de recommander au Sénégal, en dehors de quelques régions exceptionnelles, la culture annuelle du cotonnier. Et il faut bien dire que malgré la culture perannuelle, l'indigène n'évite pas au cotonnier les effets du climat ; le rendement reste très faible, la qualité des fibres au-dessous de la moyenne.

**Culture en terrains secs.** — C'est le mode de culture le plus usité, il est pratiqué dans toute la Sénégambie, sauf sur les rives du Sénégal inondées à l'hivernage.

Avant les premières pluies, le noir débarrasse le sol de ses mauvaises herbes qui sont réunies en tas et brûlées lorsqu'elles sont sèches.

Aux premières pluies qui détrempent le sol, il pratique sur son lougan ainsi nettoyé une série de trous irrégulièrement espacés de 0<sup>m</sup> 50 à 1 mètre, dans lesquels il place un certain nombre de graines qu'il recouvre de terre.

Cette opération se fait donc à une date variable selon l'arrivée des pluies, généralement en juin ou juillet.

Après le semis, les noirs se contentent de tenir le sol plus ou moins net de mauvaises herbes.

Les Sérères sèment habituellement le coton dans les champs de petit mil, c'est-à-dire en septembre, après le 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> sarclage.

Le mil, étant semé en lignes espacées d'environ 1<sup>m</sup> 50, laisse suffisamment de place au cotonnier pour son développement, et les deux cultures se font simultanément jusqu'à maturité du mil qui est récolté et dont les tiges sont couchées sur le sol, lui conservant ainsi son humidité.

Une semblable pratique est également en usage en Casamance.

Dans le Fogny, les semis sont effectués en poquets distants de 1 mètre environ, après arrachage et incinération des souches de l'année précédente.

Les plantations de cotonnier en terrains secs, au Sénégal, durent en moyenne quatre à cinq ans et sont recépées tous les deux ans.

**Cultures en terrains inondés.** — Est pratiquée sur les rives du Sénégal et dans les parties avoisinantes inondées à l'hivernage.

Dès le retrait des eaux, en novembre généralement, les indigènes préparent sommairement le terrain encore tout détrempé et font les semis en poquets disposés irrégulièrement.

Ils choisissent de préférence les meilleurs emplacements de nature argilo-siliceuse où le fleuve dépose à chaque crue un peu de limon et qui sont réservés au cotonnier, au maïs et au tabac.

La durée de ces cotonneraies est très variable, il suffit que deux crues consécutives viennent à manquer pour qu'elles disparaissent en grande partie.

Leur sous-sol est en effet très argileux et se crevasse profondément par la sécheresse, amenant la mort des arbustes un peu délicats comme le cotonnier.

On peut par suite trouver dans le fleuve des cotonneraies ayant sept et huit ans d'existence, mais la plupart n'ont que quatre à cinq ans en moyenne.

### § 5. — RÉCOLTE ET UTILISATION DU COTON

La récolte du coton se fait, ainsi que nous l'avons vu à la description des variétés à des époques différentes, suivant la sorte cultivée. D'une manière générale, elle commence en novembre pour se prolonger jusqu'en février. Pour le « Mokho », plus tardive, la récolte se fait de janvier à avril.

Ce sont les femmes et les enfants qui récoltent les capsules mûres et cela fréquemment, toutes les semaines environ.

Le coton ramassé est conservé par les femmes indigènes qui le placent dans des récipients divers ; dans le Saniokhor où les roniers sont nombreux, ce sont des paniers pyriformes faits en fibres de roniers, d'une contenance de 40 à 50 litres ; ailleurs, ce sont généralement des vases en terre poreuse (canari) ou bien encore simplement des sacs ordinaires.

Lorsque les femmes ont terminé la récolte des arachides, elles commencent l'égrenage du coton. Cette opération se fait à l'aide d'un instrument très rudimentaire, le « Derrou ».

C'est une pièce de bois plate posée à terre devant l'opérateur, et sur laquelle est épargillé le coton brut à égrener.

Sur ce coton, on fait mouvoir d'arrière en avant et par un mouvement de rotation, une tige de fer en forme de clou qui pousse les graines, en même temps qu'elle retient les fibres par pression sur le billot.

Les femmes adroites arrivent ainsi à séparer assez bien les graines sans les écraser et souiller la soie ; mais il est inutile de dire que le rendement d'un pareil outil est insignifiant.

Une femme adroite n'arrive pas à produire plus de quelques centaines de grammes de coton égrené par heure.

RENDEMENT. — C'est là une chose très difficile à déterminer par suite du mode de culture auquel le cotonnier est soumis.

Il est difficile de trouver une étendue assez grande, couverte uniquement de cotonniers ; on les rencontre par petits paquets, souvent isolément, la plupart du temps autour des cases sur un sol très riche formé de détritus de toutes sortes. D'autre part, aucune particularité culturale ne venant modifier les conditions naturelles de végétation, le rendement est soumis à toutes les variations des saisons et des chutes de pluies.

Par une année de sécheresse, le rendement est insignifiant, mais il est en général très faible.

Des cotonniers de deux ans, en groupement moyen, fourniraient au maximum à l'hectare en coton brut :

N'Dargau	200 kilos
Mokho	120 "
N'Guiné	200 "

Le rendement industriel en coton net est d'environ 22 % du poids de coton brut.

Ce qui donnerait à l'hectare les rendements maximum suivants, en coton net:

N'Dargau	44	kilos
Mokho	26	"
N'Guiné	44	"

PRIX DE VENTE. — Le prix de vente du coton est très variable selon que l'on s'adresse à des régions où la culture du coton est encore en honneur, ou aux régions voisines des voies de communication.

Dans les cercles du fleuve, le coton vaut en année moyenne:

Le N'Dargau	0.25	le kil.	de coton non égrené.
Le Mokho	0.50	—	—

Il est vendu en paniers pesant de 10 à 12 kilos.

Dans les cercles de la voie ferrée, Dakar Saint-Louis, les prix moyens sont:

Le N'Dargau	0.40	le kil.	de coton non égrené.
— Mokho	0.70	—	—
— N'Guiné	0.25	—	—

Dans le Sine et Saloum :

Le N'Dargau	0.50	le kil.	de coton non égrené.
— Mokho	1	—	—

Dans les pays Sérères :

Environ	0.50	—	—
---------	------	---	---

Dans le Fogny (Casamance)

Environ	0.25	—	—
---------	------	---	---

Il est à remarquer du reste qu'avec les années, les prix varient considérablement; que dans la même année, le coton se vend moins cher vers le milieu de la campagne qu'à la fin. Enfin une chose est importante à remarquer, c'est que l'indigène n'apporte jamais au marché du coton égrené.

Les prix indiqués ci-dessus sont très élevés; ils le sont d'autant plus que les qualités commerciales du coton du Sénégal n'en per-

mettent pas l'emploi courant en filature. Le Mokho, le seul qui pourrait à la rigueur être utilisé, malgré la brièveté de ses fibres, ne pourrait pas être payé sur place, plus de 0,18 à 0,20 le kilogramme non égrené. Or les prix actuels oscillent de 0,50 à 1 fr. le kilogramme; la différence est trop élevée pour qu'il soit raisonnable d'espérer en faire l'exploitation dans les conditions présentes.

Ces prix élevés ont leur origine dans deux causes principales; la première est la faiblesse des rendements obtenus en culture indigène, qui obligeraient à une existence par trop parcimonieuse, l'indigène qui s'y adonnerait. La seconde réside dans la supériorité incontestable de la culture de l'arachide au point de vue rendement pécuniaire. J'établiss à l'étude des régions cotonnières de Sénégambie une comparaison typique des rendements de ces deux cultures et je montre qu'il ne faut pas compter en règle générale entraîner l'indigène du Sénégal dans la culture cotonnière, tant que l'arachide le paiera suffisamment.

J'ajouterais à ces considérations, que la culture de l'arachide est presque obligatoire pour maintenir aux terrains de culture du Sénégal, une productivité suffisante permettant d'obtenir du mil sans engrais.

Il en serait tout autrement, dans le cas où la culture du cotonnier, prendrait dans l'assolement bisannuel ou trisannuel, la place des sols d'arachides. Ce serait alors une succession de cultures épuisantes sur des terres de richesse médiocre, qui ne tarderaient pas à devenir improductives.

De toutes ces constatations, il semble bien résulter, que dans les conditions actuelles de production, la culture par l'indigène du cotonnier, en tant que produit d'exportation, n'a aucune chance de se développer au Sénégal en dehors de la vallée même du fleuve où les irrigations peuvent permettre la production de coton de choix.

**Filage. — Tissage.** — Le coton est ensuite cardé à l'aide de cardes vendues dans le commerce et les petits paquets de coton ainsi obtenus sont filés à la main, d'une façon presque analogue à l'ancien système employé en France quand on se servait du fuseau.

Dans le Djoloff, les femmes, pendant l'opération du filage, imprègnent leurs mains d'une sorte de craie pilée qui permet au coton de glisser plus aisément entre les doigts.

La récolte de cette matière présente un caractère d'originalité assez curieux ; ce n'est qu'après avoir religieusement suspendu à un arbre voisin une parcelle de son bonbon, afin de s'attirer la protection du ciel, que le tisserand pénètre dans le trou fort étroit qu'il a ménagé en un coin de son champ et dans lequel, à une profondeur



FIG. 8. — Groupe de métiers à tisser.

de 3 ou 4 mètres, il va recueillir le morceau de craie nécessaire à ses fileuses.

Le tissage des étoffes indigènes se fait à l'aide d'un métier très analogue aux anciens métiers à tisser de nos campagnes.

Les fils sont montés sur deux châssis mobiles verticalement et l'indigène fait mouvoir à la main une navette en bois dur qui fait le croisé.

L'ensemble est monté sur un bâti formé de quatre pieux fixés dans le sol ; la tension du faisceau de fils est assurée par leur fixation à leur extrémité à l'aide d'un gros bloc de pierre.

## § 6. — VALEUR INDUSTRIELLE DU COTON INDIGÈNE

Un essai industriel très intéressant de coton indigène, a été fait au cours de l'année 1904 par MM. J. E. Buhan père et fils et A. Teissère, de Bordeaux.

Ce coton brut de type « Mokho », que la maison de commerce de Saint-Louis avait expédié en France, en mai 1904, avait été acheté partie sur le marché de Saint-Louis, partie à des femmes indigènes l'apportant par petites calebasses de la banlieue de cette ville, probablement du Gondiolais.

Au point de vue commercial, l'opération s'est réglée ainsi qu'il suit :

*Frais généraux d'achat et de transport.*

## I. — ACHAT

40 sacs coton du pays pesant 474 kil. à	
0 fr. 35 le kil. ....	165 90
10 sacs à 1 fr. 50 le sac....	15 » 180 90

## II. — TRANSPORT ET DIVERS

*A Saint-Louis.*

Manutention, mise en serre.....	6 »
1 jeu connaissance timbrés.....	2 40      8 40

*A Bordeaux.*

Fret de Saint-Louis à Bordeaux à 20 fr. la	
tonne.....	9 70
Permis statistique.....	» 15
Frais de débarquement.....	» 80
Frais de tente.....	2 »
Transport de la tente au magasin.....	3 »
Transport du magasin à la gare.....	3 »
Fret de Bordeaux au Havre, arrimage et	
grue.....	17 20
Menus frais.....	2 25
Assurances maritimes.....	2 »
	44 40 fr.

*Au Havre.*

Camionnage.....	2	"
Arrimage et pesage.....	1	"
Magasinage et assurance.....	2	"
Frais d'égrenage (Mémoire).....	2	"
Mise en poches et voiterie.....	3	"
	10	"
Au total.....	243	40 fr.

Ce coton fut égrené au Havre par les soins de M. Marande à l'atelier d'égrenage que l'Association cotonnière avait installé dans cette ville.

Le rendement à l'égrenage avait atteint 21 % seulement.

Le coton égrené fut vendu pour le compte de la maison précitée sur la place du Havre et acheté par MM. Casimir Berger & Cie à Rouen.

Le compte de vente fut le suivant :

10 sacs coton pesant net 478 kil.

Rendement à l'égrenage 21 %.

Coton fibres, net 100 kil. à 64 fr. 50 les 50 kil. .... 129 fr.

L'opération s'est donc soldée par une perte de 114 fr. 40 pour 100 kil. de coton net, soit plus de 1 fr. par kilogramme.

La critique de cette opération doit tout d'abord tenir compte du fait que ce coton ayant été égrené en France, l'opération a dû supporter un fret supplémentaire, celui dû aux graines et d'un manque de compressage ; que, d'autre part, un supplément de frais a été causé par le débarquement à Bordeaux et la réexpédition sur Le Havre.

Cependant, si, en mettant hors de discussion les conditions normales dans lesquelles elle s'est effectuée, on compare simplement le prix d'achat sur place du coton brut et le produit de la vente du coton égrené en provenant, on doit en conclure que la vente de 100 kil. de coton fibres se traduit par une perte nette de 165 fr. 90 — 129 = 37 francs en chiffres ronds.

Le montant des frais d'égrenage, d'emballage, transport et vente, constituent une perte supplémentaire qui n'est certes pas inférieure à une vingtaine de francs, en admettant qu'il s'agisse d'une très grosse opération.

J'admets, dans cette estimation, que le coton brut est apporté à l'usine d'égrenage, laquelle se trouverait à proximité du point d'embarquement et que le coton est porté directement au Havre.

Cela fait donc au total une perte d'environ 60 francs par 100 kil. de coton fibres vendu dans les conditions ci-dessus détaillées.

En réalité, les 470 kil. de coton brut qui ont fourni 100 kil. de fibres nettes n'auraient produit, en argent, que 129 fr., montant de la vente, moins 20 fr. de frais divers, en admettant que l'égrenage fut fait sur place et le transport directement au Havre.

Le kilogramme de coton brut ressortirait donc dans une opération se liquidant sans bénéfices à  $\frac{109}{478}$  soit 0 fr. 22.

Il n'est pas tenu compte, dans ce calcul, des frais d'entretien du personnel chargé des achats, de telle sorte qu'étant donné le très faible rendement du coton indigène, une opération dont il ferait l'objet ne laisserait de bénéfice qu'à la condition de ne pas le payer sur place plus de 0 fr. 15 le kil. brut.

Ce coton fut travaillé dans l'usine de MM. Berger et Cie, à Rouen; M. Marande, le si aimable vice-président de l'Association cotonnière coloniale, voulut bien m'accompagner à Rouen où M. Casimir Berger nous fit suivre toutes les phases du travail par lesquelles passa la matière première.

Je reproduis textuellement, ci-dessous, le compte rendu de cet essai et des appréciations formulées par M. Berger.

RELEVÉ DES ESSAIS FAITS EN FILATURE SUR COTON DU SÉNÉGAL  
SOUMIS A NOTRE EXAMEN

*Aspect du coton.*

Propre mais imparfaitement égréné, correspond comme classement au Good Middling, teinte légèrement beurrée, toucher laineux, fibre assez grosse et de bonne résistance, longueur 26 à 29 millimètres, se rapproche comme type du coton Amérique Alabama, conviendrait à la filature des gros numéros.

*Quantité soumise.*

Brut . . . . .	101 <sup>kg</sup> 10
Tare de la toile d'emballage . . . . .	1 <sup>kg</sup> 10
Net . . . . .	99 <sup>kg</sup> 30

## Pertes de déchet aux différentes opérations de la filature.

CHARGEUSE OUVREUSE	BATTEUR INTERMÉDIAIRE		BATTEUR FINISSEUR	OBSERVATIONS
	Brut,.....	kilog. 99,30		
Après battage .....	92,20	Brut.....	92,20	Brut.....
		Après battage.....	90,50	kilog. 90,50
Perte .....	7,40	Perte .....	1,70	Après battage.....
Soit : 7,45 %		Soit : 4,84 %		88,50
<b>BATTAGE</b>				
Poussière chargeuse...	0,40	Graines.....	1,10	Graines.....
Graines petite ouverteuse	1,50	Ventilateurs .....	0,20	Ventilateurs .....
Boîtes à poussière.....	0,30			0,50
Graines ouverte.....	0,40			0,20
” sous les battes	8			
Ventilateurs .....	0,20			
Déchet visible .....	14	Déchet visible.....	4,30	Déchet visible.....
Soit : 4,03 %		Soit : 4,44 %		0,70
<i>Poussière, évaporation :</i>		<i>Poussière, évaporation :</i>		Déchet visible :
Déchet invisible .....	3,10	Déchet invisible.....	0,40	Soit : 0,77 %.
Soit : 3,42 %		Soit : 0,43 %		<b>6,24 %.</b>
<i>Poussière, évaporation :</i>		<i>Poussière, évaporation :</i>		
Déchet invisible .....	3,10	Déchet invisible.....	0,40	Déchet invisible :
				Soit : 0,99 %.
				<b>4,54 %.</b>

GARDÉS	BANCS		BANCS A BROCHES	OBSERVATIONS
	D'ÉTIRAGE			
CARDAGE	Brut ..... kilog. 88.90	Brut ..... kilog. 81.90	Entrée au B. en gros. 81.60	
	Après cardage ..... 81.90	Après laminage ..... 81.60	Sortie au B. en fin. .... 81.50	
LAMINAGE	Pertes ..... 7 <sup>3</sup>	Perte ..... 0.30	Perte ..... 0.40	Perde totale : 8.35 %.
	Soit : 7.87 %.	Soit : 0.36 %.	Soit : 0.42 %.	
BANCS	Bains ..... 2.70	Ploc de brosses ..... 0.20	Ploc de brosses ..... 0.03	
	Déb. cylindres ..... 1 <sup>3</sup>			
A	Déb. chapeaux ..... 2.30			
	Ploc de brosses ..... 0.20			
BROCHES	Duvets ..... 0.30			
	Déchet visible ..... 6.70	Déchet visible ..... 0.20	Déchet visible ..... 0.03	Déchet visible : 7.81 %.
	Soit : 7.53 %.	Soit : 0.24 %.	Soit : 0.04 %.	
	Poussière, évaporation :	Poussière, évaporation :	Poussière, évaporation :	
	Déchet invisible ..... 0.30	Déchet invisible ..... 0.10	Déchet invisible ..... 0.07	Déchet invisible : 0.54 %.
	Soit : 0.34 %.	Soit : 0.42 %.	Soit : 0.08 %.	

OBSERVATION. — Coton se cardant bien, mais présentant au laminage un léger excès d'évaporation provenant de l'irrégularité de longueur de la fibre.

MÉTIERS A FILER	
Entrée au métier à filer .....	81 50
Sortie du métier à filer .....	79 40
dort : chaîne 16 .....	33 40
trame 13 .....	46 30
Perte .....	2 10
Soit : 2 57 %.	
<b>FILAGE</b>	
Barbes .....	0 80
Plocs de brosses .....	0 20
Plocs gras .....	0 20
Bouts fins .....	0 20
Déchet visible .....	2 »
Soit : 2 45 %.	
Poussière, évaporation, déchet invisible.	0 10
Soit : 0 12 %.	

OBSERVATION. — Difficulté de laminage entre les cannelés du métier à filer par suite de la grosseur de la fibre.

RÉSUMÉ DU POURCENTAGE DE LA PERTE DE DÉCHET AUX DIVERS PASSAGES

	DÉCHET visible	DÉCHET invisible	PERTE totale
<b>BATTAGE.</b>	6.21	4.54	10.75
<b>CARDAGE, LAMINAGE, B. A BROCHES.</b>	7.81	0.54	8.35
<b>FILAGE.</b>	2.45	0.42	2.57
Pourcentage .....	16.47	5.20	21.67

RÉSUMÉ DES ESSAIS FAITS APRÈS FILAGE DE LA CHAÎNE 16 ET TRAME 13  
PRODUITES AVEC LE COTON DU SÉNÉGAL D'AUTRE PART  
(*Moyenne de 40 essais*).

	NUMÉRO	FORCE % M	ÉLASTICITÉ %	TORSION PAR M
Coton Sénégal	Chaîne 16 ..	46 47	34 kg 50	6.86
	Trame .....	43.22	38 kg 80	5.52

Octobre 1904.

*Le Cotonnier.*

CASIMIR BERGER et C<sup>ie</sup>, Rouen.



## CHAPITRE II

### EXPLOITATION RATIONNELLE — ESSAIS DE CULTURE

---

#### I. — ESSAIS DE CULTURE ANTÉRIEURS A 1900

##### § 7. — DE 1820 A 1860.

Dans ce chapitre, le lecteur verra se dérouler l'histoire très intéressante de la culture du cotonnier, dans le pays où elle rencontre les conditions naturelles les moins favorables et sans oser prétendre que ce sont exclusivement les conditions du milieu, qui ont opposé un obstacle invincible aux efforts faits, il faut bien admettre qu'ils y sont pour beaucoup.

Ce furent d'abord les environs immédiats de la ville de Saint-Louis qui profitèrent des premières tentatives de vulgarisation.

Cette région fut divisée en quatre cantons agricoles : Dagana, Richard-Toll, Faf, Lampsar. Il est juste de dire, pour rendre hommage à la vérité, que l'ensemble de cette région est bien une des plus tristes et des moins habitées de la Sénégambie.

Th. Lécard, dans sa brochure, en donne la description suivante :

« Pendant la moitié de l'année, le fleuve est salé par le reflux des eaux de la mer, depuis Saint-Louis au marigot des Maringouins ; la même influence se fait sentir progressivement jusqu'à Bren, Richard-Toll, dans le lac de Guiers et même jusqu'à l'île de Todd à 28 lieues de Saint-Louis.

Par suite de cet état de choses, toute la vallée du Bas-Sénégal a un triste aspect, elle n'offre à l'œil que de grandes plaines inondées pendant l'hivernage et desséchées par le vent d'est dans la saison sèche ; on n'y voit que les herbes et les plantes des terres salées, le tamarix, le roseau de mer ; le manque d'eau douce empêche les indigènes de s'y fixer, aussi ce pays est-il presque inhabité : sur les rives du fleuve on ne rencontre que quelques villages de pêcheurs,

parmi lesquels : Maka, Char, Roncq; sur le marigot de Gorum, il n'y a que le village de M'poumon, composé de 5 ou 6 cases, et sur le marigot de Kassack, Ross est à peu près le seul point habité. »

Il fut donc délivré gratuitement aux colons des semences et des instruments aratoires, des primes leur furent accordées proportionnellement au nombre des pieds de cotonniers plantés. Cela se passait en 1820.

Jusqu'en 1826, sous l'influence de ces mesures, la production alla en croissant quoique toujours faible. Malheureusement il arriva ce qui devait forcément arriver, la constatation scrupuleuse du nombre des pieds de cotonniers, se laissa influencer par des considérations personnelles, il advint même que certains planteurs n'hésitèrent pas à étendre leur culture par un simple bouturage au moment du recensement. Du scandale que causèrent ces fraudes, il résulta une modification profonde dans le mode de répartition des primes.

Désormais, elles ne furent plus distribuées aux planteurs que proportionnellement aux quantités de cotons qu'ils exportaient, et la suite démontre une fois de plus, que seule l'idée d'un bénéfice momentané les avait décidés à cette exploitation et que les encouragements donnés à l'agriculture, sous forme de primes continues en argent, constituent le plus mauvais service que l'on puisse rendre à la colonisation agricole. La production du coton tomba de moitié, puis disparut complètement.

Le recensement officiel des pieds de cotonniers avait donné en 1825 le chiffre de 4.573.000 pieds dont 1.124.000 appartenant à la colonie.

Les chiffres suivants indiquent le montant des exportations de coton de 1820 à 1835.

1820-25.....	50.000 kilos.
1825.....	14.386 —
1826.....	10.168 —
1827.....	5.421 —
1828.....	6.959 —
1829.....	6.931 —
1830.....	3.449 —
1831-33.....	nul
1834.....	3.047 —
1835 et au-delà.....	nul

## § 8. — DE 1860 A 1867.

La colonie avait fait pour ces premiers essais des sacrifices considérables, mais l'insuccès avait été tel, que cet effort malheureux mit près de trente années à être oublié.

De nouvelles tentatives furent entreprises en 1860 sous l'impulsion du gouverneur Faidherbe, qui envoya le capitaine d'infanterie de marine Azan parcourir le pays et inciter les indigènes à la reprise de cette culture<sup>1</sup>.

Le capitaine Azan distribua des semences, principalement aux chefs du Dimar et du Oualo qui, plus directement soumis à notre action, avaient montré de la bonne volonté.

De toutes les plantations, il ne persista que celles effectuées avant les pluies, encore furent-elles sérieusement endommagées par les troupeaux et les feux de débroussaillement.

L'année suivante, en 1861, l'Administration faisait connaître aux commerçants par un avis inséré au *Moniteur du Sénégal*, qu'elle était preneur à 0,40 le kilog. de tout le coton brut acheté par eux aux indigènes.

En même temps, elle faisait venir de la Nouvelle-Orléans une égreneuse à scies, qu'elle fit installer à Saint-Louis; le prix de l'égrenage pour les particuliers fut fixé à 0,04 le kilog. de coton. Cette année, il se produisit une petite exportation de 450 kilog. de coton brut, provenant du coton acheté par le capitaine Azan pour le compte de l'Administration, à raison de 0,40 le kilog., valeur en marchandises, soit 0,35 environ, valeur en argent.

Ce coton, soumis à l'examen de la place du Havre, fut reconnu à l'état brut, tels que les noirs le livrèrent, invendable; le coton égrené d'un type de courte-soie, de belle préparation, assez fin, mais moins long que les courte-soies des États-Unis, se plaçant à 275 et 285 francs les 100 kilog.

Le capitaine Azan reprit, fin 1861, des ensemencements avec des graines algériennes, mais beaucoup de graines étant trop anciennes, la germination se fit mal et les résultats furent médiocres.

1. Voir l'historique très complet de cette période dû à M. T. Hübler et publié dans le *Bulletin de l'association coloniale*.

Les résultats obtenus en 1861 et plus particulièrement les encouragements donnés par le Département aux efforts du gouvernement local, devinrent le point de départ de nouveaux essais officiels ou d'initiative privée. C'était en 1863, au début de la guerre de sécession, la production générale du coton baissait brusquement et le Gouvernement français s'occupait activement de développer sa culture en Algérie et au Sénégal.

**Essais divers (SAINT-LOUIS).** — A Dakar-Bango près de Saint-Louis, M. Tressol s'occupa, de 1862 à 1864 inclus, de cultiver le N'Dargau, le Mokho et un cotonnier à longue-soie inconnu.

Il fit ses ensemencements dans un sol sablonneux, soumis à l'influence saline de la mer, au début de l'hivernage 1862.

Il y eut trois pluies, pas de vent d'Est ni de rosée toute l'année, les graines germèrent mais la plupart périrent pendant la saison sèche.

En 1863, il y eut quatorze pluies, mais la quantité d'eau tombée fut inférieure à celle de 1862. Les semis levèrent régulièrement, mais les pluies s'arrêtèrent au milieu de septembre et trois mois de vent d'Est firent périr une grande partie des plantations.

En 1864, il y eut trente-six pluies, mais l'hivernage fut très tardif et les semis en souffrissent beaucoup ; une invasion de sauterelles, au moment du sarclage, causa en outre de très grands dégâts.

M. Tressol établit que les « N'Dargau », riches en capsules, viennent bien en toutes terres, que les « Mokho » sont de production moyenne, mais ne manquent jamais ; que les cotonniers longues-soies ont moins bien réussi et qu'il faut les planter le long des marigots, en ayant soin de les fumer.

Le rendement à l'égrenage fut de 25 %.

*Mission Saint-Joseph de N'Gazobil.* — Mgr Kobès tenta d'établir à la Pointe Sarène, près de la mission de Saint-Joseph de N'Gazobil, des cultures importantes, de cotonnier indigène, principalement du type sérère.

Mgr Kobès fit cultiver 310 hectares et récolta, en 1863, 30.000 kilog. de coton brut ; des cultures faites en 1864, les pères récoltèrent 90.000 kilog. de coton brut.

L'année suivante, il y eut en décembre trois invasions de sauterelles qui ravagèrent toute la végétation, sauf les rôniers.

Les plantations furent recommandées mais à nouveau détruites.

De ce fait les rendements furent faibles : sur l'habitation Herzog, 34.253 kilog. de coton brut qui à l'engrenage donnèrent 8.730 kilog. de coton net, sur l'habitation Saint-Joseph, 36.760 kilog. de coton brut et après égrenage 9.425 kilog. de fibres.

*Richard-Toll.* — En 1866 et 1867, un essai très important de culture irriguée fut entrepris sous les auspices de la maison Dollfus de Mulhouse, qui installa à Richard-Toll, à proximité de la pépinière du gouvernement, deux Européens chargés de l'exploitation et un système automobile d'irrigation dirigé par un mécanicien, M. Joseph.

Ce fut la dernière tentative privée de cette période si intéressante ; le gouverneur Faidherbe avait quitté la colonie et son successeur, se désintéressant de la question, le manque d'esprit de suite arrêta cet essor qui eût pu aboutir.

Si nous résumons d'après M. M. Courtet les résultats commerciaux connus de la culture cotonnière jusqu'en 1873, date à laquelle cessa toute exportation de coton, nous relevons :

« De 1863 et 1866 inclus, on relève de Saint-Louis une exportation équivalant à 28.149 kilog. de coton brut, soit une moyenne annuelle de 7.037 kilog.

« De 1867 à 1872 inclus, 299.822 kilog., soit une moyenne annuelle de 49.770 kilog.

« De 1867 à 1872, la plus forte exportation de Rufisque a été de 9.035 kilog. en 1868 ; de la Petite-Côte de 3.196 kilog. en 1868 ; de Rio-Nunez, 74 kilog. en 1867.

« En Casamance on relève une exportation de 20.000 kilog. en 1854 ; 45.000 en 1863 ; 50.000 en 1865 ; de 1867 à 1872 inclus, la plus forte exportation a été de 3.468 kilog. en 1867.

« De 1890 à 1894 inclus, l'exportation totale a été de 3.202 kilog. ; 602 en 1896 ; 409 en 1899 ».

#### § 9. — ESSAIS DE TH. LÉCARD A RICHARD-TOLL.

Nous avons vu précédemment les modifications profondes que l'abondance de l'eau apporte en Sénégambie à la végétation du cotonnier ; les essais officiels si intéressants de Lécard que nous allons relater, vont nous donner des indications complémentaires ayant une certaine valeur culturelle.

Ces essais de culture ont été faits à Richard-Toll, station culturelle placée au confluent du Sénégal et du marigot de la Taouey ; le sol y est éminemment argileux et compact, une partie des environs est inondée au moment des crues.

Le jardinier en chef Lécard prit le service à Richard-Toll fin 1863 et fit aussitôt commencer les défrichements ; les premiers essais furent installés en 1864 mais ne furent pas très heureux ; les sauterelles, « ce grand et antique fléau de l'Afrique, ont à plusieurs reprises dévoré les jeunes cotonniers », les détruisirent<sup>1</sup>.

Ils furent repris en 1865 et eurent à nouveau des visites de sauterelles ; ils portèrent sur les variétés de cotonniers suivantes<sup>2</sup> :

Variétés indigènes.	1. N'Dargau.
	2. Mokho.
	3. Coton de Bakel.
	4. Coton des Sérères.
	5. Coton du Gabon.
	6. Coton Nankin.
Variétés étrangères.	1. Géorgie (longue-soie d'origine américaine).
	2. Louisiane (moyenne-soie d'origine américaine).
	3. Jumel (longue-soie d'origine égyptienne).
	4. Bornéo (cotonnier arborescent d'origine asiatique).

Deux modes de culture furent adoptés, culture irriguée et non irriguée ; dans ce dernier cas, les semis furent effectués au début de l'hivernage, d'après la coutume locale.

La culture par irrigation fut entreprise au mois de mars ; les semis développés par l'irrigation purent prospérer pendant l'hivernage, sans apport supplémentaire d'eau.

Les rendements comparatifs obtenus à l'hectare sont les suivants en coton brut et en kilog. :

1. M. Courtet. — Étude sur le Sénégal. — A. Challamel, 17, rue Jacob.
2. Th. Lécard. — Documents sur la colonie du Sénégal, 1865.

VARIÉTÉS	CULTURE NON IRRIGUÉE	CULTURE IRRIGUÉE
Types indigènes.	N'dargau.....	70 à 80 kg.
	Mokho .....	50 "
	Sérère.....	70 "
Types étrangers.	Louisiane .....	60 à 70 kg.
	Géorgie.....	40 "
	Jumel .....	70 "
	Bornéo .....	0 "

Le « N'Dargau », sous l'influence des arrosages, se transformait en une énorme broussaille sur laquelle on pouvait récolter du coton pendant neuf mois de l'année, les capsules étaient petites mais très nombreuses; Lécard estimait qu'un hectare consacré à cette culture donnerait toujours 800 kilogr. de coton brut.

Cultivé sans irrigation, le Louisiane ne donna qu'une seule bonne récolte; le Géorgie qu'une demie récolte, car dès le mois d'octobre il ne végéta plus; le Bornéo ne se développa et ne fleurit même pas; le Jumel donna des capsules moins belles que le coton du pays.

Lécard, écrivant au sujet de ces cultures d'une manière générale, s'exprimait ainsi : « D'un autre côté, le climat au Sénégal crée de grandes difficultés; neuf mois de sécheresse dont quatre ou cinq mois de vent d'Est, avec une température moyenne de 30 degrés, peuvent donner une idée des soins qu'il faut prendre pour élever des végétaux, qui, pour la plupart, ne se multiplient que par semis ».

« Sans eau, pas de coton au Sénégal; avec de l'eau, du coton d'aussi belle qualité et en aussi grande quantité qu'en Egypte et en Louisiane ».

Ce sont là des conclusions parfaitement exprimées, qu'approuveront sans réserve tous ceux qui connaissent le Sénégal et sont à même d'en apprécier la productivité.

Au point de vue cultural proprement dit, Lécard conclut ainsi de ses essais : « *Il est bien prouvé aujourd'hui qu'une exploitation cotonnière sans irrigation ne peut prospérer si elle cultive d'autres espèces de cotonniers que ceux qui sont franchement originaires du pays, encore faudrait-il que l'exploitation ait lieu sur une vaste échelle* ».

Sur cette double conclusion je ferai les remarques suivantes :

1<sup>o</sup> Lécard n'a utilisé dans ses essais de culture non irriguée que des variétés étrangères à longues-soies, végétant habituellement dans des contrées favorisées au point de vue de l'humidité : les Etats côtiers de l'Amérique du Nord, le Delta d'Egypte. Les sols y sont plus meubles, plus profonds, les chutes de pluies plus abondantes ou complétées par des irrigations.

Ces variétés délicates ont été transportées sans transition dans un milieu de culture dont les conditions sont diamétralement opposées et il eût été surprenant que le résultat définitif eût été excellent.

Ces espèces habituées à former leur complet développement dans l'espace de six à sept mois, n'en ayant plus que trois à leur disposition, développèrent tout naturellement leur charpente et ne purent par la formation de leurs fleurs et capsules terminer leur évolution.

La comparaison eût été certainement moins défavorable aux cotonniers étrangers si, au lieu des types choisis, très délicats, on eût cultivé des types à courtes-soies des « Uplands » ou du Mexique, bien plus appropriés à la culture au Sénégal.

La conclusion à retenir est donc simplement celle-ci : *pas d'irrigation, pas de longues-soies.*

2<sup>o</sup> La conclusion de Lécard est sur un autre point incontestablement inexacte en ce qu'elle considère la culture directe des cotonniers indigènes faite sur une vaste échelle comme rémunératrice.

Culture des variétés locales signifie, évidemment, améliorations culturales pouvant soutenir d'une façon continue les effets de la sélection, c'est-à-dire façons culturales appropriées, fumures, rotation des cultures, etc., etc.

Que le lecteur veuille bien remarquer que le rendement qu'il signale pour le N'Dargau est de 80 kilogr. de coton brut à l'hectare ; pour le Mokho, 50 kilogr., et que ces rendements, même quintuples, ne couvriraient pas les frais de la culture directe la plus élémentaire. Or, le rendement du cotonnier n'est pas quintuplé sans de longues améliorations culturales qui coûtent toujours très cher.

La culture directe non irriguée du cotonnier ne me paraît pas pouvoir être profitable en Afrique, en Sénégambie moins que partout ailleurs, et utiliser à son effet les variétés locales c'est adopter la pire des solutions.

Si ce mode de culture y prend de l'extension comme tout nous permet de l'espérer, ce sera par une modification des conditions économiques actuelles, et au point de vue cultural, par la culture indigène des variétés à moyennes-soies d'introduction, variétés bien choisies, dont la végétation y sera normale et qui pourront s'acclimater définitivement.

Telle est la raison pour laquelle toutes les tentatives de culture directe ont piteusement échoué et pourquoi elles échoueront toujours ; c'est aussi la raison pour laquelle tant que le gouvernement a distribué des primes proportionnellement à l'étendue cultivée, on a fait du coton et pourquoi on n'en a plus fait quand le rendement seul a été primé.

On peut donc conclure de ces essais et sans craindre de se tromper que dans la vallée du fleuve « Sénégal » :

I. — *Il n'est pas avantageux de produire en culture directe non irriguée, du coton de types indigènes ou introduits.*

On se rendra compte plus loin que par suite de l'insuffisance de rendement, il ne serait même pas possible d'en conseiller la culture aux noirs qui n'y trouveraient pas une rémunération suffisante de leur travail.

L'examen du tableau des rendements montre en outre qu'il serait possible de produire avec bénéfices, du coton « longues ou courtes-soies » par culture irriguée.

En ce qui concerne les courtes-soies et malgré la préférence que semble marquer Lécard aux types indigènes, il ne me paraît pas qu'elles doivent nous intéresser et cela pour deux raisons bien simples.

a) Les types indigènes se sont montrés moins productifs que le « Louisiane » qui est malheureusement le seul type de « moyenne-soie » soumis aux essais ; en outre, leur longue période de production (neuf mois) serait un sérieux obstacle à leur culture, car elle nécessiterait une main-d'œuvre considérable pour les cueillettes.

La maturité des moyennes-soies américains a l'avantage inappréhensible d'être groupée.

b) Au point de vue commercial, les types indigènes auraient le défaut de ne point posséder les qualités de longueur et de finesse requises et de manquer d'homogénéité.

Le choix du type longues-soies à cultiver paraît plus délicat par

suite des qualités commerciales particulières aux types américains et égyptiens qui en font des cotonns de marque.

Il me paraît rationnel d'accorder la préférence aux cotonns égyptiens (type Jumel), qui ont l'avantage de se retrouver dans un milieu de culture très analogue au leur et, par suite, sont d'un acclimatement immédiat, alors que le Géorgie en souffre parfois fortement dans ses qualités d'homogénéité. Je dois ajouter à cela que les producteurs de « Jumel » pourraient trouver un débouché considérable en France, où on l'utilise beaucoup.

Une dernière remarque se présente au sujet du choix à faire entre les « courtes-soies » et les « longues-soies » pour l'établissement de plantations.

La comparaison des rendements et des prix pratiqués sur les marchés, des deux types de coton, donne immédiatement la réponse à cette question.

En année courante, le prix du Jumel est à peu près le double de celui du Louisiane ou d'un type analogue ; les frais de production étant sensiblement les mêmes, il est bien évident qu'avec un rendement de 700 kilogr. brut à l'hectare, la culture du Jumel serait plus avantageuse que celle du Louisiane qui en donne 900.

On peut donc formuler ainsi de ces essais une seconde et dernière conclusion :

II. — *Il paraît avantageux de produire du coton en culture irriguée ; la production de coton « longue-soie » type Jumel serait la plus rémunératrice.*

En terminant le compte rendu de ses essais, Lécard établit un compte de culture pour les années 1864 et 1865 comparé au compte de vente du coton provenant des essais.

Je pense que ces chiffres sont sans intérêt pour nous, et qu'il n'est pas possible d'en tirer un enseignement quelconque.

Ils comprennent globalement les frais occasionnés par les deux types de culture et pour toutes les variétés de cotonniers ; le fait que toute culture non irriguée est ruineuse et qu'il n'est pas possible d'en faire la distinction, leur enlève toute valeur.

#### § 10. — DE 1897 A 1900.

L'étude de la question cotonnière fut reprise par M. le gou-

verneur général Chaudié en 1897, sur les mêmes bases que précédemment, mais sans tenir grand compte des résultats obtenus par Lécard ; l'épidémie de fièvre jaune de 1900 vint malheureusement désorganiser cette nouvelle série d'études.

Les essais conduits par M. Perruchot, alors inspecteur de l'agriculture au Sénégal, portèrent presque exclusivement encore sur des variétés à longues-soies, cultivées en terrains labourés et fumés.

Sea Island	{	variétés américaines.
Géorgie		
Louisiane	{	variétés égyptiennes.
Abassi		
Mitt Afifi	{	variétés égyptiennes.

Nous n'avons à leur sujet que des renseignements végétatifs, aucun concernant les rendements :

Les Stations d'essais étaient réparties sur tout le Sénégal :

Richard-Toll.....	Sur le fleuve Sénégal
Yang-Yang.....	Dans le Djoloff
M' Bambey.....	Dans le Baol
Tivaouane.....	Dans le Cayor
Kaolack.....	Dans le Sine-Saloum

Il semble résulter des comptes rendus de culture les faits suivants :

1<sup>o</sup> Les variétés Abassi et Mit Afifi sont les seules recommandables, comme supportant le mieux les conditions locales de végétation.

Les variétés américaines à longues-soies végètent mal, restent rabougries et, souvent soumises aux intempéries locales, ne sont qu'une caricature de leur forme normale.

2<sup>o</sup> Les ensemencements doivent se faire le plus tôt possible afin d'éviter que les plantes incomplètement développées ne soient desséchées par les vents d'Est de la fin de l'hivernage.

## II. — BASES RATIONNELLES DE LA PRODUCTION DU COTON EN SÉNÉGAMBIE

### § 11. — MÉTHODES DE CULTURE

J'ai dit plus haut que la fièvre jaune, en amenant dans le pays une perturbation profonde, avait arrêté brusquement les nouvelles recherches entreprises par M. le gouverneur général Chaudié.

Le service local d'agriculture fut totalement désemparé dans la tourmente ; quatre agents de culture et M. Perruchot contractèrent la maladie, deux en moururent.

M. Perruchot, qui avait été à deux doigts de la mort, rentra en France rétablir sa santé et comptait revenir dans la colonie réorganiser son service.

Une décision du gouverneur général Ballay, en supprimant le service d'agriculture, vint rompre une fois encore la continuité des efforts et des idées.

L'intérêt de premier ordre que M. le gouverneur général Roume porte d'une manière générale à la question cotonnière en Afrique occidentale française, a eu pour conséquence la reprise des essais de culture si souvent interrompus. Mais, je dois le dire tout de suite, le sens de ces essais devait, dès le début, avoir un caractère éminemment pratique et commercial.

Conduits avec une méthode scientifique, ils devaient avoir pour but l'utilisation aussi immédiate que possible, des régions propices à une culture rémunératrice du cotonnier.

Ces indications constituent à elles seules tout un programme, elles ont orienté les essais dans un sens nettement déterminé, laissant à des recherches ultérieures, le soin d'étendre la question à des régions ne présentant pas, de prime abord, un intérêt particulier.

J'exposerai donc successivement les principes de la méthode qui a présidé à la conduite des essais, la pratique de ces essais et les conclusions qu'il est permis d'en tirer. Je ferai également la plus large place aux essais dus à l'initiative privée, dont un présentera un réel intérêt.

**Production en culture non irriguée.** — La production du coton dans certaines régions du Sénégal, le Sine-Saloum, le Oualo et la Casamance, par exemple, a été présentée souvent comme pouvant être rémunératrice à l'heure actuelle. Il convenait donc d'en déterminer la possibilité, étant donné l'intérêt qu'il y avait à produire du coton aussi près que possible des points d'embarquement.

Je pose tout d'abord, comme principe, qu'il ne peut y avoir de production utile que si la matière produite, convient à nos manufactures et si elle est abondante.

La première de ces conditions élimine la culture des cotonniers indigènes, dont le produit est de qualité nettement insuffisante, la seconde m'amène à rechercher les groupements de population, susceptibles de s'adonner à cette culture.

Parmi elles, on cite couramment le Sine-Saloum, le Oualo et plus particulièrement les environs de Saint-Louis; enfin, les essais entrepris de 1897 à 1900 montrent que, dans une certaine mesure, on comptait sur les régions traversées par le chemin de fer Dakar-Saint-Louis, Le Cayor, le Baol et les pays Sérères.

La production du coton est culturellement possible dans ces différentes régions, mais si on examine d'une façon impartiale la situation économique qui lui serait faite, par suite de la concurrence de l'arachide, on s'aperçoit vite qu'elle est sans avenir.

J'admetts un instant, ce qui n'est pas exact, que le rendement des cotonniers américains cultivables soit égal à celui des cotonniers indigènes, et je prends 200 kilogr. comme rendement moyen de coton brut à l'hectare.

Au prix de 20 centimes le kilogr., prix qu'il ne serait pas possible commercialement de dépasser, cela fait un revenu brut de 40 fr. par hectare et par an.

Dans les régions précitées où la culture de l'arachide est générale, le rendement moyen à l'hectare est d'environ une tonne d'arachides en coques qui valent en moyenne de 100 à 175 fr.

Le noir sait fort bien calculer quand il s'agit de ses intérêts, et il serait puéril de vouloir le convaincre qu'il est préférable de gagner 40 fr. en cultivant du coton que 100 à 175 en produisant avec moins de peine de l'arachide.

D'autre part, nous avons tout intérêt à maintenir et à développer la culture de l'arachide, qui est si parfaitement adaptée au milieu sénégalais et au caractère du noir.

Économiquement donc, la culture non irriguée du cotonnier au Sénégal n'est pas possible, et on voudra bien remarquer que j'ai admis comme uniformément cultivables, des cotonniers d'un type américain, ce qui n'est pas démontré.

Tous les renseignements que nous possédons à leur sujet nous montrent, au contraire, qu'ils trouvent au Sénégal des conditions de vie totalement insuffisantes.

Les essais de culture non irriguée de M. Rabaud, à Richard-Toll, se sont terminés par la disparition totale des plants, sauf de ceux de la variété « Pérou », qui n'ont pas fructifié, et les essais de Lécard ne lui ont fourni, pour le « Louisiane », qu'un rendement insignifiant de 60 kilogr. en coton brut.

Donc, même en mettant tout au mieux, la conclusion est nettement défavorable à cette idée.

Je ne pense même pas qu'une diminution sensible dans la culture de l'arachide amènerait l'indigène à s'occuper du coton, les rendements sont tellement faibles que le revenu du noir, malgré un sérieux surcroît de travail, en serait fortement atteint.

En Casamance, les conditions de production sont toutes différentes ; à partir de Sedhiou, on trouve des régions très intéressantes, où la culture cotonnière se fait déjà sur une grande échelle et où, d'après l'expérience que nous en avons déjà, les cotonniers américains viendraient très bien.

Cette région, au point de vue agronomique, nous est très imperfectement connue et doit faire prochainement l'objet d'une prospection suivie ; il ne nous est donc pas possible de préciser autrement les données d'une production cotonnière. Toutefois, il est juste de remarquer que, dans l'état actuel, les voies de communication et de transport ne paraissent pas suffisamment développées pour assurer l'établissement d'un gros trafic.

En résumé, en Sénégambie, la production de coton par culture non irriguée, ne paraît rationnellement possible qu'en Casamance.

Je n'envisagerai pas, et cela à dessein, la culture directe du cotonnier sans irrigation, sous la direction d'Européens ; il ne me paraît pas utile de démontrer qu'une telle entreprise est forcément vouée à l'insuccès.

**Production en culture irriguée.** — Le débouché étant assuré, la possibilité d'installer des cultures irriguées de cotonniers dépend :

a) Du prix du mètre cube d'eau déversé sur le sol ;

b) De l'abondance et du prix de la main-d'œuvre.

La première de ces deux considérations, appliquée aux territoires de la Sénégambie, élimine toutes les régions où il est nécessaire de creuser des puits profonds et ne laisse, comme utilisable, que la vallée immédiate du fleuve « Sénégal ».

C'est, en effet, la seule partie où il soit possible soit naturellement, soit à l'aide de barrages simples et relativement peu coûteux, d'amener l'eau assez près de la surface du sol pour qu'on puisse l'élever économiquement et que les indigènes puissent l'utiliser à l'aide d'appareils très simples de leur fabrication.

Mais toutes les parties du fleuve ne se prêtent pas également bien à cette utilisation ; d'autre part, la seconde considération énoncée plus haut ne se trouve pas remplie sur toute la vallée.

Il est donc nécessaire de faire un choix judicieux et de ne porter son attention que sur les parties intéressantes.

Ce sera l'objet du paragraphe suivant qui est suivi de l'exposé des essais menés pendant deux campagnes consécutives, 1904 et 1905.

Dès maintenant cependant, il est utile de préciser quel mode de production paraît le plus normal et quelle marchandise il est le plus avantageux de produire.

J'estime que dans les conditions actuelles, la vallée du Sénégal est un des rares points qui s'offre à la production directe du coton en A. O. F.

Les frais élevés, occasionnés par une exploitation européenne, exigent en effet une culture intensive à grands rendements.

Il est possible, grâce aux irrigations, de les obtenir dans cette région. Pour le même motif, l'exploitant doit s'attacher à produire une marchandise qui se vend le plus cher possible et dans le cas qui nous occupe, c'est un coton à longues soies.

L'excellence du marché du « Jumel », les hauts rendements que les types égyptiens de cotonniers, nous ont donné dans les essais, sont les raisons qui m'autorisent à préconiser leur usage en culture directe.

Notre attention ne se borne pas, du reste, exclusivement à la culture directe du cotonnier ; sans fonder, pour le moment, de gros espoirs sur une production par l'indigène, il est naturel et de notre devoir d'envisager cette éventualité.

Là il ne me paraît pas démontré que l'on puisse obtenir une belle

fibre du type « Jumel », par la culture rudimentaire que les noirs pratiquent.

La première conséquence de ce mode de culture serait un abaissement considérable dans le rendement ; la seconde, une altération très sensible de l'homogénéité, et, par suite, une dépréciation notable.

Il semble plus rationnel de confier à des mains encore inexpertes des types rustiques et moins exigeants. Aussi les essais de culture par les indigènes porteront-ils, jusqu'à preuve du contraire, sur des cotonniers américains principalement.

Telles sont, esquissées rapidement, les idées fondamentales qui ont présidé à la conduite des essais de culture cotonnière au Sénégal à partir de 1904.



VALLÉE  
DU  
SÉNÉGAL

Echelle:  $\frac{1}{1.000.000}$  ?

**VALLÉE DU SÉNÉGAL**

Echelle:  $\frac{1}{1.000.000}$

0 10 20 30 40 50 Kil.

### III. — RÉGIONS INTÉRESSANTES DE SÉNÉGAMBIE

#### § 12. — VALLÉE DU SÉNÉGAL

La détermination des variétés de cotonnier et du mode de culture adaptés au milieu Sénégalaïs, doit avoir comme corollaire l'étude et l'aménagement des régions reconnues les plus intéressantes pour cette culture.

Tout d'abord notre choix ne peut évidemment se porter que sur les régions particulièrement peuplée du fleuve Sénégal et, parmi elles, sur les points où il sera plus facile d'amener, par des travaux simples et peu coûteux, l'eau près du niveau du sol.

Tout gouvernement soucieux des intérêts généraux ne peut évidemment engager des dépenses, qui sont toujours considérables, pour des travaux d'irrigation, que s'il est certain de leur utilisation.

Il ne faut pas, en effet, perdre de vue que, à l'égal de l'établissement de voies ferrées, c'est là une opération d'utilité pratique, d'une portée toute particulière il est vrai, mais qui ne doit pas constituer simplement une œuvre d'encouragement.

Il est donc nécessaire que ces travaux soient faits dans des régions suffisamment peuplées, pouvant mettre à profit tout l'effet utile dont ils sont capables.

Or le fleuve Sénégal est relativement peu peuplé et il n'est pas sans utilité de relever à ce sujet, l'inexactitude de l'assimilation trop complète que l'on fait couramment entre la vallée du Sénégal et celle du Nil.

Si la vallée du Sénégal peut soutenir avantageusement la comparaison, en ce qui concerne le régime des pluies et la nature des terrains cultivables, il n'en est plus de même en ce qui concerne la population.

Toute la rive droite du Sénégal est peuplée de Maures ne présentant aucun intérêt au point de vue de la mise en valeur du sol; sur la rive gauche certaines régions sont presque complètement dépourvues d'habitants.

Sur un parcours de 900 kilomètres, jusqu'à Kayes, la population

des régions qu'il traverse se décompose ainsi d'après les relevés officiels publiés pour 1905 :

Cercle de Bakel.....	52.490
— Matam.....	84.793
— Podor.....	86.415
— Dagana.....	<u>52.703</u>

Soit au total..... 276.000 habitants environ.

La population des villages riverains, partie intégrante de ce total, ne doit pas être évaluée à plus de 150.000 habitants.

On voit donc, par ce simple exposé de chiffres, la faiblesse de notre main-d'œuvre, et combien il faut être prudent, avant de donner suite à une idée très séduisante au premier abord, mais qui se traduirait finalement par une charge très lourde pour les finances locales et sans compensation d'autre part.

Cette population riveraine n'est pas uniformément répartie tout le long du fleuve ; certaines régions présentent une densité de populations qui paraît assez élevée par rapport à celle de l'ensemble de la vallée. Il y aurait lieu, sans doute, d'étudier d'une façon approfondie ces parties privilégiées et d'établir d'une façon définitive, la possibilité de leur utilisation pour une production cotonnière irriguée.

C'est là affaire d'études de détail, mais il est bon de dire, dès à présent, que ces régions sont peu nombreuses et quand même peu peuplées, que par conséquent, il ne pourrait être question que de travaux de peu d'importance et d'intérêt très local.

Une autre considération, des plus importantes, réside dans la quantité d'eau qui serait disponible pour les irrigations, pendant les mois de saison sèche, particulièrement jusqu'à la fin du mois de mars.

Il faut compter que le service de la navigation a aussi besoin d'eau et que l'évaporation et l'infiltration dans les canaux d'irrigation en absorberont beaucoup.

Ces deux besoins se manifestent à la même époque qui est précisément celle du faible débit du fleuve.

Or le régime du fleuve est bien fait pour inspirer de sérieuses réflexions ; les crues ont perdu beaucoup de leur régularité et sont parfois très faibles.

Il y a donc lieu de tenir compte du minimum d'effet utile aux deux points de vue énoncés ci-dessus, afin de ne pas avoir de déception par la suite.

Une production stable de coton par culture irriguée ne saurait s'accommoder de variations considérables dans la quantité d'eau disponible annuellement.

Pour ces différents motifs, il paraît sage de porter plus particulièrement notre attention sur les régions irrigables situées dans le bas-fleuve.

La navigation y est en effet assurée la plus grande partie de l'année et les irrigations peuvent prélever toute l'eau nécessaire, sans apporter de trouble à ce service.

D'autre part, le coton se trouve sur une voie d'évacuation fréquentable en tous temps.

On voit donc que toutes ces conditions, qui sont pour la plupart éliminatoires, s'accordent pour ne laisser finalement qu'un très petit nombre de points où cette culture paraisse pratiquement possible :

Je les examinerai successivement :

#### *Oualo.*

De Saint-Louis à Dagana, le fleuve serpente à travers des alluvions de formation toute récente, qu'il a déposées en refoulant progressivement la mer.

Richard-Toll, à 25 kilomètres de Dagana, est à l'altitude moyenne de 6 mètres et à 100 kilomètres de Saint-Louis à vol d'oiseau ; c'est dire que toute cette région désignée sous le nom de Oualo est excessivement plate.

Compris entre la rive occidentale du lac de Guiers et le fleuve, elle ne présente que quelques parties à l'abri de l'inondation, notamment la région comprise entre le lac et les marais salants de N'Diaet et semble un immense cône de déjection, accumulé par les eaux d'hivernage.

Sa constitution est essentiellement argileuse, en outre elle est très irrégulièrement parsemée de grandes taches salines, où le sel affleure souvent à la surface.

Le Oualo est recoupé par un certain nombre de marigots qui ne sont que les diverticules du fleuve et dont les principaux sont : de

l'Est à l'Ouest, les marigots de Menguey, de Kassak, de Djoss et de Gorum.

Il faut considérer cette région comme peu intéressante, pour les cultures cotonnières, à un double point de vue.

Tout d'abord la population y est excessivement clairsemée et ne fournirait qu'une production insignifiante de coton ; d'autre part, la présence de grandes étendues de terrains salés est un obstacle des plus sérieux à cette entreprise ; nous ne la retiendrons donc pas.

A Richard-Toll, nous trouvons l'aboutissant d'une région très intéressante, formée par les rives du lac de Guiers et de son prolongement, le marigot de Bounoum.

Cette région qui a été plus spécialement étudiée et qui présente pour l'exploitation cotonnière des avantages tout particuliers sera étudiée plus loin.

*De Fanaye à Matam.*

De Fanaye jusqu'au delà de Matam, le fleuve Sénégal se trouve doublé par une série de bras secondaires qui paraissent être l'ancien lit du fleuve et qui forment, avec lui, des îles très étendues, généralement basses et inondées à l'hivernage.

Cette ligne de marigots dont les principaux sont ceux de Fanaye, de Doué, de Baled et de Dimol, suit la bordure nord du Ferlo, qui est nettement marquée par une série de petites collines limitant les terrains inondés et sur lesquels sont établis tous les villages que peuplent Toucouleurs et Sarracolets.

A la saison sèche, au fur et à mesure du retrait des eaux, la population se déplace et va installer de petits villages de culture, sur les terrains rendus disponibles et y établit ses champs de gros mil, de maïs et de tabac.

D'une manière générale, les terrains inondés sont désignés dans le fleuve sous le nom de « Oualo » ; ceux à l'abri de l'inondation sous le nom de « Diéri ».

Il existe une catégorie de terrains intermédiaires, qui ne sont submergées que par grandes crues et que les indigènes appellent les « Fondés ».

Sur ces terrains les indigènes installent souvent leurs villages de culture et y produisent des niébés (doliques) ; leur importance est tout à fait secondaire. Le Oualo prend une réelle importance un

peu au-dessous de Matam où il forme la plus grande partie de la région comprise entre le fleuve et les marigots de Dimol et de Balel, notamment le Bosséa.

Il se continue de Saldé jusqu'à Podor formant l'île à Morfil et une bande de terrain longeant la rive gauche du marigot de Doué et limitée au sud par les collines du Fouta sénégalais.

Il forme également sur la rive droite une zone assez étendue, principalement de Kaëdi à Cascas, en passant par Saldé.

Plus loin il forme des étendues considérables, principalement après Dagana, s'étendant jusqu'aux lacs Cayar et Djiguena sur la rive droite et formant, sur la rive gauche, la plus grande partie de la région désignée géographiquement sous le nom de Oualo.

Les indigènes distinguent dans les parties inondées un certain nombre de terrains de culture dont ils ont appris par expérience à discerner les qualités :

*Terrains baïdé* (toucouleur). — Sont de nature très argileuse, compacts, durs et crevassés à la saison sèche.

De couleur rouge plus ou moins foncé, ils contiennent peu de matières organiques et sont lavés par les eaux du fleuve dont le courant violent ne permet que des dépôts alluvionnaires insignifiants.

Ce sont des sols peu productifs, délaissés par les indigènes.

*Terrains Oualaldé* (toucouleur). — Sont de nature argileuse, riches en humus et conservant à la saison sèche une certaine humidité.

Ce sont les sols les plus riches, convenant à toutes les cultures, particulièrement au gros mil et au coton. Leur situation amène les eaux du fleuve à déposer annuellement une certaine épaisseur de limon qui permet sans épuisement, la culture continue des plantes exigeantes énumérées ci-dessus.

*Terrains Ouakadidiou* (toucouleur). — Sont de nature argilo-siliceuse, de couleur moins brune et plus rouge que les terrains oualaldé.

Ce sont des sols également moins riches, mais cependant suffisamment fertiles pour permettre une culture courante de gros mil.

Les terres oukadidiou forment la majeure partie des régions inondées et reçoivent annuellement un dépôt fertilisant d'une épaisseur variant avec leur situation.

*Terrains Oualléré* (toucouleur). — Sont de nature silico-argileuse

de couleur gris-noirâtre et formés en grande partie par les dépôts du fleuve et à l'intérieur dans le lit des mares desséchées.

Ils sont plus abondants sur la rive droite, sont faciles à travailler et cultivés généralement en tabac et en maïs. Leur fertilité oblige à des nettoyages fréquents par suite de la rapidité avec laquelle y poussent les mauvaises herbes.

Il faut considérer les terrains inondés comme les seuls utilisables pour la culture cotonnière ; les autres, indépendamment de leur peu de fertilité, sont à une altitude trop élevée pour que l'on puisse espérer en tirer parti.

---

De toute cette étendue cultivée et, en principe, propre à la production du coton, on peut préciser un certain nombre de points où, d'après l'avis de M. le capitaine Mathy, des installations d'irrigation seraient possibles sans frais considérables.

1<sup>o</sup> En première ligne on doit placer la région du Bosséa et des Ébiabés, comprises entre le fleuve et le marigot de Balel.

Recoupés en tous sens par de nombreux diverticules, formant autant de canaux naturels, elle est plate et presque entièrement recouverte par les eaux à l'hivernage.

Elle est limitée au sud, par une chaîne de colline suivant la rive gauche du marigot et couverte d'une série presqu'ininterrompue de villages, jusque vers Matam.

Après le retrait des eaux, elle est presqu'entièrement couverte de champs de gros mil.

L'observation la plus saillante que nous a communiquée M. le capitaine Mathy, est la différence de niveau relevée entre les deux extrémités du marigot, approximativement entre Matam et Vieux Saldé, qui serait de 6<sup>m</sup> 50. Cette dénivellation permettrait l'édification d'un barrage simple, en un point à déterminer du marigot de Balel, qui amènerait une élévation de l'eau presqu'au niveau des rives et sans doute, le maintien de l'eau pendant toute l'année, dans les diverticules signalés plus haut.

Une étude préliminaire s'imposerait évidemment, afin de se rendre un compte exact de la valeur des terrains et de la possibilité d'effectuer un barrage, sans apporter de trouble sérieux à leur exploitation actuelle.

2<sup>o</sup> En second lieu, nous devons signaler le marigot de Gaö

dans l'île à Morfil, qui n'a pas encore fait l'objet d'un relevé rigoureux, mais qui, par sa longueur et sa profondeur, paraît susceptible d'emmagasiner une quantité d'eau considérable.

Un barrage de peu d'importance, placé près de son confluent avec le grand bras du Sénégal, permettrait d'en faire un long réservoir, traversant dans toute son étendue les terrains cultivés.

3<sup>o</sup> Sur certains points de la rive droite, notamment de Daoualel à Cascas, il pourrait y avoir intérêt dans le même ordre d'idées, à barrer l'embouchure de quelques marigots qui se jettent dans le fleuve par un canal étroit.

J'attire tout spécialement l'attention sur la rive droite du Sénégal qui a joui de tous temps d'une réputation méritée de fertilité.

Les terres à peine cultivées, à cause de l'insécurité qui a régné jusqu'à ces dernières années, sont moins fatiguées que sur la rive gauche, et les noirs y vont très volontiers faire des champs de mil et de maïs.

Dès 1904, il s'est produit un exode remarquable de population, exode qui à mon avis ne fera que s'accentuer. Il suffit de parcourir cette rive au mois de mars, pour se convaincre que les terrains, qui sont pour la plupart couverts d'une épaisse croûte de limon, donnent en mil et en maïs des rendements sensiblement plus élevés que ceux de la rive gauche.

Les indications que je viens de donner sur les régions exploitables de la vallée du Sénégal, sont, comme on peut le voir, d'ordre purement général.

Il serait nécessaire, avant d'entreprendre tout travail important, d'attendre les résultats définitifs des essais en cours et de faire la prospection complète de la région dont on aurait fait choix.

#### § 13. — RÉGION DU LAC DE GUIERS.

Cette région se présente avec des caractères particulièrement favorables pour l'exploitation cotonnière.

a) Elle aboutit par une rivière, la Taouey, navigable sur toute sa longueur, en un point du Sénégal (Richard-Toll), accessible en tous temps par les navires de haute mer.

b) Elle possède dans le lac de Guiers, un réservoir naturel qui se

remplit au moment de la crue et que l'on peut conserver plein par un barrage fait sur la Taouey.

L'eau ainsi distraite au fleuve ne porte aucun préjudice à la navigation.

c) Le barrage à faire près du confluent de la Taouey et qui maintiendrait les eaux dans le lac, est un travail peu coûteux à faire, d'après les estimations faites par le service compétent.

Un seul élément de la production manque sérieusement, c'est la main-d'œuvre ; aussi ne faut-il pas songer actuellement créer dans la plus grande partie de cette grande région une production de coton par l'indigène.

Par contre, la production par exploitations directes ne trouvera pas ailleurs de situation plus favorable et c'est à ce seul point de vue que nous l'envisagerons, attendu qu'il nous paraît très aisément de recruter soit parmi les populations du fleuve, soit parmi les nombreux toucouleurs et bambaras qui descendent, la main-d'œuvre nécessaire.

Cette région s'étend depuis Richard-Toll, confluent de la Taouey, jusqu'au-delà de Yang-Yang en remontant le lac de Guiers et son prolongement le marigot de Bounoun.

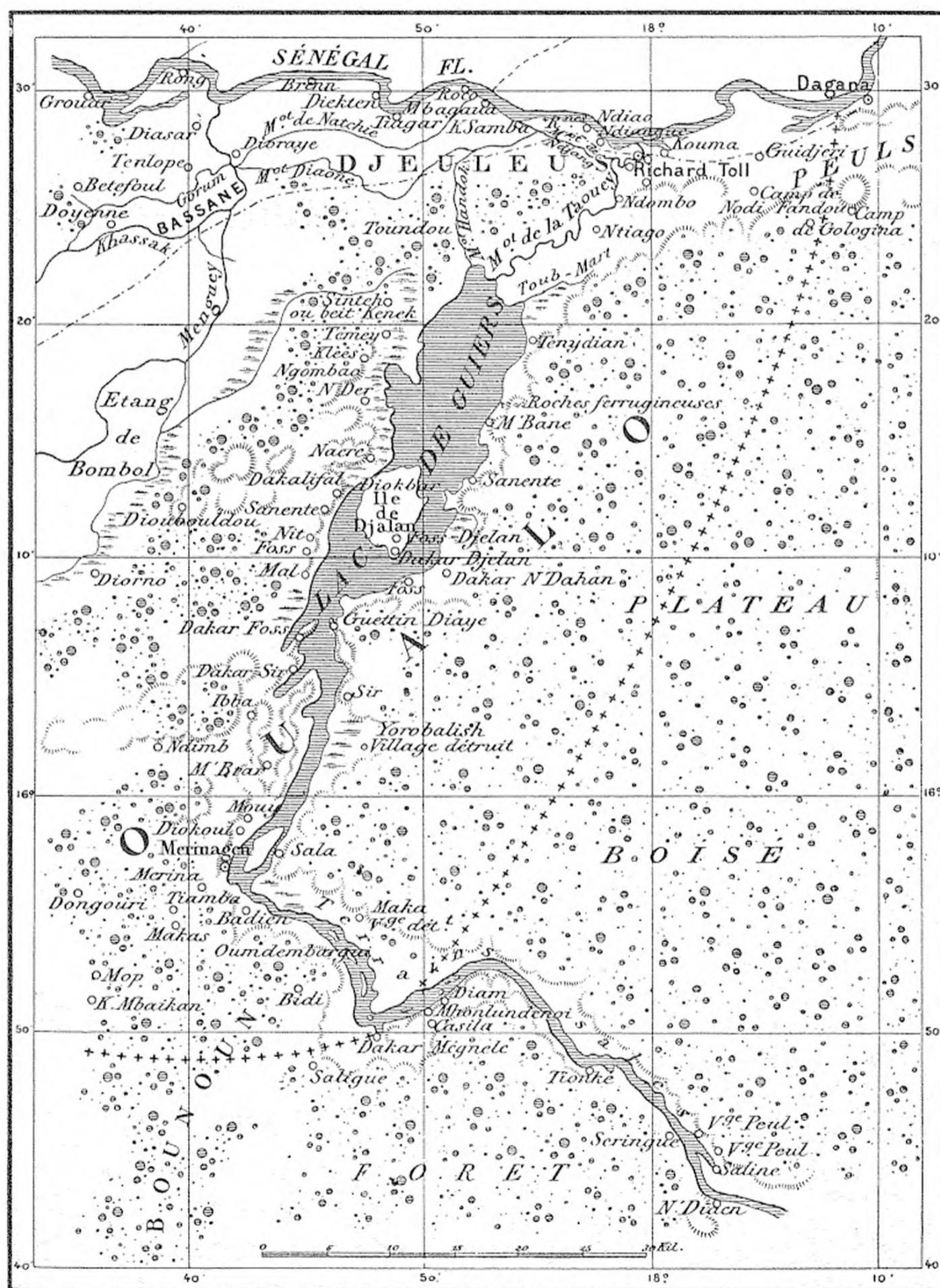
La partie la plus intéressante est formée par les terrains placés en bordure de la Taouey et de la partie septentrionale du lac, jusqu'à une assez grande distance des rives.

Dans son ensemble, elle appartient au Bas-Sénégal qui, de par sa situation géographique, participe du climat désertique des régions voisines. Du 20 octobre, quelquefois plus tôt, jusqu'au 20 juin, il ne tombe, en général, pas une goutte d'eau. Durant cette saison dite sèche souffle intermittent, en novembre et de février à juin, le vent du désert (vent d'Est), desséchant tout, arrêtant complètement la végétation sauf en terrain arrosé ou inondé par la crue. En fin juin commence l'hivernage, les premières pluies apparaissent, mais elles ne sont régulières que du 15 juillet à la fin de septembre, et abondantes surtout en août. La température qui se maintient entre 27° et 33° au-dessus de 0 pendant l'hivernage, subit des écarts considérables en saison sèche ; elle peut descendre à 11°, rarement au-dessous en décembre et janvier et s'élever à 45°, parfois même au-delà, lorsque souffle le vent d'Est en mai-juin.

La quantité de pluie tombée chaque année peut varier de 150 à 450 millimètres, ce qui représente une moyenne annuelle de 300,

# RÉGION DU LAC DE GUIERS

## ET DE LA TAOUEY





c'est la moyenne des observations de six années consécutives faites à Saint-Louis. Il a été recueilli à Richard-Toll durant l'année 1903, considérée comme sèche, 203 millimètres d'eau.

En 1904, les pluies ont été plus abondantes, elles ont débuté le 22 juin, mais, en réalité, l'hivernage n'a commencé réellement que le 18 juillet et les semis de cotonniers à Richard-Toll n'ont pu commencer que onze jours après, alors que le sol était suffisamment imbibé.

Je ferai remarquer dès à présent que la Taouey n'étant pas barrée, l'eau y est encore salée après les premières pluies et que, par conséquent, on ne peut pas donner d'arrosages pour faire des semis hâtifs.

L'hivernage s'est terminé le 20 septembre et il faut compter que les cotonniers ont aussitôt besoin des eaux d'irrigation.

En novembre et décembre, février et mars tombent quelques pluies, qui constituent ce qu'on appelle le petit hivernage ou « Heug ». Le Heug est parfois à craindre à cause de son inconstance ; il lui arrive, comme en 1904, de prendre une forme persistante et de gêner la récolte du coton.

Il serait cependant inexact de se baser sur des années exceptionnelles ; en général, il ne cause pas de dégâts appréciables.

#### I.— RÉGION TAOUEY, LAC DE GUIERS.

Le lac de Guiers peut être comparé, comme je l'ai dit plus haut, à un énorme réservoir dont le bord septentrional se trouve à environ 15 kilomètres à vol d'oiseau de Richard-Toll.

Il occupe une dépression naturelle qui va peu à peu en se rétrécissant, puis s'étrangle au niveau de Guettin Diaye, pour se continuer en une sorte de chenal par Mérinaghen et Yang Yang, jusqu'au sud du Djoloff.

Les bords de cette énorme cuvette ne sont pas nettement définis ; le bord oriental est assez nettement déterminé par les pentes d'un plateau peu élevé, qui s'élève progressivement vers l'Est pour former le Dimar et qui contient de nombreux affleurements de latérite.

En certains points, ce plateau touche les bords mêmes du lac, par exemple à Tenyidian, à M'Bane et à Sanente, mais en d'autres se trouve en retrait, formant de petites anses généralement inondées à l'époque de la crue.

La rive occidentale du lac est très plate, elle n'est séparée d'une

autre grande dépression, l'étang de Bombol que par une ondulation de terrain sur laquelle se trouve Dioubouldou. Elle est par suite très marécageuse, toujours inondée à l'hivernage, les villages qui la bordent se trouvent à environ deux kilomètres de la bordure des eaux à la saison sèche. A l'hivernage, le lac de Guiers paraît communiquer avec le marigot de Diaone, par une étroite dépression appelée le marigot de Handock qui ne contient pas d'eau à la saison sèche.

Les terrains qui forment les rives sont de nature argileuse ou argilo-siliceuse ; ils sont peu boisés et favorables à la culture.

Le lac de Guiers communique avec le fleuve Sénégal par un étroit chenal appelé la « Taouey » creusé dans l'argile et qui serpente à travers une région plate formée d'alluvions argileuses.

La Taouey, depuis l'entrée du lac jusqu'à son confluent avec le Sénégal, mesure environ 25 kilomètres sur 30 mètres en moyenne de largeur ; elle communique à l'hivernage avec le marigot de Diaone par le marigot de N'Djanj qui n'est en réalité qu'une longue dépression de terrain.

Le plateau boisé, signalé plus haut comme formant la rive orientale du lac, décrit une courbe vers l'Est pour atteindre le Sénégal à Bokhol, en amont de Dagana, et se tient en moyenne à 3 ou 4 kilomètres de la Taouey. La rive gauche de la Taouey est plus plate et, comme la rive droite, de nature argileuse et argilo-siliceuse.

*Régime de la Taouey.* — Pour indiquer d'une manière simple le régime un peu compliqué de ce canal naturel, je supposerai que nous sommes en fin de saison sèche, époque des plus basses eaux et à laquelle les marées se faisant sentir jusqu'au-dessus de Dagana, l'eau de la mer a envahi la Taouey et le lac de Guiers.

A cette époque, le courant dans la Taouey est alternatif par le jeu des marées, mais l'eau constamment salée.

Si les premières pluies de l'hivernage tombent sur le lac de Guiers avant que la crue du fleuve ne se soit fait sentir à Richard-Toll, l'eau des pluies entraîne aux marées descendantes l'eau salée qui en quelques jours disparaît entièrement ; presqu'aussitôt la crue arrive et un courant ascendant d'eau douce s'établit dans la Taouey vers le lac de Guiers venant du Sénégal.

Ce courant persiste généralement jusqu'aux premiers jours de novembre.

Dans le cas très fréquent, où, par suite d'un hivernage précoce

dans le Haut-Sénégal, la crue du fleuve arrive à l'entrée de la Taouey avant les premières pluies, l'eau salée de la Taouey et du lac de Guiers se trouve refoulée dans la partie supérieure et au-delà du lac, principalement dans la partie située entre Mérinaghen et le village de N'Diaen, à 25 kilomètres en aval de Yang-Yang.

C'est pour cette raison que la plupart des nappes d'eau de la région précitée sont saumâtres et les terrains peu propres à la culture.

Avec la crue, le lac de Guiers et la Taouey se remplissent d'eau douce, la Taouey à Richard-Toll atteint généralement le niveau de 3 mètres au-dessus de l'étiage.

Avec la baisse de la crue du fleuve, le courant dans la Taouey change et devient descendant.

Ce régime dure du reste fort peu de temps, en moyenne une quinzaine de jours.

Les marées, arrêtées à l'hivernage par l'importante masse d'eau que roule le Sénégal, n'étant plus refoulées avec la même puissance à mesure que la crue diminue, gagnent progressivement du chemin en remontant le lit du fleuve. Elles peuvent ainsi remonter au-delà de Bokhol (entre Dagana et Podor) et pénètrent régulièrement dans le lac de Guiers, grâce à la Taouey. Pendant cette période, le courant de la Taouey devient alternatif par le jeu des marées, mais au début l'eau est encore douce (alors que l'eau de la mer ne remonte pas encore à Richard-Toll), puis elle devient saumâtre et enfin franchement salée.

Le régime annuel de la Taouey peut donc se diviser en quatre périodes nettement distinctes qui, pour l'année 1904, sont limitées aux dates suivantes :

1 <sup>o</sup> Courant ascendant : 15 juillet au 6 novembre.	Eau douce (à partir du 25 juillet).
2 <sup>o</sup> Courant descendant : 6 novembre au 15 novembre.	
3 <sup>o</sup> Courant alternatif : 15 novembre au 10 avril.	
4 <sup>o</sup> Courant alternatif : 10 avril au .....	
	Eau salée.

D'après les archives de la Station, l'eau salée ne serait remontée à Richard-Toll que pendant les cinq dernières années de 1904 à 1905 inclus, l'eau restant fortement salée.

Le 21 du même mois le courant ascendant était nettement établi et l'eau à peine salée.

Le niveau de la Taouey monta régulièrement jusqu'au 10 octobre, date à laquelle il atteint son maximum, 3 mètres au-dessus des plus basses eaux de 1903. Après le 10, le niveau baisse rapidement, mais la direction du courant reste la même.

Le 6 novembre, le courant de la Taouey change et se dirige vers la mer; quelques jours après, le courant devenait alternatif sous l'influence de la marée.

Au 10 avril, l'eau était nettement saumâtre avec le flux, à peu près douce avec le reflux.

A la fin du mois elle était saumâtre uniformément.

A ne considérer que cette répartition, il apparaît que la période de 8 mois (août à avril non compris), pendant laquelle l'eau de la Taouey est douce, est suffisante pour toute culture irriguée de coton.

Il n'en est cependant pas ainsi pour les raisons suivantes :

1<sup>o</sup> Par suite d'un hivernage tardif et insuffisant, suivi d'une saison sèche particulièrement dure, les travaux de semis ne peuvent être effectués que dans le courant du mois d'août et l'eau salée peut remonter à Richard-Toll, dès le commencement du mois de mars, limitant à 6 mois environ la période culturable utilisable.

C'est ce fait qui s'est produit en 1903, année pendant laquelle nous avons été obligés de recommencer six fois les semis d'arbres en pépinières et où les arrosages à l'eau saumâtre nous ont fait perdre un grand nombre de plantes.

Tout planteur se trouverait donc de ce fait à la merci de circonstances atmosphériques exceptionnelles.

2<sup>o</sup> Si l'eau de la Taouey et du lac de Guiers était douce, il serait possible de faire les semis dès le mois de juin, comme nous l'expliquons plus loin, et de profiter complètement, grâce à l'arrosage supplémentaire, de toutes les pluies d'hivernage.

3<sup>o</sup> Enfin, l'état actuel du régime de la Taouey ne permet que la culture d'hivernage, c'est-à-dire que la culture des terres qui ne sont pas soumises à l'inondation.

En effet, il ne serait pratiquement possible d'effectuer sur ces terrains, les semis que dans le courant du mois de novembre alors que les eaux se sont retirées.

Les cotonniers obtenus de ces semis seraient donc encore en pleine végétation au moment de l'arrivée de l'eau salée à Richard-Toll.

Il faudrait donc de ce fait suspendre complètement les arrosages, ce qui équivaut à l'impossibilité de toute culture rationnelle.

On peut donc conclure en disant : que toute entreprise de culture cotonnière dans cette région, devra nécessairement s'assurer par le barrage de la Taouey, la possibilité d'avoir de l'eau douce en toute saison.

L'établissement de ce barrage par l'Administration peut être considéré comme une éventualité prochaine.

Par suite de cette constatation, on se trouve tout naturellement amené à évaluer approximativement la quantité d'eau emmagasinée dans le lac par le barrage de la Taouey et par suite la superficie irrigable.

On peut estimer que la superficie couverte par le lac de Guiers à l'hivernage représente un rectangle d'environ 30 kilomètres de long sur 6 1/2 de large ; celle couverte par la Taouey, un rectangle de 25 kilomètres de long sur 40 mètres de large.

Le total représente donc une superficie couverte par les eaux de 20.000 hectares environ.

D'après des renseignements pris auprès des indigènes, sur la limite supérieure des eaux au cours des crues ordinaires et leur niveau aux basses eaux, il existerait une différence d'au moins 2 m. 50.

Aux plus basses eaux, le lac de Guiers restreint sensiblement sa superficie et possède une profondeur moyenne de 0 m. 60 à 1 mètre.

En tenant compte seulement de l'eau accumulée entre l'étiage et le niveau d'une crue moyenne, de l'évaporation et de l'infiltration dans les canaux, on peut compter qu'il resterait disponible une hauteur d'eau utile d'environ 1 mètre.

Or, les expériences de culture irriguée faites à Richard-Toll, ont montré qu'en culture intensive et année moyenne, il fallait compter répandre sur le sol une hauteur d'eau d'environ 90 centimètres.

Si on tient compte des pertes subies dans les canaux secondaires et rigoles d'arrosage, pertes que l'on peut approximativement évaluer au 1/10, on voit que la surface irrigable correspond sensiblement à la superficie du réservoir, soit 20.000 hectares.

Ces évaluations, qui sont approximatives, sont établies en supposant qu'il ne se produira aucune fuite du lac, par un des marigots communiquant à l'hivernage avec le marigot de Diaone.

Il y a, avant l'établissement du barrage de la Taouey, tout un travail de nivellation à faire, afin de se rendre compte du mouvement des eaux une fois le canal d'évacuation fermé.

La plus grande partie des terrains rendus irrigables par l'établissement du barrage, se trouveraient situés sur les deux rives de la Taouey, principalement sur la rive gauche et sur la bordure septentrionale du lac.

Le manque de lever précis ne permet pas de donner plus de détails à leur sujet, l'étude topographique qui en sera faite sera nécessairement complétée par une prospection agronomique aussi complète que possible.

Il me suffira, pour donner une idée de leur productivité, de dire que c'est à Richard-Toll, dans une partie des moins fertiles, qu'ont été faits, par l'Administration, d'une part, et par M. Rabaud, de l'autre, les essais dont le compte rendu se trouve ci-après.

## II. — RÉGION DU MARIGOT DE BOUNOUN

Le lac de Guiers, déversoir naturel des eaux du fleuve Sénégal, se prolonge, à son extrémité opposée à la Taouey, par une dépression de direction générale Nord-Ouest Sud-Est.

M. Azémard, agent de culture, qui a particulièrement étudié cette région, nous fournit à son sujet des indications fort intéressantes.

Cette dépression passe devant les villages de Yang-Yang, Linguère, Kolkol, et se continue hors de la province du Djoloff.

On peut y considérer naturellement deux parties.

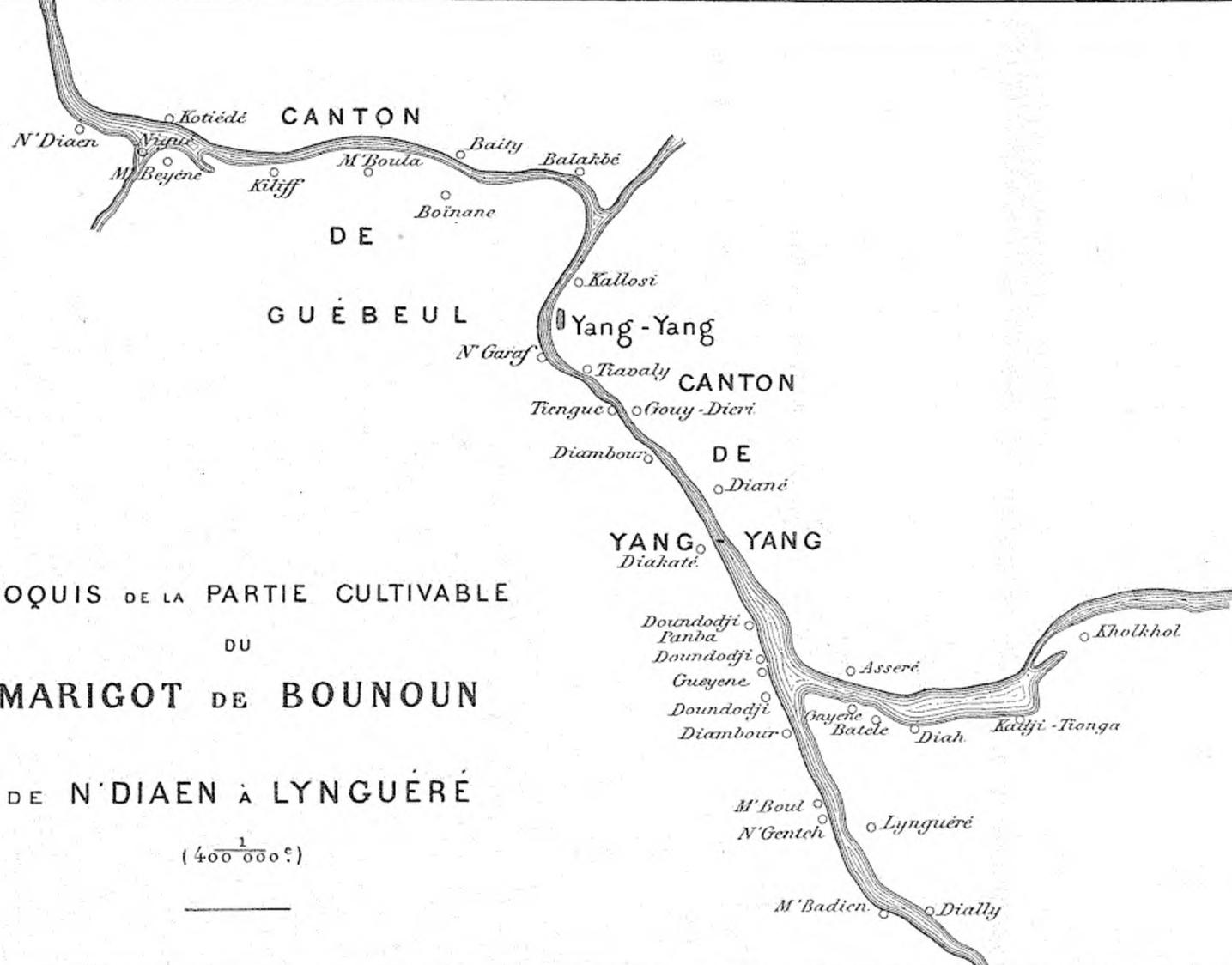
La seconde seule est intéressante au point de vue cotonnier.

La première partie, à sec ou à peu près à sec à l'époque des basses eaux, mais inondée en hivernage, s'étend jusqu'au village de N'Diaen à 25 kilomètres en aval de Yang-Yang. Elle est en outre caractérisée par des puits presque toujours saumâtres dus au reflux de l'eau salée par les crues précocees.

La seconde partie, en amont de N'Diaen, n'est pas, d'ordinaire, atteinte par les hautes eaux. Les puits fournissent presque toujours de l'eau douce.

CROQUIS DE LA PARTIE CULTIVABLE  
DU  
MARIGOT DE BOUNOUN  
DE N'DIAEN À LYNGUÉRÉ

( $\frac{1}{400\ 000}$ )





Exceptionnellement, lors de très fortes crues du fleuve, tous les 15 ou 20 ans, les eaux atteignent et dépassent même de quelques kilomètres le village de Yang-Yang, mais on peut faire abstraction d'un fait aussi peu fréquent qui ne saurait entraver une culture normale.

A. — *Marigot. — Aval de N'Diaen.*

La partie du marigot toujours couverte par les eaux s'étend peu au delà de Mérinaghen. Ce n'est, à vrai dire, qu'un prolongement du lac en plusieurs branches irrégulières et d'assez grande largeur qui se rétrécissent peu à peu et qui, à 15 kilomètres environ de Mérinaghen, se réduisent à deux, séparées seulement par un dos d'âne et chacune d'une largeur de 6 à 800 mètres.

A la fin de la saison sèche un étroit canal serpente dans le thalweg peu marqué et se termine vers Alségou (18 kilomètres de Mérinaghen). Les eaux de l'inondation sont saumâtres et des efflorescences de sel se forment à la surface du fond asséché. La dépression diminue de largeur à mesure que l'on s'éloigne de Mérinaghen et présente assez fréquemment des coudes. Parallèlement au marigot courent des dépressions secondaires, de moindre importance, et qui ne sont pas inondées.

Aucune culture ne se pratique dans cette partie. Les puits d'eau douce sont rares et ne se trouvent qu'à côté de la dépression salée; les villages sont également assez clairsemés.

B. — *Marigot. — Amont de N'Diaen.*

Un peu avant le village de N'Diaen les parties couvertes d'efflorescences salines se font moins importantes; elles indiquent les flaques qui subsistent après le retrait des eaux.

Normalement, l'inondation dépasse un peu le village, l'eau est douce cependant dans le plus grand nombre des cas; déjà à cette hauteur, on la rencontre à 3 mètres environ de la surface.

La dépression principale qui s'est rétrécie peu à peu est large d'environ 200 mètres. Le bord droit ou la rive droite s'est élevé et s'élève encore jusqu'à Yang-Yang en forte pente parfois, tandis que la rive gauche est plus généralement en pente douce. Le niveau général des terres du Nord-Est est supérieur à celui de la région opposée.

De N'Diae jusqu'à Yang-Yang, le marigot offre une largeur sensiblement constante. Il est fréquemment jumelé; un dos d'âne surbaissé règne alors à peu près selon l'axe.

En quelques points, il émet des ramifications dont une a quelque importance. Quelquefois des plis parallèles se marquent, dépressions moins accentuées que le marigot véritable à sol moins argileux, souvent siliceux; ils présentent peu d'intérêt. Le marigot marque un double coude avant et après Yang-Yang; à N'Garaff, 3 kilomètres de Yang-Yang, il s'élargit un peu, puis se rétrécit pendant quelques kilomètres. Il reprend ensuite sa largeur et présente même de plus grandes superficies qu'à son début vers Linguère et Khokol.

La culture du cotonnier a toujours été pratiquée dans cette partie du Djoloff, principalement au fond de la dépression décrite ou sur la partie inférieure des pentes faiblement inclinées.

Indépendamment de l'apport d'eau direct des pluies, les racines des plantes ont encore à leur disposition la réserve souterraine constituée très près de la surface par les eaux d'infiltration des terrains environnants.

Cette réserve est assez considérable pour ne pas s'épuiser de toute la saison sèche et prolonge beaucoup la période de végétation.

Depuis quelques années cependant, au dire du chef supérieur du Djoloff, la culture du cotonnier serait délaissée de plus en plus. La raison en serait la raréfaction des pluies dans la région.

Peut-être, aussi, faut-il admettre comme cause partielle des insuccès relatifs constatés, l'épuisement progressif du sol sous l'influence d'une végétation activée par l'humidité. Cependant les cultures cotonnières et les cultures en général n'ont jamais eu un caractère intensif, et l'on peut dire que cette région est favorisée non seulement par rapport au pays environnant, mais en elle-même.

Les champs de cotonniers de l'année que l'on peut observer sont encore en pleine végétation et produisent des capsules au mois de juin.

M. Azémard dit textuellement au sujet des essais effectués: « On ne peut considérer comme bien démonstratifs les essais entrepris par le chef supérieur du Djoloff avec des graines de la variété du Pérou. Ces graines, achetées à Saint-Louis en 1904, ont levé irrégulièrement; l'emplacement des champs a été mal choisi, les cultures n'ont pas fait l'objet d'observations suivies, et des renseignements précis sur les résultats font défaut.

« Les essais ont été faits sur trois points. Un premier champ a été établi à proximité de Yang-Yang en face du village de N'Garaff (semis fin juillet). La végétation n'avait aucune uniformité ; cela tient pour une part, probablement à la situation du champ sur la pente dans le thalweg qui s'est trouvé submergé pendant une douzaine de jours. A cet endroit les plantes étaient faibles ; le billonnage est à recommander dans le bas fond où l'eau des pluies disparaît parfois lentement. La partie intermédiaire du champ, hors du thalweg et au bas de la pente, présentait des pieds bien développés de 1 mètre à 1 m. 50, quelquefois davantage, peu branchus quoique espacés normalement.

« Selon les renseignements fournis par le Bourba, le rendement n'aurait pas excédé celui du cotonnier indigène. La première cueillette date du 15 janvier, la dernière du 15 avril. Quelques pieds portaient encore de petites capsules desséchées. Le coton a été très mal récolté.

« Il est à remarquer qu'un champ indigène tout proche et qui ne paraissait pas placé dans de meilleures conditions que le Pérou produisait encore des capsules normales.

« Le deuxième essai a été fait à Boënan, à 8 kilomètres en aval de Yang-Yang, non pas dans la dépression mais à côté dans un terrain à peu près horizontal.

« L'insuccès était complet. Les plantes à peine développées non ramifiées pour la plupart mesuraient en moyenne 0 m. 50. Elles avaient fourni cependant une petite récolte.

« Enfin, un troisième et dernier essai a été tenté à Linguère. Celui-ci aurait donné des résultats analogues à ceux du champ de N'Garaff. »

En somme, ces essais tout à fait insuffisants et peu instructifs, sont à reprendre avec plus de méthode.

#### § 14. — MOYENNE CASAMANCE

J'ai dit plus haut qu'au point de vue agronomique, la Casamance nous était peu connue ; les études n'ont commencé qu'en 1905 et l'agent de culture chargé de cette région a dû consacrer ses soins à l'établissement d'une station culturale à Mangaonnda et à la direction des essais cotonniers.

Aussi ne possédons-nous d'une prospection rapide faite par M. Geoffroy, chef du service d'agriculture au Sénégal, que quelques renseignements.

*Population.* — La population du Fouladou est presque entièrement de race Peulhe ; elle se divise en deux castes : les Foula-toro (hommes libres) et les Foula-diou (anciens captifs).

C'est une population travailleuse, assez intelligente, s'adonnant volontiers à l'élevage et aux travaux des champs.

Le dernier recensement donnait un chiffre de 30.000 habitants pour le Fouladou ; d'après les derniers recensements, la population actuelle s'élèverait au moins à 45.000 habitants. Les régions voisines du fleuve sont les plus peuplées, principalement celles de la rive gauche.

*Climatologie.* — Aucune observation météorologique précise n'ayant été faite, voici les quelques indications qu'il a été possible de recueillir sur la répartition des pluies de cette région.

Elles commencent en juin, peu nombreuses : une dizaine au plus ; juillet, août et septembre sont au contraire marqués par de violentes tornades tous les deux ou trois jours ; les pluies sont fortes et durent plusieurs heures.

Le mois d'octobre est analogue au mois de juin. Il pleut rarement en novembre.

Dans la partie sud-est du Fouladou, les pluies commencent environ trois semaines plus tôt, pendant le mois de mai.

Le vent d'est est ici moins fort et moins desséchant qu'au Sénégal ; la végétation en souffre peu.

L'on peut dire que, d'une manière générale, la saison des pluies a une durée de quatre mois et demie à cinq mois. Il est utile que nous soyons renseignés plus exactement sur la climatologie de cette région, et, dès cette année, la résidence d'Hamdallahi, ainsi que plusieurs postes du Sénégal, seront munis des instruments météorologiques nécessaires.

*Sol.* — Le sol du Fouladou est presque partout de nature silico-argileuse avec des terres plus fortes et plus riches dans le sud (rive gauche) et plus siliceuses dans le nord.

Le sous-sol est formé d'une latérite assez compacte ; elle se maintient à une profondeur variant entre 1 mètre et 1<sup>m</sup> 50 en général ; en quelques points seulement elle vient affleurer à la surface du sol qui est alors caillouteux et impropre à la culture.

Quelques marigots, mais en moins grand nombre que dans la Basse-Casamance, sillonnent le pays ; le fond en est en partie occupé par des rizières dont on pourrait encore facilement accroître l'étendue.

Quoi qu'il en soit, la plupart de ces terrains semblent convenir à la culture des cotonniers américains ; les essais entrepris l'année dernière aux environs d'Hamdallahi nous donneront d'utiles indications sur le choix des variétés à adopter.

*Transport. Voies de communication.* — La grande voie pour l'évacuation des produits du Fouladou est la rivière, la Casamance.

Elle est navigable toute l'année pour les grands bateaux jusqu'à Ziguinchor, pour de petits vapeurs jusqu'à Sedhiou.

Ces derniers pourraient fort probablement remonter jusqu'aux banes de Kartia pendant plusieurs mois de l'hivernage ; à cette époque de forts chalands remontent de Kartia jusqu'à Kolda, depuis que la rivière a été débarrassée, dans sa partie haute, de la végétation qui l'encombrerait.

Il se pourrait que si le travail de débâlement était poursuivi au-dessus de Kolda, des chalands moyens puissent remonter jusqu'à hauteur de Mougnini pendant quatre mois et demi à cinq mois (de juillet au milieu du mois de novembre).

Cette région semble appelée à devenir le centre de la production cotonnière en Casamance, dans le cas où la navigabilité de la rivière s'étendrait jusque là.

Quelques travaux qui faciliteraient la navigation entre Kartia et Kolda auraient également une grosse influence sur le développement économique de cette région, dont la population est relativement nombreuse et travailleuse.

## IV. — CAMPAGNE COTONNIÈRE 1904-1905.

## § 45. — ESSAIS PARTICULIERS A RICHARD-TOLL

M. V. Rabaud, négociant à Saint-Louis, entreprit en 1903, sur les bords de la Taouey, près de Richard Toll, des essais comparatifs de culture irriguée et non irriguée de cotonniers. L'Association cotonnière coloniale qui subventionnait cet essai, lui fit parvenir des semences des variétés américaines suivantes : Red river, Yasoo-river, Mississipi, Lamar County, Colorado river. Le Gouvernement général lui avait, de son côté, fourni des semences des variétés américaines : Excelsior prolific, Péterkin, Russell big boll, et des variétés égyptiennes : Mit afifi, Abassi, Yanovitch, ainsi que du Pérou.

Une partie de la surface ensemencée fut irriguée et l'autre ne reçut que des sarclages destinés à nettoyer le terrain.

Les semis commencés le 3 août 1903 furent terminés le 6 ; dès le 9, les premières graines levaient. L'irrigation était commencée le 31 août ; le 12 septembre, les plants irrigués avaient une hauteur de 25 à 30 centimètres ; les plants non irrigués, sauf le Pérou, ne promettaient dès ce moment qu'un très faible résultat.

Dans les premiers jours d'octobre toutes les variétés américaines étaient en pleine floraison, la végétation des variétés égyptiennes excellente.

A partir des premiers jours de novembre, on commençait la première cueillette qui était terminée un mois après.

Quelques sortes avaient fourni une certaine quantité, mais paraissaient épuisées ; l'irrigation fut de nouveau employée ; quinze jours après, les cotonniers reprenaient de la vigueur, et, à la fin de janvier, certaines variétés étaient de nouveau en pleine floraison et donnèrent une seconde cueillette.

Au sujet de ces essais, M. F. Rabaud nous écrivait ce qui suit en janvier 1904 :

« Le coton du Pérou mis en terrain très sec, mais non rocailleux, n'a pas produit, mais les pieds ne sont pas morts et produiront peut-être à la saison prochaine. »

« D'une manière générale, l'essai tenté en terrain non irrigué n'a rien donné, pas mal de cotonniers sont sortis pendant la saison des pluies, mais leur végétation s'est arrêtée vers la fin de septembre ; ils n'ont atteint que 15 à 20 centimètres et n'ont à peu près rien produit.

« Quant au deuxième essai tenté avec irrigation, la première récolte a commencé au début de novembre, elle est terminée depuis le 15 décembre et donne des résultats qui semblent à peu près normaux pour les sortes américaines, mais faibles pour les coton d'Égypte.

« Tandis que, pour les premiers, j'arrive à un rendement à l'hectare variant de 225 kilogr. pour le « Russell » à 420 kilogr. pour l'Excelsior prolifique, je n'obtiens que 100 kilogr. pour l'Abassi et 165 kilogr. pour le Mit afifi. »

Les coton récoltés firent l'objet des appréciations suivantes par quelques-uns des meilleurs connasseurs de la place du Havre.

VARIÉTÉS	APPRÉCIATIONS DU COTON ÉGRENÉ
Red river.....	Classement splendide, bon fully good middling, 34-32 millimètres, mais coton mou.
Yasoo river.....	Fully good middling, 28-30 millimètres, coton mou.
Peterkin.....	Fully good middling, bon, 28 millimètres.
Mississipi .....	Average fully good middling, 28-30 millimètres.
Lamar County.....	Fully good middling nerveux, plein, millimètres.
Russell.....	Good middling jaune, soie courte.
Excelsior.....	Bon coton good middling, se rapproche du type moyen américain.
Yanovitch.....	Jaune, duveteux, boutonneux, soie longue et fine, 30-32 millimètres.
Colorado river.....	Fully good middling, bonne couleur, bon genre américain, 28-29 millimètres.
Mit afifi.....	Même genre que « Yanovitch ».
Abassi .....	Coton très long.

L'égrenage, au Havre, des cotons de 2<sup>e</sup> cueillette avait donné un très bon rendement.

Variété Excelsior . . . . .	32, 1 0/0 de fibres.
— Colorado river . . . . .	32, 3 0/0 —

Je ne m'arrêterai pas dans la discussion de ces essais, sur la démonstration de la culture des types américains qui est tout à fait probante et dont les résultats étaient, du reste, à prévoir.

Mais, ayant été un témoin très intéressé de cette tentative, que l'agent de culture de la station de Richard-Toll avait eu tous les loisirs d'étudier de très près, je formulerai deux remarques, qui sont de nature à modifier sensiblement quelques-unes des conclusions que l'on est en droit de tirer du compte rendu relaté plus haut.

1<sup>o</sup> L'outillage très restreint et défectueux que possédaient M. Rabaud, ne lui a malheureusement pas permis de fournir aux cotonniers une quantité d'eau suffisante. Pourvu uniquement d'une pompe à main, système Broquet (double action), dont une soupape seulement fonctionnait, il ne fut possible de pratiquer qu'un arrosage tous les quinze jours; encore cet arrosage se bornait-il à remplir les petites cuvettes formées autour de chaque pied de cotonnier.

En outre, il est intéressant de noter que le terrain n'avait reçu aucune fumure et qu'une préparation superficielle très légère.

Il résulte donc de ces constatations, qu'il n'est pas possible de qualifier cette tentative d'essai de « culture intensive », puisque deux des éléments (préparation du sol et arrosages) ont été incomplets et que le troisième (fumure) a fait totalement défaut.

Nous en conclurons que les rendements obtenus sont très inférieurs à ce qu'ils auraient été en culture normale.

2<sup>o</sup> L'insuffisance d'eau s'est fait plus particulièrement sentir dans la culture des cotonniers égyptiens qui sont normalement soumis à l'irrigation. Son effet s'est compliqué du fait que M. F. Rabaud, ne se rendant pas compte que les variétés égyptiennes ayant une longue période de végétation, devaient normalement fleurir plus tard que les variétés américaines plus hâties, cessa de les arroser, afin, disait-il, de les faire souffrir et de les amener à floraison. C'est ainsi que j'eus l'occasion de voir des cotonniers égyptiens qui auraient pu être superbes, ayant perdu presque toutes leurs feuilles

au troisième mois de végétation et portant quelques capsules rachitiques.

Ce sont très certainement ces mauvais traitements qui ont amené des rendements aussi faibles que ceux mentionnés ci-dessus.

D'une manière générale, on peut donc dire que ces essais sont une preuve de plus que les terrains constituant cette région sont d'excellente qualité, étant donnés les rendements obtenus avec des moyens si imparfaits.

#### § 16. — ESSAIS OFFICIELS.

#### COMPTE RENDU

##### DES ESSAIS COTONNIERS EXÉCUTÉS A RICHARD TOLL EN 1904-1905

###### But de ces essais.

Le programme d'essais cotonniers établi par l'Inspection d'agriculture pour la campagne 1904 comprenait une partie à exécuter dans la vallée du Sénégal, à Richard-Toll.

Notre but était d'étudier pratiquement la possibilité de produire en quantité suffisante un coton de bonne qualité utilisable par nos manufactures.

a) *Produire en quantité suffisante.* — Le cotonnier pousse normalement dans la vallée du Sénégal; il prospère sur ses berges lorsque les crues en ont suffisamment imbibé le sol.

Mais sa production est insignifiante si les crues manquent et il ne pousse pas en dehors de cette étroite zone qui forme les abords immédiats du fleuve.

Toute production dans les conditions actuelles serait donc éminemment précaire.

Pour la rendre sûre et abondante, il serait nécessaire d'assurer une quantité déterminée d'eau pendant la végétation du cotonnier, et, par des travaux d'irrigation, d'amener cette eau suffisamment loin des rives pour permettre la culture de surfaces importantes.

Pour le moment, nous ne retiendrons que la première des conclusions, que nous pouvons formuler ainsi; la culture du cotonnier dans la vallée du Sénégal devra être une culture irriguée.

b) Ceci étant posé, il nous restait à déterminer le type cultural

du cotonnier le plus convenable ainsi que le genre de culture à lui appliquer.

Nous avons admis pour les essais de 1904 que le mode le plus intéressant à étudier dans les conditions actuelles était la production directe de coton par des exploitations européennes.

En effet, toute culture irriguée exige des installations et des aménagements qui ne paraissent pas être à la portée de nos indigènes.

D'autre part, elle nécessite des pratiques culturales (façons culturales, engrais, assolements) qu'ils paraissent absolument incapables d'appliquer présentement. Dans ces conditions, nous devions tout naturellement mettre en pratique les données de la culture intensive et rechercher le type cultural fournissant par hectare le plus fort rendement en argent.

Les *variétés égyptiennes*, étant donnée la valeur du coton qu'elles produisent, la similitude du milieu où elles sont cultivées et du nôtre, enfin qu'elles sont normalement soumises à l'irrigation, ont été choisies exclusivement pour les essais de 1904-1905.

*Plan directeur.* — Il ne pouvait être question, surtout pour une première année d'essais, d'établir un prix de revient, même approximatif; tous les éléments de la production nous étaient inconnus soit dans leur nature, soit dans leur action réciproque.

D'autre part, nous avions à compter sur une sécheresse excessive de l'année précédente qui avait fait refluer les eaux de la mer jusque dans le lac de Guiers, ce qui, par conséquent, ne nous permettait pas d'arroser les semis et de prendre de l'avance sur l'hivernage.

Aussi les instructions données à M. Maury, agent de culture, chargé des essais, furent-elles très simples afin de bien préciser les points importants et ne pas entraver son initiative :

1<sup>o</sup> La végétation des cotonniers, du semis jusque vers le troisième mois devait être assurée par les pluies d'hivernage; les irrigations viendraient dès la cessation des pluies assurer la floraison et la fructification;

2<sup>o</sup> Les essais devaient porter sur deux parcelles contiguës dont une était excessivement argileuse, l'autre argilo-siliceuse. Ces deux parcelles représentent, en effet, à peu près les deux types de terrains que l'on rencontre couramment dans la vallée de Sénegal;

3<sup>o</sup> Les semis devaient être effectués en deux fois, en premier lieu : dès le début de l'hivernage, aussitôt que les premières pluies

auraient permis d'exécuter le dernier labour et en second lieu, une fois que le sol aurait été bien humecté ;

4<sup>o</sup> Les soins de démariage et décimeage devaient être donnés conformément aux pratiques d'Égypte ;

5<sup>o</sup> Les arrosages devaient être pratiqués tous les douze jours sur une partie, tous les vingt jours sur l'autre ; cela afin de nous fixer sur la quantité d'eau nécessaire à la végétation des cotonniers sous notre climat ;

6<sup>o</sup> Les engrais devaient consister en une bonne fumure au fumier de ferme, à raison d'environ 40.000 kilos à l'hectare.

Nous donnons ci-dessous le compte rendu de ces essais qui ont été conduits par l'agent de la station avec méthode et intelligence.

Ses observations nous renseignent à peu près complètement sur les résultats de cette première tentative et nous permettront de tirer pour l'avenir des conclusions très intéressantes.

#### A. — Variétés essayées.

*Mit-Afifi, Abassi, Yanovitch.* — Ce sont les trois principales variétés cultivées en Égypte par irrigation ; la plus importante et la plus rustique étant le Mit-Afifi, les deux autres sont généralement reconnues comme des variations de ce type.

Ainsi qu'on peut le remarquer, l'hivernage a commencé réellement le 18 juillet et les premiers semis n'ont pu être effectués que le 29 au plus tôt.

Il s'est terminé fin septembre, nécessitant quelques jours après l'installation des irrigations.

Les pluies tombées en novembre, décembre et mars constituent ce que l'on appelle le petit hivernage ou Heug. Le Heug est à craindre en raison de son inconstance, c'est le cas le plus général ; d'autres fois, comme en 1904, il peut prendre une forme persistante qui peut gêner dans une certaine mesure la cueillette du coton.

Toutefois, il serait inexact à ce sujet de se baser sur cette première campagne, pendant laquelle le Heug s'est montré extraordinairement violent et tardif, causant des dégâts appréciables à la récolte d'arachides.

## B. — Régime des pluies de 1904-1905.

TABLEAU DES PLUIES

ÉPOQUE DE VÉGÉTATION	DATE DES PLUIES	OBSERVATIONS
	JUIN 1904	
29 Juillet. On commence les semis.	Nuit du 22 au 23. Matinée du 23.	
	JUILLET 1904.	
16 Août. On termine les semis.	Nuit du 18 au 19. Nuit du 20 au 21. Le 28. Nuit du 30 au 31.	
	AOUT 1904	
	Matinée du 3. Nuit du 4. Soirée du 7. Nuit du 7 au 8. Nuit du 8 au 9. Nuit du 21 au 22. Nuit du 22 au 23. Nuit du 26 au 27.	
	SEPTEMBRE 1904	
8 Octobre. On commence les irrigations.	Nuit du 2 au 3. Le 11. Nuit du 13 au 14. Le 20. Nuit du 21 au 22. Nuit du 28 au 29. Matinée du 29.	Fin d'hivernage.
	OCTOBRE 1904	
	Légère le 16.	
	NOVEMBRE 1904	
	Froide le 20. Nuit du 20 au 21. Soirée du 23. Nuit du 28 au 29. Le 29. Soirée du 30. Nuit du 30 au 31.	Vent dominant de l'Est.

ÉPOQUE DE VÉGÉTATION	DATE DES PLUIES	OBSERVATIONS
	DÉCEMBRE 1904.	
15 Décembre. On commence la récolte.	Nuit du 1 <sup>er</sup> au 2. Nuit du 2 au 3. Matinée du 3. Soirée du 4. Nuit du 4 au 5.	Vent d'Est dominant. Vent d'Est fort les 23 et 31.
	JANVIER 1905	
	Quelques gouttes les 14 et 28. Tornades sèches les 16, 29, 30 et 31.	Vent d'Est dominant. Vent d'Est violent les 7, 8, 10, 18, 29, 30 ; quelques pieds de coton brisés ; vent O.-N.-O. les 23 et 27.
	FÉVRIER 1905	
Le 25 Février. Fin de la première récolte.	Légère le 23. Légère le 26. Légère le 27.	Vent d'Est dominant. Vent d'Est violent les 1 <sup>er</sup> , 4, 14, 15, 18, qui hâtent la déhiscence des capsules.
	MARS 1905	
25 Mars. Fin de la seconde récolte.	Le 2. Le 3. Le 4. Le 5. Nuit du 6. Forte rosée le 21.	Vent d'Est violent le 8 et le 23. Vent O.-N.-O. les 2, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 18, 20, 21.

## C. — Sol.

Le terrain sur lequel devaient se faire les essais cotonniers était pour une partie, la plus grande, occupé par des arbres de pépinière et, pour l'autre, en jachère ou boisée d'arbres morts.

La première partie que nous appellerons champ n° 1 présente un sol fortement argileux, compact, difficile à travailler, bordant, au nord, une dépression formant marigot aux fortes pluies et inondé par les crues. Ce terrain possède tous les caractères des sols de sa classe et en a tous les inconvénients culturaux, il était de plus imprégné d'une certaine quantité de chlorure de sodium qui apparaissait en efflorescences, sur les plaquettes d'argile recroquevillées par quelques jours de soleil après une forte pluie, les arbres dont il

était couvert avaient été arrosés pendant plus de quatre mois à l'eau saumâtre.

Le champ n° 2 est, au contraire, de composition franchement silico-argileuse et semble être la terre de prédilection du coton. Ce sont là des appréciations basées seulement sur l'aspect extérieur du sol et une période de végétation, l'analyse chimique nous donnera des renseignements complets et précis.

*Engrais.* — Il existait à la station un peu de fumier mixte, suffisant pour la fumure du champ n° 2 à proximité duquel il se trouvait. La fumure du champ n° 1 fut assurée au moyen de fumier à base de crottin de cheval pris dans les villages avoisinant Richard-Toll. Ces fumiers sont en général très secs et contenaient beaucoup de matières non décomposées (paille, détritus ménagers, etc.), et ne peuvent être employés tels quels avec profit.

Il est nécessaire de les arroser par couche et de les laisser fermenter quelques jours ; de la terre interposée dans la masse et recouvrant le tout arrête les dégagements ammoniacaux.

On obtint ainsi un fumier normal, chaud, qui fut coupé, répandu en couverture et enterré à la bêche.

En estimant à 400 kilogrammes le poids du mètre cube de ce fumier (poids donné en France, au mètre cube de fumier fait de cheval), il fut appliqué une fumure de 40.000 kilogrammes à l'hectare.

#### D. — Préparation du terrain.

Le champ n° 1 fut débarrassé des arbres qu'il contenait et subit de ce fait une trouaison par place de 0 m. 30 en tous sens et d'égale profondeur ; les bordures des planches furent abattues et le champ nivé, il fut ensuite donné deux labours à la bêche, un d'ameublement, l'autre servant à enfouir le fumier.

Le champ n° 2 fut défoncé partout à un fer de pioche, c'est-à-dire à environ 0 m. 30, la partie boisée subit une action plus forte à la place des souches. Un niveling suivit le travail à la pioche et un labour à la bêche enterra le fumier.

Les deux champs furent ensuite divisés en parcelles, disposées de façon à avoir, dès la première année, des indications aussi complètes que possible, en ce qui concerne l'influence de la nature du sol sur la végétation et le rendement.

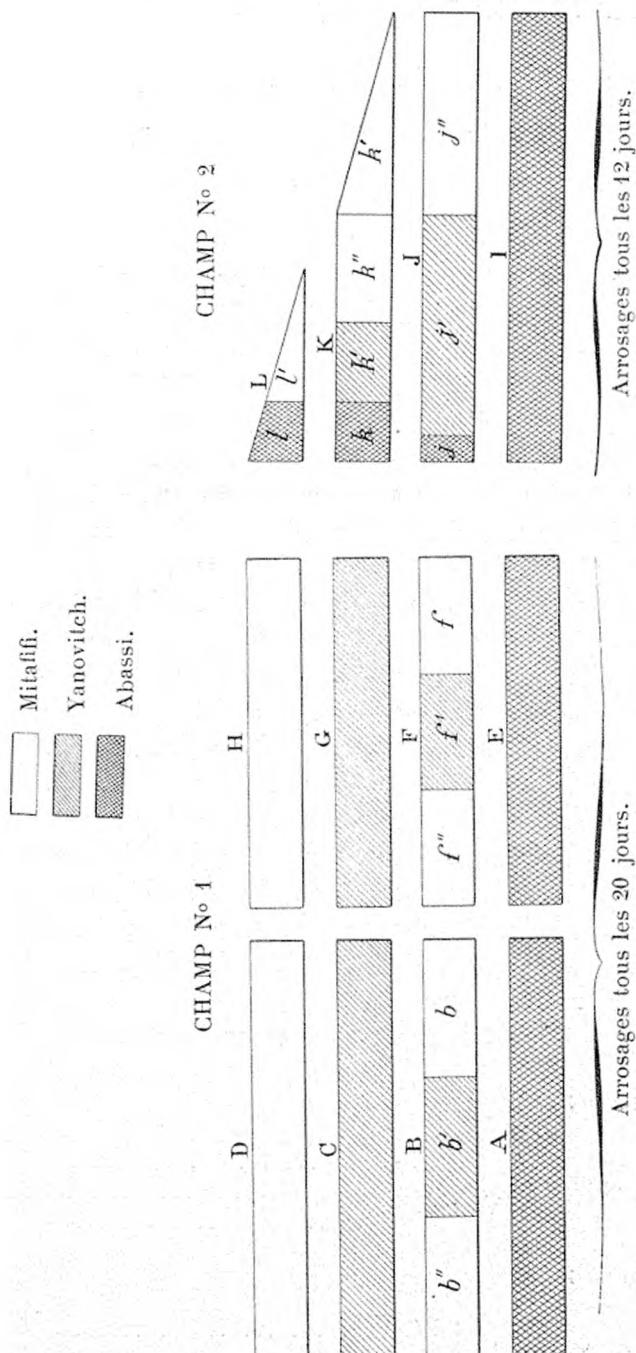


Fig. 9. — Plan des essais de Richard Toll, 1904-1905.

Le champ n° 1 fut divisé en deux parcelles égales et sensiblement disposées.

Le champ n° 2, plus petit, forma une seule parcelle partagée d'après les mêmes principes.

#### E. — Semis.

Toutes les parcelles furent rayonnées dans le sens de la largeur à 1 mètre, et sur les rangées furent faits, à l'aide de la binette, des poquets distants de 0 m. 18 et profonds, de 0 m. 05, dans lesquels on jeta 5 à 6 graines de coton, recouvertes aussitôt de terre meuble.

L'écartement choisi de 0 m. 48 sur 1 mètre est bon pour le sol argileux du n° 1, mais absolument insuffisant pour le champ d'essai n° 2 ; sur ce dernier, des distances doubles n'auraient pas été exagérées. A la récolte et malgré deux écimages, les branches s'entre-croisaient sur plus de la moitié de leur longueur.

Avant l'ensemencement, les graines avaient subi un trempage de vingt-quatre heures dans l'eau ; cette durée est trop longue avec la température d'hivernage, douze heures suffisent amplement. On cherche, en effet, par cette opération, à activer la germination ; si le séjour des graines dans l'eau se prolonge trop, les téguments éclatent et la radicule apparaît. Cela peut ne pas avoir d'inconvénient si, à ce moment, les semences sont déposées dans un sol bien mouillé et parfaitement meuble ; mais si ces conditions ne sont pas remplies, les parties vitales de la graine sont brûlées et la levée n'a pas lieu. C'est ce qui s'est présenté pour le coton semé en fin juillet ; l'irrégularité dans la sortie tient aussi, il est vrai, à la nature très argileuse du sol.

Les semaines furent faites aux dates et sur les surfaces suivantes :

#### Champ n° 1 :

Semis du 29 au 31 juillet....	{	Mit-Afifi.....	21 ares	22
		Yanovitch.....	21 "	22
		Abassi.....	21 "	22

#### Champ n° 2 :

Semis le 5 août.....	{	Mit-Afifi.....	5 ares	74
		Yanovitch.....	4 "	74
		Abassi.....	3 "	68

Champ n° 2 :

Semis le 16 août.....	{	Mit-Afifi.....	1 are	31
		Yanovitch.....	1 "	50
		Abassi.....	1 "	92

Les surfaces totales ensemencées respectivement pour chaque variété furent les suivantes :

Mit Afifi.....	28 ares 17	Au total 84 ares 16.
Yanovitch.....	27 " 57	
Abassi.....	28 " 72	

La quantité de semence employée a été de 150 à 200 grammes à l'are, ce qui représente 15 à 20 kilos à l'hectare.

La levée s'est faite dans les conditions suivantes :

Coton semé les 29, 30 et 31 juillet ; la levée a commencé le 6 août.

Coton semé le 5 août ; la levée a commencé le 9 août.

Coton semé le 16 août ; la levée a commencé le 21 août.

Dans les deux derniers semis (5 et 16 août), la levée a été absolument uniforme ; au contraire le coton semé fin juillet a eu une levée lente et très irrégulière, le 15 août la moitié des poquets étaient vides et beaucoup de graines pourries. Il fallut, pour faciliter la sortie d'un certain nombre, faire casser et enlever à la main la croûte crevassée qui s'était formée à la surface des poquets ; la tigelle empruntait, lorsque la position de la graine le lui permettait, le vide de la crevasse pour se faire jour, autrement elle se contournait jusqu'à se rompre.

Après l'échec de ce premier semis, il en fut effectué un autre le 23 août qui, comme le premier, eut une réussite médiocre. Ce second semis fut mauvais surtout sous les arbres ; il existait, en effet, dans le champ n° 1, un certain nombre d'arbres qui n'avaient pas été abattus ; c'étaient des acacias : Gonakié (*A. Andosoni*), Cad (*A. albida*), Dietch (*A. species*), tous fort gênants par leur ombrage et par leurs racines, le gonakié plus encore que les autres. Ils doivent être bannis impitoyablement de toute culture de cotonnier.

#### F. — Soins culturaux.

*Éclaircissages. — Binages.* — Dès l'apparition de la quatrième feuille, les cotonniers avaient alors 0 m. 25 de hauteur, on effectua

le démariage des plants, c'est-à-dire que tous furent supprimés, sauf un, le mieux placé et le plus vigoureux.

Cette opération eut lieu pour le champ n° 1 le 29 août.

Pour le champ n° 2. { Le coton semé le 3 août — le 23 août.  
{ Le coton semé le 16 août — le 1<sup>er</sup> sept.

Les plantations furent maintenues en bon état de propreté par des binages donnés à la houe à main, l'un en hivernage (le 3 septembre pour le champ n° 2 et le 5 septembre pour le champ n° 1), trois autres binages successivement, après les irrigations aux dates ci-après :

Champ n° 1. — Le 16 octobre, le 12 novembre et le 20 novembre.

Champ n° 2. — Le 14 octobre, le 12 novembre et le 28 novembre.

#### G. — Irrigations.

Les arrosages sont, dans la région du fleuve Sénégal, absolument indispensables à toute culture rationnelle.

On comprend tout le profit qu'on pourra tirer de l'eau dans un pays où parfois, près de neuf mois durant, il ne tombe pas de pluie. Si l'on songe de plus que, pendant cette période, le vent d'est (M'Boye des indigènes) domine, on peut se faire une idée de la sécheresse de l'air et du sol.

La première période de végétation de coton obtenue avec les pluies d'hivernage, cessa vers la fin de septembre ; on put même, dès cette époque, apercevoir sur des pieds malingres ou mal placés, de la flétrissure des feuilles, et il fallut donc, sans tarder, donner les arrosages.

Voici comment et à quels moments l'eau fut distribuée dans les carrés d'essais :

Champ n° 1. — Tous les 20 jours, à partir du 7 octobre, soit 5 arrosages.

Champ n° 2. — Tous les 12 jours, à partir du 7 octobre, soit 8 arrosages.

Il est difficile de dire d'une façon précise quel intervalle doit s'écouler entre deux arrosages ; en effet, cela varie avec la sécheresse, le vent, l'imbibition du sol, etc. ; mais, dans tous les cas, vingt jours semblent une durée trop longue, et, dans les essais qui

nous occupent, la partie arrosée à de tels intervalles a souffert sensiblement de ce traitement; la flétrissure, parfois même la dessication et la chute ont été constatées. On peut prendre comme base huit à quinze jours, et faire varier la durée dans ces limites, suivant les cas. Du reste, on s'habitue vite à reconnaître la nécessité d'irriguer.

Les deux binages donnés précédemment avaient été en même temps des buttages, les intervalles des billons formaient de la sorte les rigoles d'arrosage.

*Quantité d'eau à fournir pour les arrosages.* — L'eau de la Taouey était élevée et déversée par deux pompes, une pompe à chapelets mue par un cheval pour le champ n° 1, une noria actionnée par deux bœufs pour le champ n° 2.

La pompe à chapelets, seule en bon état, donnait 25.000 litres d'eau par heure, pour une vitesse de chaîne de 0 m. 70 à la seconde, cette pompe fonctionnait environ quatre jours, soit trente-deux heures, pour arroser le champ n° 1 d'une contenance de 63 ares 36 centiares. Cela présente 800 mètres cubes d'eau répandus sur 6336 mètres carrés, ou une hauteur de 0 m. 126 par arrosage. En estimant à  $1/3$  la perte par évaporation et infiltration dans les rigoles d'aménée, etc., cela ramène à 8 centimètres la hauteur d'eau réellement amenée sur le sol, par arrosage.

Pour 8 arrosages, la hauteur totale serait donc d'environ 0 m. 65.

Si, à cela, on ajoute la chute moyenne des pluies dans la région de Richard-Toll, soit environ 0 m. 35, on arrive à cette conclusion que, sous le climat de la vallée du fleuve Sénégal, il est nécessaire de fournir aux cotonniers une hauteur d'eau utile de 1 mètre en moyenne. Si la saison sèche est précoce et les vents d'est fréquents, il pourra être nécessaire de donner 10 arrosages pour la même période de végétation.

En définitive, la culture irriguée du cotonnier à Richard-Toll exigeait par hectare :

1<sup>o</sup> En année ordinaire: Pour 8 arrosages, l'apport de 10.000 mètres cubes d'eau (dont 6.500 utiles environ).

2<sup>o</sup> En année sèche : Pour 10 arrosages, l'apport de 13.000 mètres cubes d'eau (dont 8.500 utiles environ).

## H. — Floraison. — Écimage. — Récolte.

Les premières fleurs apparaissent le 28 septembre, les cotonniers avaient alors 0 m. 70 à 0 m. 80 de hauteur ; l'écimage vint à ce moment provoquer une ramifications plus touffue, une floraison plus rapide et plus régulière. Un deuxième pincement fut opéré sur le sommet de la tige et les extrémités des branches en novembre, lorsque le « Heug », ou petit hivernage, força à nouveau la végétation.

La floraison fut abondante pendant le mois d'octobre, mais resta continue jusqu'à la récolte. Les fleurs s'épanouissent et disparaissent en deux jours, elles sont remplacées par les capsules d'abord petites et rondes, qui grossissent en s'allongeant, puis jaunissent et éclatent en montrant une superbe touffe de coton.

La récolte peut commencer deux mois après la floraison. Durant la période culturelle qui nous intéresse (1904), les pluies du « Heug », très précoces, vinrent salir les capsules entr'ouvertes et retarder la maturité de quinze jours environ.

La première cueillette eut lieu le 7 décembre et ne comprit que la récolte du coton détérioré par la pluie (2<sup>e</sup> catégorie). Les capsules précoces furent du reste, pour le plus grand nombre, piquées par les insectes.

Le 15 décembre, soit quatre mois et demi après le semis, la récolte proprement dite commença, elle a été continuée sans interruption jusqu'au 25 février pour les cotons de première récolte, et jusqu'au 25 mars pour celui de la deuxième récolte. Les récolteurs, munis d'un sac suspendu à leur cou, ou d'une ou deux poches formées par le boubou, dont les coins étaient noués à la ceinture, passaient entre les rangs, arrachaient le coton de la capsule entr'ouverte et lejetaient dans les poches après en avoir fait le triage en deux catégories :

- 1<sup>o</sup> Le coton propre, fin, soyeux, de couleur uniforme ;
- 2<sup>o</sup> Le coton sali par les pluies, bruni ou des capsules avariées par les insectes.

Dans la partie irriguée tous les vingt jours (champ n° 4), la maturité a été irrégulière et la récolte faible ; la floraison et la déhiscence des capsules avaient un retard d'environ quinze jours sur le champ n° 2 irrigué tous les douze jours.

Les cueillettes du coton ont duré exactement du 17 décembre 1904 au 25 mars 1905, soit trois mois et demi environ.

Elles se sont prolongées vers la fin, d'une façon anormale, à cause des pluies exceptionnelles de fin février et commencement de mars qui avaient provoqué la 2<sup>e</sup> récolte.

Il est à remarquer qu'à chaque période de vent d'Est, il fallait activer les cueillettes, car quatre ou cinq jours après la déhiscence des capsules, les touffes de coton étaient arrachées par le vent.

Le Mit-Afifi est la variété qui résiste le mieux aux vents d'Est, le Yanovitch est le plus fragile.

Les rendements à l'hectare sont reportés dans le tableau ci-dessous qui indique également la mortalité causée dans le champ n° 1 par l'insuffisance des irrigations et la nature trop argileuse du sol.

Dans le coton de la 1<sup>re</sup> récolte, il a été opéré un classement en :

1<sup>o</sup> Coton de 1<sup>re</sup> catégorie formé de coton propre et sans impuretés ;

2<sup>o</sup> Coton de 2<sup>e</sup> catégorie formé des impuretés et du coton sali.

Dans celui de la 2<sup>e</sup> récolte, il n'a pas été fait de triage.

#### CHAMP N° 1.

*Sol argileux, avec 63 ares 66 centiares ; écartement 1 × 0<sup>m</sup> 50.*

*Arrosage tous les vingt jours.*

VARIÉTÉS ESSAYÉES	MORTA- LITÉ	RENDEMENT EN KILOS A L'HECTARE ET EN COTON BRUT			
		1 <sup>re</sup> RÉCOLTE		2 <sup>e</sup> RÉCOLTE	TOTAL
		1 <sup>re</sup> catégorie	2 <sup>e</sup> catégorie		
Mit-Afifi . . .	10 %	600	50	70	720
Yanovitch . . .	12 %	340	30	145	545
Abassi . . . . .	18 %	160	30	40	230

## CHAMP N° 2.

*Sol silico-argileux, 46 ares 37 centiares ; écartement 4 × 0<sup>m</sup> 50.*

*Arrosage tous les douze jours.*

VARIÉTÉS ESSAYÉES	MORTA- LITÉ	RENDEMENT EN KILOS A L'HECTARE ET EN COTON BRUT			
		1 <sup>re</sup> RÉCOLTE		2 <sup>e</sup> RÉCOLTE	TOTAL
		1 <sup>re</sup> catégorie	2 <sup>e</sup> catégorie		
<i>Semis du 5 août.</i>					
Mit-Afifi . . .	»	700	80	120	900
Yanovitch . . .	»	450	110	400	960
Abassi . . . . .	»	500	80	450	1.030
<i>Semis du 16 août.</i>					
Mit-Afifi . . .	»	1.300	150	1.100	2.550
Yanovitch . . .	»	800	130	600	1.530
Abassi . . . . .	»	950	150	300	1.400

De l'examen de ce tableau nous tirerons les conclusions suivantes :

Champ n° 1 :

1<sup>o</sup> Les rendements sont très faibles et doivent être considérés comme insuffisants pour couvrir les frais de l'exploitation;

2<sup>o</sup> La variété Mit-Afifi s'est montrée nettement la plus rustique.

Champ n° 2 :

3<sup>o</sup> La parcelle où les semis ont été effectués le 16 août, c'est-à-dire en pleine période d'hivernage, a donné des rendements très supérieurs à ceux de la parcelle voisine, ensemencée le 5 août du même mois ;

4<sup>o</sup> La variété Mit-Afifi a donné le plus haut rendement et s'est montrée la plus tardive, donnant une 2<sup>e</sup> récolte presque aussi abondante que la première ;

5<sup>o</sup> Le rendement de 2.550 kilos en coton brut du Mit-Afisi est excellent et peut, avec une exploitation bien conduite, laisser un bénéfice considérable ;

6<sup>o</sup> Dans le champ n<sup>o</sup> 2 les rendements auraient été sensiblement plus forts, avec des écarts plus grands entre les pieds de cotonniers.

Les rendements à l'égrenage, ainsi que les appréciations d'experts compléteront nos connaissances sur les résultats de cette campagne.

Pour compléter ce compte rendu, il a été établi un tableau de culture qui résume tout le travail des essais.

#### CONCLUSIONS TIRÉES DE CES ESSAIS

De cette première campagne, nous pouvons tirer un certain nombre de déductions d'ordre général, qui sont de nature à bien préciser la portée des essais effectués et à modifier sensiblement la pratique des essais futurs.

Le but restera le même, nous continuerons à étudier la possibilité de produire en quantité suffisante un coton de bonne qualité utilisable par nos manufactures.

Mais pour l'atteindre, nous ne nous limiterons pas à étudier la possibilité de cette production par la culture européenne seule, nous chercherons également à déterminer la possibilité d'une production indigène.

Cette éventualité nous paraît raisonnable à prévoir ; le noir de la vallée du Sénégal, principalement de l'île Morfil, du Bosséa est un bon cultivateur ; il cultive fort bien le gros mil, le maïs, le tabac et donne à ces cultures des soins qui, à notre avis, suffiraient parfaitement à celle du cotonnier.

Évidemment, nous ne lui demanderons pas de produire du coton Jumel qui exige des pratiques culturales et des soins spéciaux, nous lui donnerons un type de cotonnier américain à moyennes soies, rustique, donnant un bon produit marchand et susceptible de prospérer avec les procédés indigènes de culture.

Nous espérons, de cette façon, arriver à établir dans les parties peuplées du fleuve Sénégal une production indigène de coton type

TABLEAU DE CULTURE

CHAMPS D'ESSAIS	VARIÉTÉS CULTURALES	SEMIS	LEVÉE	ÉCLAIRCIS- SAGE	BUNAGES	ARROSAGES	ÉCIMAGE	FLORaison	MATURETÉ RÉCOLTE	RENDEMENT A L'HEC. COTON BRUT EN KILOG.	
										7 décembre	720
<b>Champs n° 1,</b> portant des ar- bres de pépi- nière avant l'ensemene- ment. Terrain argi- leux. Arrosa- ges tous les 20 jours. Surface, 64	Mit Afifi.	29 juillet	Mauvaise commence- ment 6 aout	29 aout	5 septembre	10 octobre	24 octobre 4 novembre	15 octobre et 16 novembre carres A, b, c, B, C	Commence le 28 sep- tembre tou- jours avec irrégularité comme la végétation.	Pour les 19 pr. pieds bien venus du 1 <sup>er</sup> essai.	345
Yanovitch.		30 juillet	7 aout	29 aout	12 novembre	28 novembre	10 octobre	8 19 novembre			320
Abassy.		31 juillet	9 aout	—	—	—	—	—			
<b>Champs n° 2,</b> en jachère pour les carrés ou boisés d'arbres morts.	Mit Afifi. Yanovitch. Abassy.	5 aout	9 aout	23 aout	7 octobre 20 octobre 4 novembre	16 novembre	14 octobre 28 novemb.	12 novembre 28 novemb.	7 octobre 28 septemb. 28 septemb.	15 décembre 15 décembre 15 décembre	900 960 1.030
Terrains Sili- co-argileux. Surface, 21	Mit Afifi. Yanovitch. Abassy.	15 aout	9 aout 21 aout —	23 aout 23 aout —	14 octobre 14 octobre 16 octobre 22 novemb.	16 novembre pour les 3 variétés même arro- sage que dessus	14 octobre 28 novemb.	—	—	—	2.350
Arrosage tous les 12 jours.				—	—	—	—	—	—	—	1.400
											1.530

Un deuxième semis est effectué le 25 aout, la levée a lieu le 2 septembre, l'éclaircissage le 20 septembre et les autres opérations comme ci-dessus avec le premier semis.

<b>Champs n° 2,</b> en jachère pour les carrés ou boisés d'arbres morts.	Mit Afifi. Yanovitch. Abassy.	5 aout	9 aout	23 aout	3 septembre	7 octobre 20 octobre 4 novembre	16 novembre	7 octobre 20 octobre 4 novembre	28 septemb. 28 septemb.	15 décembre 15 décembre 15 décembre	900 960 1.030
Terrains Sili- co-argileux. Surface, 21	Mit Afifi. Yanovitch. Abassy.	15 aout	9 aout 21 aout —	23 aout 23 aout —	14 octobre 14 octobre 16 octobre 22 novemb.	16 novembre pour les 3 variétés même arro- sage que dessus	14 octobre 28 novemb.	—	—	—	2.350

américain qui ne pourrait que compléter heureusement, le cas échéant, une production de coton Jumel par des exploitations européennes.

En généralisant le problème cotonnier dans cette intéressante région, nous lui donnons l'avantage d'une double solution.

Examinons maintenant plus en détail la mise en pratique de ces deux types d'essais et les conditions requises pour leur application future.

#### A. — *Culture européenne.*

Toute culture européenne doit forcément être une culture intensive et s'attacher à produire à la fois qualité et quantité, on peut la définir ainsi : production intensive du type cultural de cotonnier fournissant par hectare le plus fort rendement en argent.

*Deux types de culture. Culture d'hivernage.* — C'est le type de culture des essais de 1904 ; les semis sont effectués au début de l'hivernage alors que le sol est suffisamment humecté et la première période de végétation du cotonnier, est assurée par les pluies de cette saison.

La seconde, qui est plus particulièrement la floraison et la fructification, est assurée par les eaux d'arrosage.

Ce mode de culture paraît, dans l'état actuel de nos connaissances, le plus simple et le plus facile à mettre en pratique.

Dans son application, nous sommes en effet maître des deux principaux éléments de la production ; le sol et l'eau, et par ce fait pouvons la conduire à notre gré.

Grâce aux arrosages, nous pouvons faire nos ensemencements avant l'hivernage, après avoir fait subir au sol, toujours accessible, les préparations nécessaires.

Nous avançons donc d'autant la fructification et par suite pouvons éviter une grande partie de la saison sèche, dont les vents d'Est sont si nuisibles à la végétation.

Pour l'application de ce mode de culture, il est donc nécessaire d'avoir, dès le mois de juin, de l'eau douce à sa disposition ; cette considération nous amène par suite à déclarer comme impropre à cette culture, toute la région du Bas-Sénégal, de Bokhol jusqu'à Richard-Toll, où l'eau du fleuve est salée précisément à cette époque.

Le barrage de la Taouey à Richard-Toll, en rendant impossible toute arrivée d'eau salée, amènerait dans cette rivière l'eau douce au niveau des berges et rendrait utilisable les terrains environnants ainsi que ceux bordant le lac de Guiers.

Au point de vue de l'exploitation proprement dite, cette région possède l'avantage d'être accessible par Richard-Toll, pendant toute l'année, aux grands vapeurs, c'est-à-dire particulièrement favorisée pour les transports.

Par contre, elle est assez peu peuplée, et tout exploitant devrait constituer ses équipes d'ouvriers avec les Toucouleurs et Bambaras qui descendent en grand nombre du haut fleuve.

Au-dessus de Podor et en remontant vers Bakel, l'exploitation se trouverait assurément dans de meilleures conditions au point de vue de la main-d'œuvre ; la population y paraît plus agricole, plus dense à coup sûr et serait susceptible d'utilisation pour fournir soit des salariés permanents, soit des travailleurs à la tâche.

Mais à ces avantages se joignent quelques inconvénients ; tout d'abord l'éloignement assez grand de la côte et la nécessité d'évacuer les produits, par les moyens que permettront les travaux d'aménagement du fleuve mais pas par grands vapeurs évidemment.

Ensuite, le fait que les terrains utilisables par ce mode de culture, c'est-à-dire ceux à l'abri de l'inondation, sont assez loin dans l'intérieur et sont les moins riches.

De sorte que, tout bien pesé, il serait plus recommandable pour le cas qui nous occupe, de s'installer dans le Bas-Sénégal en s'assurant, par quelques travaux peu coûteux, la permanence de l'eau douce.

*Culture de saison sèche.* — D'après ce mode de culture, applicable seulement en terrains inondés, les semis sont opérés au fur et à mesure du retrait des eaux alors que le sol est encore fortement humide.

La première végétation est assurée par l'eau accumulée dans le sol et le sous-sol au moment de la crue, et la seconde, c'est-à-dire la floraison et la fructification, par les eaux d'arrosage.

Ce mode de culture permet l'utilisation de toute l'étendue des rives du Sénégal inondées à l'hivernage et dont les terrains doivent être considérés comme les plus riches.

Si les études dont il fera l'objet au cours de la campagne 1905, nous démontrent la possibilité d'en faire une application rémunéra-

trice, il y aura lieu à ce moment de faire une prospection attentive du fleuve et de déterminer les régions où l'installation d'Européens serait le plus particulièrement recommandable.

Dans l'état actuel des choses, la culture européenne de saison sèche serait praticable sur un certain nombre de points du Sénégal, où les terrains ne sont pas à une hauteur supérieure à 4 ou 5 mètres au-dessus du niveau des basses eaux.

L'élévation des eaux se ferait aisément à l'aide d'un moteur mobile que l'on installerait sur la berge dès le retrait de la crue.

L'installation de ces cultures serait évidemment facilitée par la création de barrages bien placés qui permettraient d'élever et de maintenir l'eau au niveau des berges ou un peu au-dessous.

#### B. — *Culture indigène.*

Nous avons expliqué au début de ce chapitre les raisons pour lesquelles nous devions, dans la vallée du Sénégal, étudier les conditions d'une production indigène de coton.

Le succès des exploitations européennes aux colonies et notamment en Afrique n'est malheureusement pas une chose très courante ; bien des affaires agricoles promettantes n'ont donné souvent, et pour des causes tout à fait accidentelles, que de mauvais résultats.

Aussi, tout en étant profondément persuadé que la production européenne de cotons de premier choix peut donner lieu dans la vallée du Sénégal à des opérations rémunératrices, est-il de notre devoir de rechercher la possibilité d'une production mieux assise, plus stable. L'indigène seul peut lui donner ce caractère, aussi examinons-nous, dès maintenant, l'orientation et la nature des efforts à faire dans ce sens.

Tout d'abord l'indigène se prêtera-t-il à nos idées et produira-t-il volontiers du coton ?

A cette question on peut répondre affirmativement, en se basant sur ce que sa situation agricole actuelle n'est pas particulièrement brillante.

Pour payer son impôt, l'indigène ne peut compter que sur ses cultures de mil, attendu qu'il ne produit pas d'autre denrée vendable et qu'il ne se défaît de ses bestiaux qu'à la dernière extrémité.

Or, le commerce du mil se trouve entièrement entre les mains de traitants indigènes connus sous le nom de marigotiers.

D'origine ouolof pour la plupart, ils fixent arbitrairement le cours de cette denrée, la payant un prix raisonnable lorsqu'il y a disette et qu'ils doivent s'en procurer par tous les moyens, mais abaissant le prix d'achat au-dessous des limites raisonnables, lorsque les récoltes sont belles.

Le noir ne possédant aucun moyen de transport et n'ayant pas d'autres ressources est bien obligé d'en passer par là.

Chaque traitant possède ainsi un petit fief commercial et peut à sa guise en disposer ; il est sûr que le noir, n'ayant à sa disposition aucun moyen de transport, ne pourra écouler sa récolte sur un marché plus avantageux.

C'est ainsi que ces commerçants payent environ 1 fr. pour 5 ou 6 moules de mil par une mauvaise récolte et exigent 15, 16 et jusqu'à 20 moules pour la même somme, lorsque la récolte est abondante.

Ils utilisent du reste des moules de grandeur variable selon les régions et en possèdent généralement deux, un pour acheter, un pour vendre, le premier étant naturellement le plus grand.

De cette façon le noir, que la récolte soit bonne ou mauvaise, n'en retire guère plus ou moins, et d'une manière générale que fort peu de chose.

Aussi les traitants sont-ils en général très mal vus.

Une bonne récolte de mil ne dépasse guère, d'après nos appréciations, 2.000 kilogrammes à l'hectare ; en admettant qu'en moyenne le moule fasse 1 kilogr., l'hectare de mil rapporterait à son propriétaire de 100 à 110 fr., somme qui ne représente pas, à beaucoup près, une rémunération suffisante du travail de l'indigène.

Il est donc tout à fait probable que le noir accepterait volontiers une culture facile, qui lui procurerait, grâce à des procédés plus convenables, des ressources en rapport avec son travail.

Nous avons dit plus haut que nous comptions utiliser des variétés américaines à moyennes soies des types Louisiane et Mississippi et les soumettre à la culture pratiquée couramment par le noir pour la production du mil.

Les variétés égyptiennes nous paraissent trop délicates et trop exigeantes ; à notre avis, il n'y faut pas songer, pour le moment du moins, en culture indigène.

Au contraire les variétés américaines précitées, déjà très appréciées au Soudan pour leur rusticité et leur valeur, nous paraissent parfaitement désignées.

Il nous a été donné de voir au mois d'avril, dans l'île de Todd sur les bords du marigot qui pénètre l'île, un certain nombre de cotonniers du type Louisiane, très vigoureux et couverts de belles capsules.

Le coton en était à tous points excellent, très homogène, rappelant par ses caractères le beau coton Louisiane du commerce.

Cette constatation nous amènera à nous rendre compte dans les essais futurs, de la possibilité de conserver pendant deux ans les cotonniers, au lieu de les arracher à la fin de la première année de culture.

Cette façon de procéder n'est certainement pas scientifique et se trouve en contradiction avec les méthodes de culture des pays cotonniers.

Cependant si l'on considère qu'en Égypte, on pratiquait, il y a peu de temps encore, sous le nom de culture okre, la culture du cotonnier comme plante vivace et que l'adoption de ce mode de culture au Sénégal supprimerait le plus gros obstacle qui s'oppose à notre dessein, on admettra qu'il est non seulement rationnel mais nécessaire d'en étudier la possibilité.

La plupart des administrateurs que nous avons consultés à ce sujet sont formellement d'avis que l'on rencontrera de la part de l'indigène, la plus vive indifférence au regard d'une culture de cotonnier qui exigerait l'arrachage annuel des plants.

Par exception donc et provisoirement, nous l'espérons, nous devons accepter cette éventualité.

Nos essais cotonniers en 1905-1906 devront donc comporter une partie établie à la méthode indigène (en travaillant cependant davantage l'emplacement des poquets) ; après la récolte, les cotonniers seront récédés et conservés encore une année, après quoi ils seront arrachés.

Les variétés qui feront l'objet de ces essais sont les suivantes :

1<sup>o</sup> Mississipi Rivers Benders ;

2<sup>o</sup> Louisiane Red River ;

3<sup>o</sup> Pointe Coupée River ;

4<sup>o</sup> Black Rattlers ;

*Le Cotonnier.*

- 5<sup>o</sup> Yasoo River Benders;
- 6<sup>o</sup> Tensas parish Benders;
- 7<sup>o</sup> Excelsior prolifie.

Elles sont toutes, sauf l'Excelsior, originaires des régions méridionales des États-Unis, et quelques-unes ont déjà donné en Afrique d'excellents résultats.

Le programme des essais sera le suivant :

A) *Culture européenne.* — Les deux modes de culture intensive (culture d'hivernage et culture de saison sèche) seront l'objet des modifications suivantes, résultat des observations de la campagne 1904.

1<sup>o</sup> *Sol.* — Étude de la productivité des deux types principaux de sols, argileux et argilo-siliceux cultivés dans les mêmes conditions.

- 2<sup>o</sup> *Semis.* — Effectués après dix heures de trempage en sols bien humectés et aux distances de 1 mètre sur 0<sup>m</sup>70 pour les sols argileux pauvres, 1 mètre sur 1 mètre pour tous les autres.

Le terrain sera disposé en billons dont les intervalles serviront de rigoles d'arrosage.

3<sup>o</sup> *Engrais.* — Il y aura lieu d'étudier l'influence des engrais chimiques à doses peu élevées. Les analyses des spécimens de terre, prélevés en divers points du Sénégal et à la station de Richard-Toll, nous fixeront à ce sujet.

4<sup>o</sup> *Arrosages.* — Tous les huit à douze jours, selon les circonstances, suivis le lendemain d'un sarclage léger.

5<sup>o</sup> *Récolte.* — Le coton sera classé en deux catégories :

1<sup>o</sup> Coton propre et bien mûr, 2<sup>o</sup> déchets.

B) *Culture indigène.* — 1<sup>o</sup> *Sol et semis.* — Les ensemencements seront faits, comme pour le mil, en ayant soin d'approfondir les poquets, après trempage des graines.

- 2<sup>o</sup> *Engrais.* — Il sera employé exclusivement du fumier de ferme à raison de 5.000 et 10.000 kilogrammes à l'hectare.

3<sup>o</sup> *Arrosages.* — La période de distribution des arrosages est à déterminer.

4<sup>o</sup> Comme ci-dessus.

6<sup>o</sup> *Récépage.* — Après la récolte, les cotonniers seront récépés à 20 centimètres du sol.

## DEUXIÈME PARTIE

LE COTONNIER AU SOUDAN



## CHAPITRE III

### PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

---

Dans cette dénomination de Soudan français, que je choisis intentionnellement parce qu'elle est bien connue, se trouvent comprises les régions formant les bassins du Niger et de ses affluents, des Volta noire et blanche et des fleuves Comoë, Bandama et Sassandra, jusqu'à la limite septentrionale de la forêt.

Il me paraît préférable, dans l'étude de la question cotonnière, de réunir l'ensemble de ces territoires qui sont liés par des caractères communs de production et de commerce et de ne pas les grouper par bassins, et à plus forte raison par divisions administratives.

Si en effet, il existe des différences notables entre la production du coton au Sankaran et au Ouassoulou et celle de la région de Goumbou, qui sont toutes situées dans la vallée du Niger, il y en a fort peu entre celles des premières régions citées et celle des pays de Kong et de Séguéla, appartenant aux bassins du Comoë et de la Bandama.

L'aire géographique du cotonnier au Soudan français est considérable, il est presque exact de dire que l'on en trouve partout.

Approximativement, du 8<sup>e</sup> au 16<sup>e</sup> degré de latitude nord (de Séguéla à Goundam), et du 2<sup>e</sup> au 13<sup>e</sup> degré de longitude ouest (de Dori à Bafoulabé), les indigènes tissent de longues et étroites bandes d'étoffe qui servent à confectionner leurs boubous et leurs pagnes.

L'industrie du tissage a même acquis un certain développement dans la vallée du Niger, à Ségou, Sansanding, Djenné, ainsi que dans le Mossi et le Yatenga.

Dans ces régions se trouve, en effet, une grande production qui excède les besoins familiaux et que les tisserands utilisent, pour la fabrication de tissus courants ou de luxe. Les dioulas vont les vendre dans les régions où on produit peu de coton, jusqu'à la Côte d'Ivoire et dans les colonies étrangères du Sud.

Les régions situées au Nord de la ligne Sumpi-Fada N'Gourma,

le Hombori, l'Aribinda, le Gourmei, ne produisent pas de coton ; il en est de même du Sahel à part la région de Goumbou.

On en produit peu dans le Kénédougou, à peine dans le Lobi, ainsi que sur les rives du Niger en aval de Tombouctou.

Dans le massif montagneux formant le bassin supérieur du Sénégal, on trouve également du coton, plus beau peut-être que celui du Niger, particulièrement dans la région de Bafoulabé.

Cependant je ne crois pas que ce soit là une région très importante, à cause de la pauvreté des sols et du peu d'étendue des terrains réellement cultivables.

Le Sankaran et le Ouassoulou produisent une certaine quantité de coton, mais pas suffisamment pour donner lieu à une exportation vers les régions avoisinantes.

En Haute Côte d'Ivoire, la région de Kong et une partie du Baoulé cultivent abondamment le cotonnier

## I. — CENTRES DE PRODUCTION

### A. — BASSIN DU NIGER.

#### § 1. — NATURE DES SOLS CULTIVÉS.

Le bassin du Niger, de la frontière de Siera Leone et du Liberia à Tombouctou, se présente sous des aspects bien divers, suivant que l'on parcourt le bassin supérieur formé par les régions du Kourranko, du Sankaran, du Ouassoulou, du Kissi, etc., ou le bassin moyen qui se caractérise déjà très nettement, à partir de Bammako, et se termine avec le Macina, par une région douée d'un régime très particulier d'inondation.

Les formations géologiques, la nature des terrains superficiels, enfin la végétation se différencient si nettement que M. Chevalier, un des premiers explorateurs scientifiques qui aient parcouru ces régions, en a fait deux zones botaniques distinctes, la zone guinéenne et la zone soudanaise.

Il faut dire, d'ailleurs, que la transition ne se fait jamais brusquement et qu'il n'existe même pas de zone intermédiaire, la fusion se fait progressivement et d'une façon insensible.

#### BASSIN SUPÉRIEUR.

Le bassin supérieur à sa limite extrême Sud, appartient nettement à la zone guinéenne par sa végétation, qui est caractérisée par le Mana ou Méné (*lophira alata*), le Netté (*parkia biglobossa*) et en plus sur la rive droite du Niger, par le Kolatier.

Dans les vallées mêmes, on trouve en quantité le fromager (*Eriodendron anfractuosum* et *buonoposense*), le tali (*erytrophleum guineense*), le Kobi (*carapa touloucouna*), le palmier ban (*raphia vinifera*) et le palmier à huile (*elœis guineensis*).

Les derniers contreforts du Fouta Djallon, viennent s'épanouir entre les nombreux et importants affluents de droite du Niger.

Ces massifs montagneux, formés de granits et autres roches cristallines, de gneiss, de grès, de schistes primaires, présentent tous les caractères d'une grande ancienneté.

Ils se relient avec de grands plateaux latéritiques couvrant des surfaces considérables et se perdant progressivement vers le Nord.

Les vallées, extrêmement resserrées, sont généralement très rocheuses, et utilisables seulement pour l'installation de petites rizières.

Puis au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord, on voit disparaître les derniers éperons rocheux et si les plateaux de latérite sont encore fort importants, les vallées s'élargissent de plus en plus et présentent des étendues cultivables.

Les terrains de culture sont généralement argileux, il s'en présente cependant une certaine quantité de nature légère, formés par des débris plus ou moins fins de latérite, mais ils constituent la plus petite partie.

Le changement dans la nature des terrains, ainsi que de la flore, qui comprend désormais le Karité, se manifeste d'une façon sensible à partir d'une ligne qui partirait de Kouroussa sur le Niger, traverserait le Milo au Sud de Kankan, atteindrait Bissandougou et se dirigerait ensuite sur Guéléba et Odienné en Haute Côte d'Ivoire. Cette ligne, sur la rive gauche du Niger, se dirigerait sensiblement vers Toumanéa sur le Tinkisso.

L'ensemble des régions formant le bassin supérieur du Niger, jusqu'au parallèle de Bammako, est particulièrement intéressant au point de vue agricole.

Recoupé en tous sens par de nombreuses rivières, il est favorisé d'une chute de pluies plus élevée que le bassin moyen et que l'on peut évaluer, malgré l'insuffisance de renseignements précis, de 0 m. 80 à 1 m. 80.

Les indigènes s'y adonnent d'une façon complète aux cultures et à la récolte du caoutchouc ; ils exportent une quantité importante de riz et de mil et cultivent le cotonnier pour leurs propres besoins.

Au point de vue des transactions, il présente l'avantage d'être parcouru par des cours d'eau, navigables la plus grande partie de l'année.

Le Tinkisso est navigable jusqu'à Toumanéa, le Niger de Kouroussa à Bammako, enfin, sur la rive droite, le Niger reçoit des affluents plus considérables que lui.

Le Milo est seul utilisé par la navigation, les chalands qui s'arrêtent à Kankan pourraient, huit mois de l'année, remonter jusqu'à Kogué-dougou.

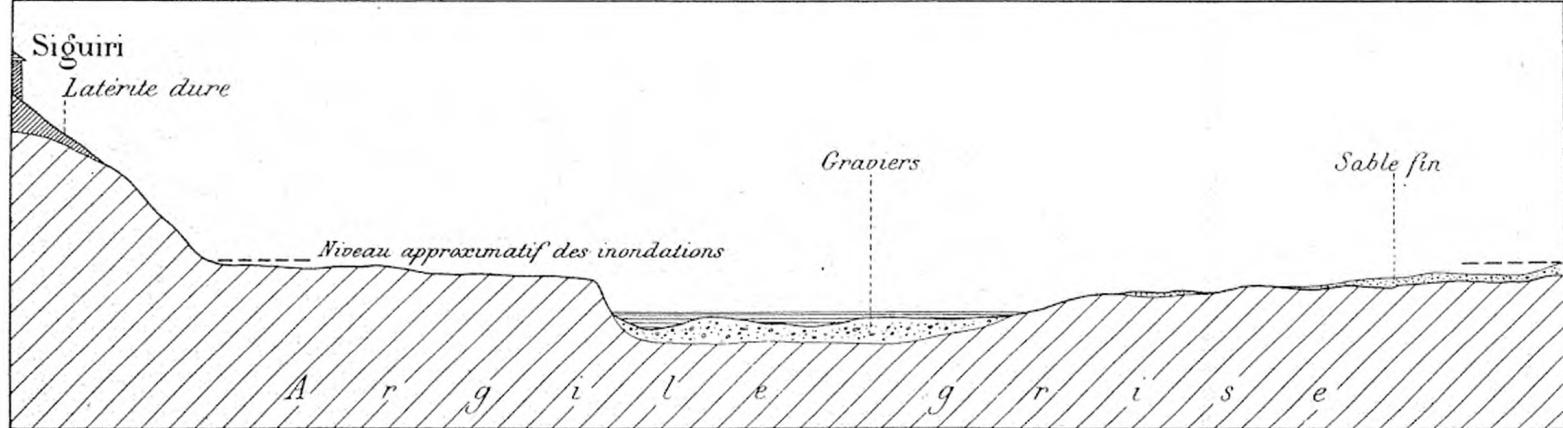
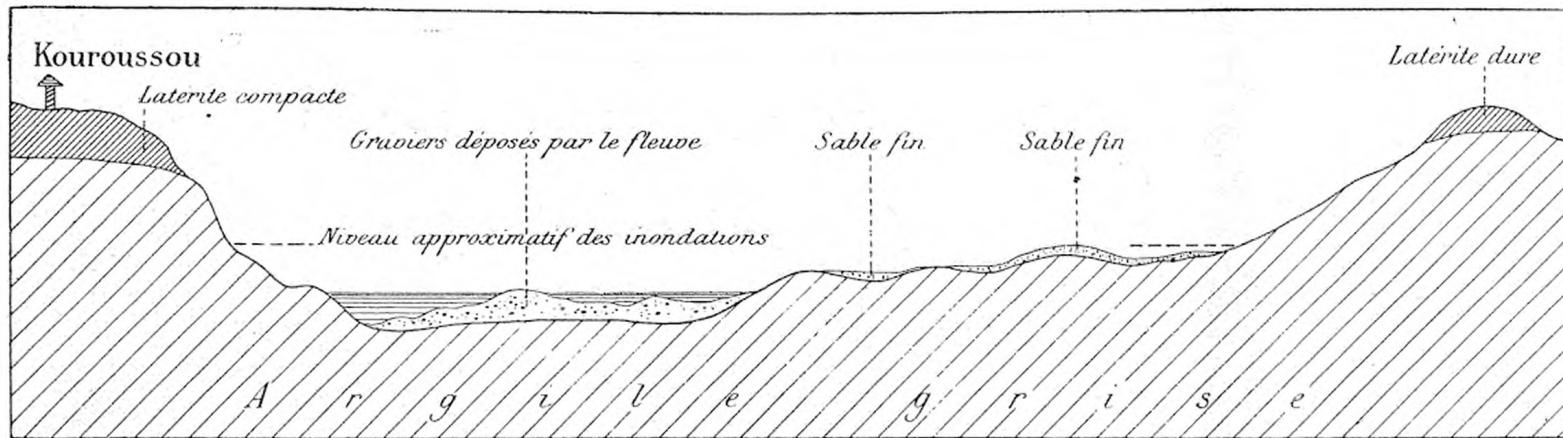


FIG. 10. — Coupes transversales de la vallée du Niger à Kouroussa et Siguiri.

Le Niandan, au débit plus fort que le Milo, a seul son cours obstrué, à trois jours en amont de son embouchure, par un amas de rochers.

Le Sankarani est navigable jusqu'à Kalafeilla et son affluent, le Dion, est également d'un gros débit.

Les vastes plaines qui au Nord de la ligne indiquée plus haut, bordent ces rivières, sont en partie couvertes de superbes rizières qui constituent des régions de culture de tout premier ordre.

Le sol de ces plaines est généralement constitué par une couche de terre arable de plus en plus épaisse, à mesure que l'on se rapproche du cours d'eau et reposant sur une couche d'argile ou à l'origine, sur un lit de galets et de congolomérat latéritique.

Il me suffira, pour donner une idée générale de ces bassins secondaires, de décrire celui du Niger à partir de Toumanéa situé sur le Tinkisso, affluent de ce grand fleuve, qui est le point de la Haute Guinée où se manifestent déjà très nettement les caractères du milieu soudanais.

Dès que l'on arrive à Toumanéa en se dirigeant sur Kouroussa, on voit disparaître progressivement les puissants massifs de roches anciennes et s'ouvrir de larges plaines argileuses, qui s'étendent de la rive gauche du Niger jusqu'au Tinkisso.

Parmi elles, celle de Banko est une des plus remarquables,

Les formations argileuses prennent de plus en plus d'importance et occupent le fond de toutes les vallées. C'est une argile grise, compacte, parfois couronnée de latérite ; elle est en maints endroits couverte d'eau au moment de l'hivernage, ce qui rend impraticables les chemins de la plaine. Les montagnes sont le plus souvent constituées par de la latérite très dure à laquelle les eaux de ruissellement donnent souvent des conformations bizarres.

En arrivant à Kouroussa, dernière étape pour atteindre le Niger, le terrain s'élève et la latérite réapparaît sur toute la surface.

A cet endroit, la vallée du Niger est resserrée entre deux chaînons montagneux qui rendent sa navigation des plus pittoresques.

Elle est constituée par d'énormes assises d'argiles de toutes couleurs formant des montagnes entières et recouvertes par une simple calote de latérite.

On y trouve une argile blanche très pure presque semblable au kaolin, d'autres grises, rouges, jaunes, bigarrées.

Les eaux de ruissellement ont érodé à plaisir dans ces masses tendres, formant un réseau inextricable de petites vallées convergeant vers l'artère principale, la vallée du Niger.

Sur la rive droite et un peu plus au sud on trouve des formations primitives importantes de quartz, de gneiss zoné, etc.

La vallée proprement dite est entièrement argileuse, parsemée d'un grand nombre de dépressions où les eaux ont déposé un terrain siliceux ou silico-argileux ; c'est là que se font les cultures.

De Kouroussa à Siguiri le lit du fleuve à la saison sèche, est embarrassé par des bancs de sable à gros grains, débris de roches ignées qui, à certains endroits, barrent entièrement le passage.

La latérite s'éloigne de plus en plus, la vallée s'élargit, les rives sont uniquement formées d'une argile plus au moins compacte et stratifiée, formant des berges abruptes de 3 à 4 mètres de haut. Le lit du fleuve est constitué par un sable rougeâtre fortement mélangé de petits rognons noirs ferrugineux ; à de rares endroits on trouve des affleurements de roches noires d'origine volcanique. A Siguiri la vallée est plus large, entièrement argileuse et vient buter contre la latérite ; elle est complètement inondée à l'hivernage, sèche et crevassée en été, c'est le pays de prédilection du riz et le grenier d'abondance où vient s'approvisionner le Fouta-Djallon.

Après Siguiri les formations restent les mêmes ; les berges sont constituées d'une argile très dure souvent alvéolaire, taillées à pic ; les villages et lougans sont établis plus loin dans la plaine sur des formations sableuses et à l'abri des inondations.

Puis le lit devient entrecoupé de bancs de latérite parsemée d'affleurements de grès, de roches éruptives ; deux jours après avoir quitté Siguiri, la vallée se rétrécit considérablement, les montagnes de latérite plongent directement dans le fleuve, formant des fonds importants.

Jusqu'à Bammako la vallée reste resserrée, entrecoupée de bancs de roches qui se prolongent jusque dans le fleuve rendant la navigation difficile.

Ils forment, en aval de cette ville, les barrages de Sotuba qui coupent presque complètement les communications avec le bief navigable Koulikoro-Tombouctou. Puis brusquement elle s'élargit sur la rive droite et n'est plus séparée que par quelques hauteurs de peu d'importance, de son affluent de droite le « Bani ».

Sur la gauche une ligne de hauteurs suit de près le lit du fleuve jusqu'à Tafala, au confluent du Dela-Kho.

A partir de ce point, s'étend sur les deux rives du fleuve une

immense vallée alluvionnaire, de formation très homogène, que je désignerai sous le nom de bassin moyen.

Dans les régions formant le bassin supérieur du Niger et de ses affluents, la culture du cotonnier ne se pratique que dans la limite des besoins en coton des habitants.

Il est à peine cultivé dans la zone limitrophe du Sierra Leone et du Libéria, où les indigènes utilisent principalement des bandes importées du nord ou des étoffes européennes venant de Conakry et Kankan et dont le marché principal est Kouroukoro.

Les régions, du Kissi, de Beyla et d'Odienné produisent principalement du caoutchouc et des kolas ; il ne faut pas espérer d'ici longtemps voir s'y implanter sérieusement la culture du cotonnier.

Mais déjà, à partir de Kankan, les populations sont plus agricoles et produisent notamment une certaine quantité de coton pour leur usage. Nous devons considérer cette partie et notamment tout le Ouassoulou, comme fort intéressante pour cette culture ; elle constitue, du reste, une des régions cotonnières, qui font l'objet d'études spéciales.

#### BASSIN MOYEN

A partir de Nyamina, on peut assez exactement se représenter la vallée proprement dite du Niger comme formée par une immense nappe d'argile d'une épaisseur considérable, nappe creusée sur toute sa surface d'un grand nombre de dépressions plus ou moins profondes, qui ont été remplies de formations sableuses ou silico-argileuses.

C'est de l'argile pure qui forme les berges atteignant à la saison sèche jusqu'à 4 mètres de hauteur et une certaine étendue de terrain de chaque côté formant des rizières de haute valeur.

Cette immense nappe se perd vers le nord et vers le nord-ouest sous d'importantes formations sableuses qui la recouvrent entièrement dans le Sahel, et vers l'est, elle se bute contre des massifs montagneux de formation surtout latéritique, aux pieds desquels elle disparaît sous une formation arénacée constituée par des fragments de silice et de ciment ferrugineux. Là, comme au Sénégal, on retrouve les mêmes formations de sols agricoles, moins excessives cependant, les deux éléments sable et argile y sont plus intimement mélangés et forment des sols mieux constitués au point de vue physique, particulièrement pour la rétention de l'eau.

Le lit du fleuve lui-même est constitué par un sable beaucoup plus fin; on n'y retrouve plus les petits rognons siliceux ou ferrugineux qui le caractérisaient en amont de Bammako. A mesure que l'on s'avance vers Mopti, l'importance des masses argileuses s'accuse de plus en plus; elles sont en ce point recouvertes par un éperon latéritique et gréseux, prolongement du massif central du Soudan, qui s'avance jusqu'au confluent du Bani et du Niger.

Après Mopti, les formations argileuses se continuent plus ou moins recouvertes de sable, elles sont parsemées, à partir de Sumpi, par une série de dépressions que le Niger remplit au moment de la crue et qui se vident en partie à la saison sèche (Daounas).

C'est sur les bords humides de ces grands étangs, que les noirs repiquent par touffes le mil qu'ils avaient semé et arrosé sur les bords du fleuve.

L'ensemble de ces formations, qui paraît à première vue très homogène, donne pourtant naissance à une grande variété de sols cultureaux et sous l'influence du climat désertique et du régime du fleuve, à des régions agricoles nettement différentes.

La première de ces régions comprend tout le bassin moyen du Niger, de Bammako à Nakry, point où commencent à s'étendre les inondations du Niger.

Elle s'étend sur les territoires compris entre le cours du Niger et de son affluent de droite, le Bani, et à gauche du Niger, sur le Bélé-dougou, les cantons de Nyamina et de N'to, les États de Sansanding.

Enfin, à droite du Bani, sur le Minianka, le Baninko, le Bendougou, etc.

De Kangaba à Sansanding, le fleuve coule dans un lit unique, large de 1 kilom. en certains endroits. Au moment où ses eaux sont le plus hautes, en septembre et octobre, il déborde sur ses rives, remplissant les marigots, les cuvettes et les bas-fonds; mais ses dérivations sont peu importantes et il ne s'éloigne guère généralement à plus de 1.000 mètres dans l'intérieur des terres.

De ce fait, il possède dans toutes ses parties un courant qui s'oppose à la formation de dépôts argileux ou humifères, aussi les eaux d'inondation n'abandonnent-elles, en général, que du gravier ou du sable grossier.

Dans la vallée proprement dite du fleuve, les terrains sont donc rarement humifères et sont généralement argileux près des rives et sableux ou silico-argileux dans l'intérieur.

Les sols du Cercle de Ségou et des États de Sansanding sont, de ce fait, généralement sableux et de fertilité moyenne.

Il n'en est pas de même dans la vallée du Bani, où l'on rencontre des formations importantes de sols humifères. Dans le Cercle de Ségou on rencontre ces formations sur la rive gauche du Bani, sur une largeur de 15 à 20 kilomètres.

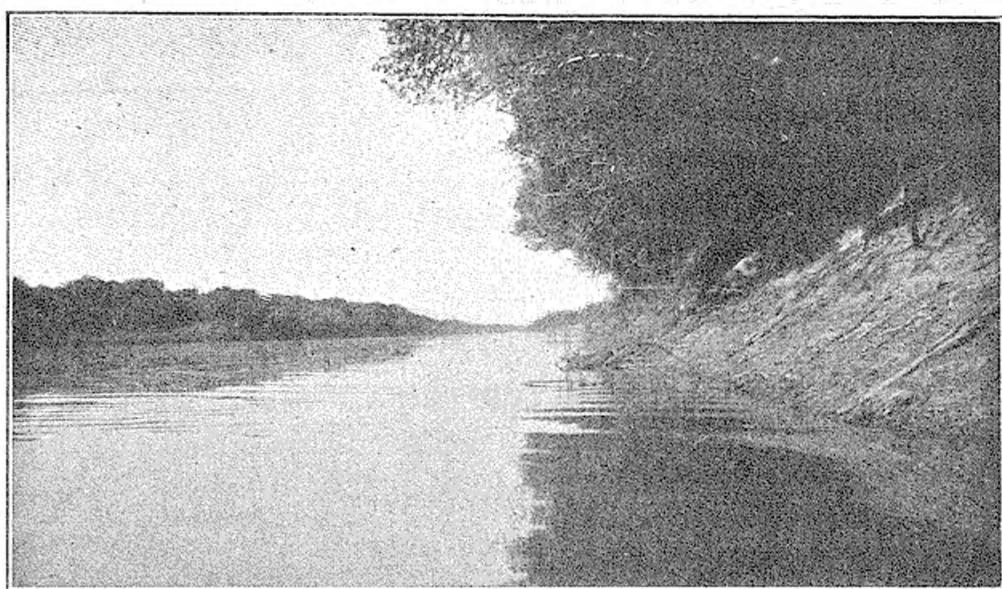


FIG. 11. — La vallée du Bani.

Elles forment, plus au Nord, les 3/4 de la superficie du Cercle de Djenné.

Dans cette partie du bassin moyen commence la région des inondations : une grande partie des terres se trouve, à l'hivernage, submergée par les eaux du Niger ou du Bani qui débordent plus ou moins loin, suivant l'intensité de la crue.

Ces terrains humifères, très riches, sont dus aux dépôts des cours d'eau et des marigots qui sillonnent la région et à ceux des mares, où l'eau séjourne après le retrait des eaux.

Ils sont de préférence utilisés par les indigènes, pour la culture du riz dont on pourrait, par des travaux bien compris de digues et de canaux, augmenter considérablement la production.

D'autres terrains également inondés, mais plats et ne retenant pas l'eau, sont plus spécialement consacrés aux prairies.

Les terres argileuses non inondées sont plus particulièrement utilisées pour la culture du mil et du cotonnier ; elles sont fréquem-

ment chargées d'oxyde de fer, ce qui les a fait dénommer « boua bléou » par les Bambaras, c'est-à-dire terres rouges.

Enfin, exceptionnellement, on rencontre dans cette partie une formation sableuse importante, le canton du Femay situé entre le Bani et une petite dérivation de cette rivière.

Ce canton, le plus fertile du Cercle de Djenné, profite annuellement de légères inondations, au retrait desquelles les indigènes font leurs cultures de mil et de cotonnier, que les pluies de l'hivernage suivant font arriver à maturité.

Sur la rive droite du Bani, les terrains sont plus généralement argilo-siliceux, souvent mélangés de débris de latérite et de bonne qualité.

Les chutes de pluies paraissent y être plus abondantes que dans les autres parties et dans son ensemble elle représente, au point de vue cotonnier, une zone des plus intéressantes.

Avec les régions du Djennery, du Dérari et une partie du Sébéra, se dessine un régime hydrographique tout particulier, auquel appartient toute la partie nord du bassin moyen jusqu'à Tombouctou.

Par le fait de l'absence absolue de toute élévation un peu importante et continue, les eaux d'inondation du Niger et du Bani se répandent en une immense nappe de près de 150 kil. de largeur, de Mopti à Oudiabé, couvrant toute la région du Macina.

Cette zone d'inondation est limitée, à l'est, par les falaises gréseuses de Bandiagara et du Débo ; à l'ouest, par le Sahel ; elle devient, aux hautes eaux, un immense lac verdoyant formé de prairies aquatiques de borgou et de rizières.

Au milieu de ce lac émergent des îles portant les villages, les cultures de mil et les cotonneraies.

A la saison sèche, l'aspect du pays change complètement : c'est une succession de vastes plaines où pâturent de nombreux troupeaux de zébus, de moutons et de chèvres et que sillonnent des dérivation importantes du Niger.

Ces branches secondaires forment un véritable réseau de chenaux navigables qui se réunissent tous après de nombreux circuits, dans un épanouissement du fleuve, le lac Débo.

Sans prendre parti dans l'hypothèse d'une mer intérieure qui aurait couvert le pays jusqu'à Tombouctou, il paraît probable, d'après une série d'observations, que le niveau des terres n'a cessé d'augmenter par les apports accumulés du limon du fleuve.

Les couches géologiques supérieures sont presque entièrement de formation sédimentaire et constituées d'une argile légèrement ferrugineuse, dont la compacité augmente avec la profondeur.

La partie superficielle, au contraire, présente une texture feuilletée qui semble due aux apports successifs des crues du fleuve et des vents du désert.

En saison sèche, en effet, il s'établit un régime permanent de vents d'est et nord-est, qui accumulent à la surface des terrains ressuyés les particules sablonneuses qu'ils tiennent en suspension.

Puis, au moment de la crue du fleuve, les eaux recouvrent cette

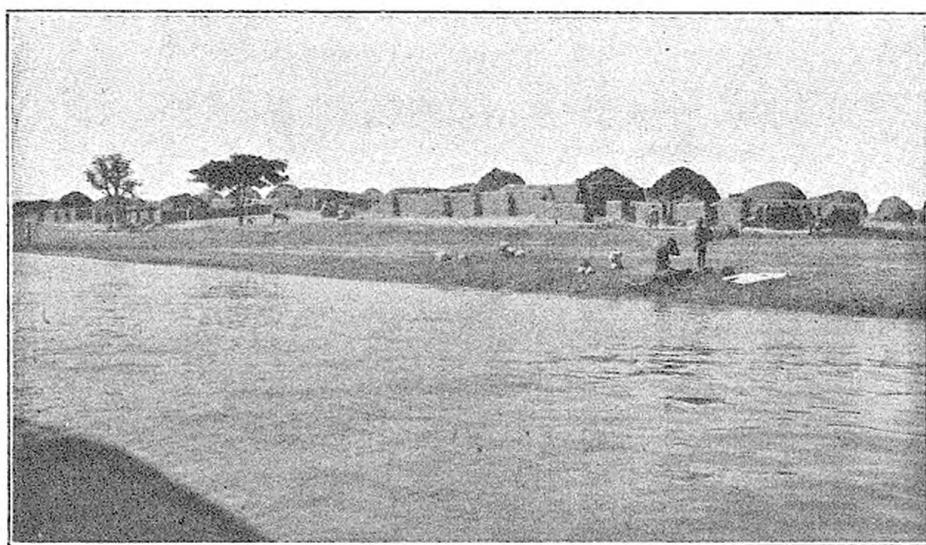


FIG. 12. — Un bras du Niger dans la région du Débo.

formation arénacée et le limon se dépose par suite de l'arrêt du courant.

En bordure de cette zone inondée se trouvent quelques formations rocheuses, notamment à l'est de Sumpi où des grès affleurent sur des surfaces assez étendues.

Au point de vue de la culture du cotonnier, cette région est intéressante par son régime hydrographique et la nature de ses terrains ; elle est malheureusement peu peuplée.

Elle peut cependant fournir une certaine quantité de coton de toute première qualité.

Pour terminer la description de cette partie du bassin du Niger,

il me reste à signaler la région qui s'étend en bordure ouest de la zone d'inondation, les régions de Sokolo et de Goumbou.

On y cultive le cotonnier sur une certaine étendue, notamment à Goumbou, où l'on produit du coton de bonne qualité.

Mais, si l'on songe que cette région en bordure sud du Sahel, participe en partie du climat saharien et que l'hivernage n'y dure en moyenne que du commencement de juillet à la mi-septembre, on estimera qu'elle n'a pour nous qu'une importance secondaire.

L'humidité superficielle y disparaît très rapidement sous l'influence du régime des vents d'est et dès le mois de novembre, les quelques mares remplies d'eau à l'hivernage sont complètement desséchées.

## § 2. — IMPORTANCE ET RÉPARTITION DES CULTURES

Dans les territoires très étendus que forme le bassin moyen du Niger, le cotonnier est généralement très cultivé, du fait que les populations y sont nombreuses et très agricoles et que cette plante y trouve de bonnes conditions de développement.

Les tissus fabriqués dans les Cercles de Segou et Djenné ont une réputation établie au Soudan et constituent une des plus originales productions artistiques de cette région.

### *Bammako.*

Dans le Cercle de Bammako, la région du Béléougou se fait plus particulièrement remarquer, ainsi que les cantons habités par les « Markas » pour la production et le tissage du coton.

La ville de Nyamina possède une réputation méritée, pour la teinturerie qui y constitue une véritable industrie locale.

On ne fabrique, dans cette région, que des tissus courants.

### *Ségou.*

Le cotonnier est cultivé dans tout le Cercle de Ségou, principalement sur la rive droite du Niger ; les terrains favorables à sa culture couvrent des étendues considérables entre le Bani et le Niger, partie très peuplée où la main-d'œuvre agricole est abondante.

Les sols de cette région sont en effet légers, ils sont particulièrement favorables à la culture sur la rive gauche du Bani, où ils forment, sur une largeur de 15 à 20 kilomètres, une bande de terres noires assez riches en humus.

Les terrains ferrugineux ne portent que peu de cotonneraies, leur grande perméabilité nécessite des hivernages très pluvieux pour l'obtention de bonnes récoltes.

La production du coton dans ce Cercle donne lieu à une industrie assez importante de tissage, qui se pratique principalement dans les villages de l'intérieur.

En dehors des tissus en toile fine, destinés à l'usage familial, on y fabrique des pagnes courants et des couvertures dites « de Ségou » qui sont très estimées.

Elles sont de deux types bien déterminés, soit à rayures, soit à carreaux blancs et bleus.

Ces tissus, très en honneur au Soudan et jusque dans les colonies françaises et étrangères du Sud, se vendent un prix élevé et constituent pour la région, une source importante de revenus.

Dans chaque village, quelques jeunes gens se chargent du coton récolté dans les familles et le font tisser sur place ; puis ils partent vers le Nord ou vers le Sud échanger les tissus contre du sel, des kolas ou du caoutchouc et réalisent ensuite le produit de leur trafic.

Ils arrivent ainsi, en partant avec 20 à 25 fr. de tissus, à obtenir au bout d'un voyage de quelques mois, 100 à 125 fr. qui servent à leur retour à l'acquittement des taxes.

C'est presque une règle dans toutes les familles, d'avoir un ou deux jeunes gens qui vont ainsi chercher l'argent nécessaire à l'impôt, soit en faisant les dioulas, soit en louant leurs bras dans les grands centres, comme Bammako et Kayes.

Il suffit de se rendre compte sur place de l'importance de ce trafic qui est peu apparent, pour être convaincu que l'extension de la production cotonnière et l'établissement d'un commerce d'exportation de coton, y trouveront un milieu des plus favorables.

### *Djenné.*

Les indigènes n'apportent pas ici, à la culture du cotonnier, plus

de soin que les indigènes des autres parties du Soudan : et malgré cela ils récoltent le plus beau coton. C'est dire que le cotonnier trouve, dans la région de Djenné, des conditions particulièrement favorables à sa végétation.

On en cultive deux espèces, dont les graines ne sont même pas séparées pour les semaines : l'un est le cotonnier à fibres blanches, si apprécié ; l'autre le cotonnier à fibres légèrement rouges, que l'on utilise, à Djenné, pour les dessins qui ornent les couvertures et quelques autres étoffes locales.

La quantité de coton produite ne suffit pas, à beaucoup près, aux besoins des indigènes et, d'autre part, la confection des étoffes fabriquées avec ce coton revient à des prix élevés, ce qui est facile à comprendre puisque, faute de grande industrie, c'est à chacun que reviennent les obligations de : cultiver et récolter le coton, de le trier, de l'égrenner, de le filer, de payer le tisserand, parfois le teinturier et le plus souvent le couturier et le tailleur. Pour le campagnard ou le citadin, qui a plusieurs femmes cloîtrées et oisives et de nombreux domestiques des deux sexes, tout cela ne coûte que du temps, dont la perte se trouve un peu compensée par la durée des vêtements. Mais, pour quiconque n'est pas dans ces conditions, la toile indigène est trop coûteuse à confectionner.

M. Monteil, dans sa monographie de Djenné, estime qu'un pagne indigène, en toile de grosseur moyenne et non encore cousu, pèse 500 gr. et vaut 2 fr. 50 : comme le tisserand s'est fait payer 0 fr. 50, il résulterait de là que, pour l'indigène, à qui la filature semble ne rien coûter, le kilogramme de coton égrené et trié vaut 4 fr. ; or, sur les marchés, ce même coton ne vaut que 0 fr. 75 environ le kilogr.

La différence entre ces deux prix s'expliquerait, d'après cet auteur, de la façon suivante : en général, la toile qui se vend n'appartient pas à ceux qui ont le moyen de faire cultiver et filer le coton ; — ceux-là, en effet, gardent cette toile pour leur usage personnel — elle ne parvient entre les mains du vendeur qu'après avoir passé par celles de nombreux intermédiaires : le cultivateur du coton, la fileuse, le tisserand qui tous font un petit bénéfice.

Aussi certains cultivateurs vendent-ils leur coton parce qu'ils n'ont pas les moyens d'en faire de la toile.

*San.*

Le Cercle de San se trouve entièrement situé sur la rive droite

du Bani et occupe des formations argilo-siliceuses, généralement profondes et plus ou moins mélangées de débris de latérite.

Le cotonnier y est très cultivé, c'est la région du Soudan où le coton se vend le meilleur marché. On peut l'acheter couramment 0 fr. 20 le kilogr. non égrené, et les revendeurs qui vont l'acquérir dans les villages de l'intérieur ne le payent pas plus de 0 fr. 15.

La culture de cette plante se fait soit sur buttes dans les terrains humides, soit à plat et par semis serrés dans les autres parties.

La nature des terrains de culture et la fréquence des pluies dans ce Cercle assez boisé, le rendent particulièrement intéressant pour l'extension de la culture du cotonnier.

#### *Saraféré.*

Les seules régions intéressantes avoisinant le petit bras du Niger (Barra-Issa), le Guimbala et le Fi'ouka produisent principalement du mil, dont la plus grande partie est vendue sur le marché de Tombouctou.

Les indigènes y cultivent un peu le cotonnier, dont le produit est tissé en bandes de 10 à 15 centimètres de largeur qui très souvent servent de monnaie dans le pays. Cependant la plus grande partie de ces bandes provient du Mossi.

#### *Sumpi.*

La partie cultivable de la région de Sumpi, s'étend à la limite des inondations du Niger. C'est dans ces terrains légèrement recouverts par les eaux et dans presque tous les villages que les indigènes cultivent le cotonnier.

Le coton produit est tissé sur place et suffit aux besoins du pays, mais il n'en est pas exporté.

#### *Ras el Ma.*

Des territoires dépendant de Ras el Ma, seules les rives du lac Faguibine sont cultivables, la rive sud sur toute sa longueur, la rive nord en partie seulement.

Les indigènes y cultivent le cotonnier au fur et à mesure du retrait des eaux.

Les semis de cotonniers commencent généralement en février et

se continuent pendant toute la saison sèche avec la baisse des eaux.

Les cotonniers durent en moyenne trois ou quatre ans.

Ce sont principalement les Songhays de l'Attaram qui se livrent à la confection de cotonnades, bandes et couvertures.

On en fait surtout à M'houma et à Bitagongo, qui sont échangées avec les Touaregs contre du bétail ou envoyées dans le sud, principalement dans le Tiokhi.

*Tombouctou, Bamba, Gao.*

Le cotonnier est à peine cultivé dans la région de Tombouctou et de Gao, pas du tout dans celle de Bamba.

Dans ces deux dernières, les indigènes s'occupent principalement du tissage de la laine ; ils portent des guinées bleues ou blanches d'importation et achètent des bandes de coton du Mossi.

*Sokolo.*

Le cotonnier est assez cultivé dans cette région et donne lieu à un certain commerce de bandes de coton qui sont exportées dans le Sahel par les Maures.

*Goumbou.*

La région de Goumbon produit beaucoup de coton, dont le tissage occupe un nombre assez considérable de gens dans la plupart des villages, mais surtout dans le Bakhounou, le Niamala et le Dionkoloni.

Les étoffes courantes se tissent partout ; chez les Saracolets surtout, les femmes sont vêtues presque exclusivement de pagnes et d'un « *tamba-simbi* » fabriqués dans le pays.

A Mourdia, les Maures de Tichitt font des « *tamba-simbi* » teints à l'indigo, qui ont une grande finesse et sont réputés dans tout le Soudan.

Suivant la qualité et le nombre des bandes qui les composent, ces « *tamba-simbi* » sont payés entre 30 et 150 fr., à Nioro, Kayes et Saint-Louis.

On cultive également, mais fort peu, le cotonnier sur les rives du Niger en aval de Tombouctou. Cette culture n'a qu'un intérêt très local et suffit à peine aux besoins des habitants.

*Dounzou.*

Le cotonnier vient bien dans cette région et chaque village en fait des plantations, mais la quantité produite est encore insuffisante pour les besoins des habitants.

On fabrique, avec le coton récolté, des bandes d'étoffes servant à la confection des vêtements chez les Habés, elles ne sont généralement pas teintes ; les Foulbés au tissage font des rayures avec des fils teints en rouge par une décoction de noix de kola.

Les effets sont teints à l'indigo dans les villages de Doumba et de Lembougou (Téra), par des Gourmankés qui semblent avoir la spécialité de cette industrie et à qui on apporte les étoffes à teindre, des régions avoisinantes.

*Djerma.*

Le cotonnier est cultivé en jardins au bord du fleuve et dans quelques villages de l'intérieur. Quelques tisserands fabriquent des tissus de coton, mais la plupart viennent de l'intérieur.

Les pagnes Aoussas se vendent 7 fr. 50, les pagnes gourmas 2 fr. 50, les autres sont de provenance européenne.

*Zinder.*

On produit une petite quantité de coton dans le Damaghérin, les cotonniers se sèment vers la fin de l'hivernage et le coton est récolté cinq mois après.

Il est utilisé par quelques tisserands qui en font des bandes assez grossières de 6 à 7 millimètres de large.

Les pagnes sont teints en bleu à Zinder et à Mirria avec l'indigo.

## B. — BASSINS DES VOLTA

## § 3. — IMPORTANCE DE LA PRODUCTION

La culture du cotonnier est très en honneur dans le Yatenga; cet arbuste rencontre sur les bords des nombreux petits marigots qui le sillonnent, des terrains silico-argileux très favorables à son développement.

Contrairement à ce qui se passe dans beaucoup de régions du Soudan, où le cotonnier est semé dans les champs de maïs et de gros mil, au Yatenga des champs spéciaux lui sont réservés.

Nulle part le cotonnier n'est cultivé comme plante annuelle; le noir n'arrache jamais les plants, ceux-ci végètent pendant quatre ou cinq ans et sont remplacés au fur et à mesure de leur disparition.

On rencontre ainsi dans un même champ, des cotonniers d'un à quatre ou cinq ans.

Pour se rendre compte de l'importance de cette culture, il suffit de considérer les chiffres d'exportation des bandes de coton fabriquées; en tenant compte des exportations non déclarées et de l'utilisation locale, il est permis d'estimer que les indigènes tissent plus de 100.000 mètres de bandes de coton chaque année.

Chaque famille a son métier de tisserand avec lequel elle confectionne des bandes de coton de dix à quinze centimètres de largeur, de couleur blanche, soit bariolées avec des raies vert indigo, rouges ou jaunes.

Les pagnes et boubous qui sont confectionnés avec ces bandes de coton, sont quelquefois grossiers, mais dans le sud, de réels progrès ont été faits au point de vue de la confection, progrès apportés par les Dioulas venant du Sud, de Ouagadougou et de Bobo.

Bandes et pagnes constituent pour les habitants du Yatenga le produit d'échange par excellence.

L'écoulement se fait principalement vers le Nord, où les cauris n'ont pas cours, et vers Saraféré et Tombouctou où l'échange contre le sel est très rémunérateur.

L'exportation déclarée pendant l'année 1903 se répartit ainsi qu'il suit :

	BANDES DE COTON EN KG.	PAGNES ET COUVERTUREE
1 <sup>er</sup> trimestre.....	6.700	184
2 <sup>e</sup> trimestre.....	6.000	307
3 <sup>e</sup> trimestre.....	8.000	571
4 <sup>e</sup> trimestre.....	6.800	461
Total.....	27.500 kg.	1.523

Ces chiffres sont certainement de beaucoup en dessous de la vérité.

Pour se soustraire au droit de 5 % perçu sur les marchandises qu'ils portent, beaucoup de dioulas ne font pas leur déclaration à la résidence de Ouahigouya.

On peut estimer à 2/3 du chiffre des déclarants, le nombre des colporteurs indigènes qui ne se munissent pas de leur permis de circulation.

On voit donc par là que c'est près de 50 tonnes de coton ouvré qui sortent annuellement du Yatenga.

Une telle production, base d'un commerce local important, mérite à tous points de vue l'attention et légitime des efforts sérieux en vue de son amélioration.

#### *Mossi.*

Cette région qui occupe une partie du bassin de la Volta et se trouve de ce fait très arrosée, est intéressante au point de vue cotonnier.

Le cotonnier est bien cultivé dans la province de Koupéla et dans tout le Boussangsi.

Le Yanga jouit d'une excellente réputation au point de vue de cette culture, à laquelle son sol est très favorable.

Les indigènes tissent avec ce coton des bandes assez grossières de 10 à 12 centimètres de largeur avec lesquelles ils confectionnent couvertures, pagnes et boubous.

Un assez grand nombre d'indigènes s'emploient à la préparation de ces tissus, dont l'exportation présente une certaine importance.

On cultive également le cotonnier dans la région de Ouaghadougou et dans celle de Koury, principalement dans la région de Boromo Ouahabou, où l'industrie du tissage est très développée.

Le Mossi exporte du coton sous forme de bandes un peu dans toutes les directions; une grande partie de la surproduction se dirige dans les régions du fleuve où le cotonnier n'est pas cultivé et vers la Gold Coast et la Côte d'Ivoire.

Dans le Gourounsi, le cotonnier est également cultivé, plus particulièrement dans la région de Nabou; une grande partie du coton produit est envoyée au Mossi pour y être tissée et teinte.

### C. — CONDITIONS ACTUELLES D'EXPORTATION

Nous verrons plus loin les conditions particulièrement favorables faites au transport sur la voie ferrée qui relie Kayes à Koullicoro. C'est, à l'heure actuelle, la seule route commerciale d'exportation pour les produits pauvres et volumineux, tels que le coton.

L'intérêt immédiat de la question cotonnière nous oblige donc à étudier tout d'abord cette voie, qui se décompose tout naturellement en trois parties distinctes :

- 1<sup>o</sup> Une fluviale : le Niger.
- 2<sup>o</sup> Une ferrée : du Niger au Sénégal.
- 3<sup>o</sup> Une fluviale et maritime : de Kayes en France.

#### § 4. — MOYENS DE TRANSPORT

##### A. — *Centres d'achat.*

A l'heure actuelle, les noirs de la vallée du Niger ont la coutume d'apporter sur les grands marchés (San-Djenné-Sansanding-Ségou), et surtout à l'époque de la récolte, le coton qu'ils ont en trop ou que la nécessité les oblige à vendre. Ils font ainsi beaucoup de chemin pour venir offrir à l'acheteur un panier de coton de 12 à 15 kilogr. J'en ai vu à Djenné qui venaient des parties les plus reculées du Cercle ou bien de San, ou de Ségou, et il ne fait pas de doute qu'ils conserveront les mêmes habitudes, à mesure que s'accentuera le mouvement commercial.

Nous n'avons donc nullement à nous préoccuper de ce regroupement qui se fera le plus naturellement du monde, dans les centres d'achats que les Européens auront choisis.

Plusieurs centres existent déjà, je les ai indiqués plus haut ; je dois y ajouter ceux de Nyamina, Bammako, Siguiri, Kouroussa, Kankan et bien d'autres, qui ne demandent qu'à se développer.

Tous sont placés sur des voies fluviales navigables, le Niger, le Milo, le Bani.

Le commerçant n'aura donc à se préoccuper tout d'abord que de constituer, dans chacun de ces centres, un entrepôt où le coton de première récolte, acheté, sera emmagasiné et évacué sur une usine d'égrenage.

Et là se pose une première question très importante, le commerce aura-t-il intérêt à constituer dans tous les centres d'achat des ateliers d'égrenage, ou à évacuer le coton brut vers une usine centrale importante.

L'avenir en décidera ; je crois cependant qu'il y a intérêt à tous points de vue, à ne pas éparpiller les efforts et à ne former que progressivement des centres d'achat, en leur donnant la plus grande importance possible.

Dès lors, il y aura lieu de constituer de petites usines en un point central où l'on achèterait le coton.

Ces usines, situées sur un cours d'eau navigable, livreraient le coton pressé en balles de 300 kilogr. environ, balles qui recevraient la pression finale à l'un des terminus de la voie ferrée : Bammako ou Koulicoro.

#### B. — *Transport sur le Niger.*

Pour évaluer le prix de transport à la tonne kilométrique sur le Niger, il est préférable de choisir un point de départ éloigné de la voie ferrée, afin d'avoir une moyenne plus exacte indépendante de circonstances locales.

Nous pouvons prendre comme type, le trajet Djenné-Koulicoro en passant par le marigot de Koakourou par exemple, Djenné étant un centre important de production de coton. Cette voie est navigable jusqu'en fin février, pour des chalands ne calant pas plus de trente centimètres ; après cette date, il faut emprunter le Bani jusqu'à Mopti et remonter ensuite le Niger.

La navigation sur le Niger est assurée par deux populations noires : les Somonos et les Bosos, qui se livrent exclusivement à l'industrie des transports et de la pêche.

Ce sont des nautonniers fort experts, connaissant admirablement leur fleuve et possédant une résistance peu commune à la fatigue.

Djenné est un de leurs centres les plus importants ; c'est également le seul point où l'on construise les grandes pirogues qui apportent à Tombouctou le miel, le beurre de karité et autres denrées alimentaires, et en reviennent chargées de barres de sel.

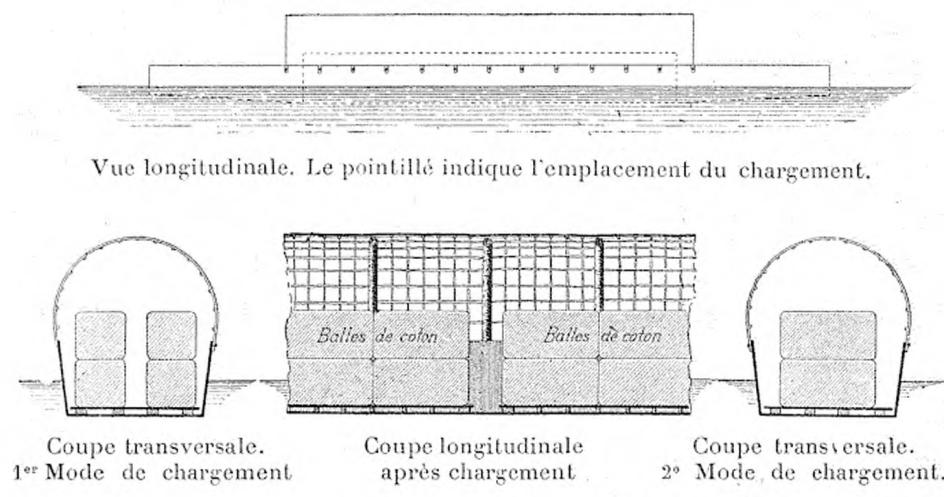


FIG. 13. — Chargement d'une pirogue de Djenné.

Les bosos forment des équipages parfaits, aussi courageux et faciles à conduire que sont paresseuses et indociles les équipes de laptots bambaras que l'on forme à Koulicoro.

De Djenné à Koulicoro, par Koakourou, il y a environ 300 kilomètres. Il faut environ quinze jours pour l'aller et douze jours pour le retour.

**PIROGUES ET CHALANDS.** — Pour évacuer le coton en balles de 300 kilogr. au mètre cube, on pourra se servir de pirogues indigènes, excellentes si elles sont bien construites, ou de chalands groupés en flottilles.

Nous avons vu que Djenné est le centre de fabrication des pirogues de fort tonnage.

Ces pirogues, pouvant porter facilement six tonnes, sont con-

struites avec des essences indigènes : le Diala (*Khaya Sénegalensis*), le Sò (*Berlinia sp.*), le Lingué (*Afzélia Africana*).

Les noirs retirent rarement plus de deux couples de planches des plus gros arbres ; ils vont les vendre sur les grands marchés, notamment à Baramandougou et à Sofara ; le couple de planches vaut environ 10 fr.

Autrefois, l'assemblage de ces planches était fait sur un châssis rudimentaire, uniquement à l'aide de liens végétaux. A cet effet, les planches étaient percées, sur chaque bord, d'un certain nombre de trous pour le passage des liens et, l'on calfatait ensuite le tout à l'aide d'étope et de beurre de karité.

Inutile de dire combien une telle fabrication donnait des pirogues peu étanches.

A l'heure actuelle, les pirogues construites à Djenné sont toutes clouées à l'aide de clous à larges têtes (taches) ; bien calfatées, elles ne prennent pas l'eau, et il suffirait d'un bon goudronnage pour les rendre absolument étanches et leur assurer une grande durée.

Je crois que le commerce trouverait là, pour les premières opérations, un mode de transport commode et peu coûteux.

Il suffirait de faire débiter convenablement, à l'aide d'une scie de long, les arbres abattus, et de calfater soigneusement les pirogues à l'étope et au goudron, pour avoir des embarcations stables et commodes, dont le prix de revient ne dépasserait pas 350 à 400 fr.

Les grandes pirogues construites actuellement mesurent environ vingt mètres de bout en bout, deux mètres de largeur et 0<sup>m</sup> 80 de creux ; elles sont fusiformes et portent une toiture légère sur laquelle on étend une bâche. Elles portent couramment de 5 à 6 tonnes. Il est facile de les faire construire, en leur donnant le profil indiqué dans la figure ci-contre, dont elles se rapprochent d'ailleurs sensiblement.

À l'avant et à l'arrière, une partie allongée d'environ quatre mètres de long serait réservée aux laptots, au nombre de cinq, deux à l'avant, deux à l'arrière, avec le chef laptot servant de guide. La partie médiane, d'une longueur d'environ 12 mètres et de 2 mètres de largeur, serait consacrée au chargement et abritée par une bâche.

Le chargement de ces pirogues devra se faire avec des balles, qui, nous l'avons vu, pourront n'être pressées qu'à 300 kilogr. au mètre cube.

De toutes façons, il faudra que la balle pèse, dès la première pression, le poids normal de la balle américaine, soit 225 kilogr. environ. Or, deux des dimensions de la balle, la longueur et la largeur, sont fixes, ce sont celles des caisses de la presse ; c'est donc la troisième dimension, l'épaisseur, qui devra, dans notre cas, être augmentée.

La balle américaine mesure  $4^{\text{m}}\ 40 \times 0^{\text{m}}\ 70 \times 0^{\text{m}}\ 45$ , pèse 225 kilogr., a la densité de 500 kilogr. au mètre cube.

Notre balle, après la première pression subie dans les ateliers d'égrenage, doit peser également 225 kilogr., mais a la densité de 300 kilogr. au mètre cube. Elle mesure donc  $4^{\text{m}}\ 40 \times 0^{\text{m}}\ 70 \times 0^{\text{m}}\ 75$ .

Cette dernière dimension sera, à la deuxième pression, réduite à  $0^{\text{m}}\ 45$ , de façon à ce que la balle soit en tous points conforme au type américain accepté sur nos marchés.

Pour effectuer le chargement d'une pirogue, il suffira donc de placer sur le faux plancher deux rangées de 8 balles chacune, et, par-dessus, une double rangée de 5 à 6 balles, ce qui fait un chargement total de 26 à 28 balles, faisant plus ou moins de 6 tonnes. On laissera ainsi libre, à chaque extrémité de la pirogue, une longueur d'environ  $4^{\text{m}}\ 50$  où se placeront les laptots. De cette façon également, la pirogue sera uniquement chargée en son milieu, partie la plus solide.

Ce qu'il était intéressant de montrer, c'est la possibilité de trouver, dès à présent, des moyens de transports suffisants pour les premières opérations.

Une flottille de dix de ces pirogues peut aisément faire au moins trois voyages aller et retour de Djenné à Koulicoro, avant les plus basses eaux. La récolte de coton commençant dans la seconde quinzaine de novembre, les départs de Djenné pourraient être ainsi fixés :

1 <sup>er</sup> départ	.....	15 décembre.
2 <sup>e</sup> —	.....	15 janvier.
3 <sup>e</sup> —	.....	15 février.

Cet ensemble de trois voyages écoulerait donc, du seul centre de Djenné, une moyenne de 180 tonnes de coton par an, avec une pre-

mière mise de fonds certainement inférieure à 4.000 fr. et un personnel de 50 piroguiers.

Il est probable que, par la suite, il y aura tout intérêt à constituer une puissante flottille, bien organisée et dirigée, constituée par des chalands métalliques de fort tonnage, mais, pour les débuts, il serait facile d'utiliser les moyens locaux de transport qui, comme je l'ai dit plus haut, construits sous notre surveillance, sont excellents.

PRIX DE TRANSPORT PAR TONNE KILOMÉTRIQUE. — A combien reviendrait le transport d'une tonne de coton dans ces conditions ?

Une pirogue bien construite peut faire dix ans de bons services, son entretien est fort peu de choses ; il est assuré par les piroguiers eux-mêmes avec de l'étope et du goudron, et ne nécessite pas une dépense de plus de 50 fr. pour toute la période de son service.

Ce qui fait en tout 450 fr. à amortir en dix ans, mettons largement 50 fr. par an, qui constituent, en réalité, une sorte de prix de location.

A 18 tonnes, transportées par campagne et par pirogue, cela fait, par tonne, un prix de location de 2 fr. 80 de Djenné à Koulicoro.

Le second élément de dépenses est constitué par la location de 5 piroguiers qui sont soumis à un tarif fixé par les somonos ou chefs bosos.

#### PRIX DE TRANSPORT DE DJENNÉ A KOULICORO

DE DJENNÉ A	SOLDE	VALEUR DES VIVRES	DURÉE DU VOYAGE	
	PAR LAPTOT aller et retour		aller	retour
	cauries	cauries	jours	jours
Mopti .....	2.400	2.400	3	3
San .....	2.400	2.400	3	3
Segou .....	8.000	3.360	7	6
Nyamina .....	9.600	4.000	10	7
Koulicoro .....	12.000	4.400	15	12
Sansanding .....	5.600	2.000	6	5
Koniniau .....	hiver } 800 été } 640	240 240	1 1	1 1

Les prix sont indiqués en cauries, monnaie courante de la vallée

du Niger, dont 1.000 environ valent un franc. De telle sorte que le prix de location d'un laptot, nourriture comprise, est de 16.100 cauries, soit 16 fr. 40, pour un voyage aller et retour de Djenné à Koulicoro.

La location d'un équipage de 5 piroguiers sera donc de 80 fr. 50 pour le transport de 6 tonnes de coton, soit 13 fr. 50 par tonne. Je ferais remarquer que le prix du voyage comprend, au retour, la conduite de la pirogue chargée, que le fret ne manquera pas à coup sûr, qu'il soit formé de marchandises ou de passagers.

Cela viendra donc en atténuation des dépenses globales du transport, mais n'en tenons pas compte.

En résumé, le prix de transport de la tonne de Djenné à Koulicoro comprend :

- 1<sup>o</sup> 2 fr. 80 d'amortissement du matériel flottant ;
- 2<sup>o</sup> 13 fr. 50 de location de piroguiers.

Si, à cela, nous ajoutons 0 fr. 20 par tonne pour la manipulation au chargement et au déchargement, nous arrivons au chiffre de 16 fr. 50 pour un parcours de 500 kilomètres, ce qui met le prix de transport de la tonne kilométrique à environ 3 centimes 1/2.

Plus tard, à mesure que la concurrence s'accentuera, il sera utile que chaque négociant se constitue des équipes fixes de piroguiers, qu'il conservera pendant la durée des opérations, c'est-à-dire trois mois, si nous prenons comme base trois voyages aller et retour.

Il sera nécessaire alors de fixer un tarif déterminé, pour la paye et la ration de ces hommes qui, en dehors des voyages, auront à s'occuper des débardages, réparations et constructions de pirogues, etc.

Il est, dès à présent, possible d'admettre comme base : 0 fr. 50 de paye par jour et 0 fr. 15 de nourriture, encore que ce dernier chiffre pourrait être réduit par des achats en gros de sel et de mil. Cela fait donc 0 fr. 65 par jour de travail et par homme.

Une équipe de 5 piroguiers occasionnera donc, pour trois mois de campagne, une dépense de 292 fr. 50 pour servir à l'évacuation de 18 tonnes de coton.

Par tonne de coton, cela fait donc 16 fr. 20 qui, ajoutés aux 2 fr. 80 de premières dépenses, constituent un total de 19 fr. par tonne.

Dans ce chiffre sont comprises toutes les dépenses de manipula-

tions, transbordements et autres frais, car il a été compté la solde de travail pour les voyages proprement dits et celle de neuf jours supplémentaires à répartir entre les voyages.

Si même nous admettons le chiffre de 20 fr. par tonne pour 500 kilomètres, cela fait 4 centimes à la tonne kilométrique, et il y a tout lieu de croire ce chiffre exact et applicable à toute la navigation sur le Niger.

A tout bien compter, il est même supérieur à ce qu'il sera en réalité, car les voyages de retour assureront, soit pour le transport du matériel du négociant, soit pour celui d'indigènes, une source de profits qui doit raisonnablement entrer en ligne de compte.

*Ainsi donc, même dans le cas de la constitution d'une flottille de chalands, je ne pense pas que le prix de revient du transport de la tonne kilométrique soit supérieur à 5 centimes.*

CAPACITÉ DE TRANSPORT DU NIGER. — Ce point étant bien établi, il est une autre question de toute importance, « la capacité de navigation du Niger », autrement dit le tonnage qu'il est possible de transporter pendant une campagne, avant d'être arrêté par une baisse considérable des eaux.

Cette question, pour les débuts où le tonnage à évacuer sera faible, n'a évidemment que peu d'importance. Il n'en est pas de même pour la suite.

1<sup>o</sup> BIEF KOULICORO-MOPTI. — Les pirogues de Djenné, les chalands de 6 tonnes ne calent guère plus de 40<sup>cm</sup>, c'est-à-dire qu'ils peuvent naviguer en tous sens pendant les mois de décembre, janvier, février et mars.

Encore faut-il ajouter que lorsque la navigation devient pénible, il n'est que quelques points un peu difficiles à passer, dont un près de Sansanding en particulier.

De toutes façons, on peut être assuré de pouvoir effectuer, pour un point éloigné comme Djenné, quatre voyages à Koulicoro, en passant par Koakourou ou par Mopti.

Avec une simple flottille d'une vingtaine de chalands de 6 tonnes, c'est l'écoulement assuré de 300 tonnes de coton.

Et plus l'on se rapproche de Koulicoro, plus les facilités de transport augmentent.

D'un autre côté, le nombre et le cubage des chalands suivra nécessairement la progression du mouvement d'exportation.

Des chalands de 20 tonnes peuvent naviguer sans difficulté jusqu'à Djenné pendant trois mois de l'année, décembre, janvier, février. Cela fait trois voyages, c'est-à-dire, avec 20 chalands de 20 tonnes, la possibilité d'évacuer, en une campagne, environ 1.200 tonnes de coton.

Dans tout ce qui précède, je n'ai envisagé que le transport sur chalands conduits par des piroguiers.

Pour aucune des personnes connaissant bien le Soudan, il ne fait de doute qu'un jour viendra où il sera nécessaire d'avoir un agent de locomotion plus rapide et plus maniable.

Sera-ce le charbon, sera-ce l'alcool ou le pétrole, c'est un problème à résoudre, mais ce qui est incontestable, c'est que, de ce jour, des moteurs à hélice ou à roues, ne calant pas plus de 0<sup>m</sup> 60, peuvent, en quatre jours, faire facilement le trajet Djenné-Koulicoro, et en trois jours le trajet inverse, et cela en ne marchant que de jour.

Ils pourront circuler sur le fleuve pendant deux mois et demi ou trois mois, selon les années ; c'est plus qu'il n'en faut pour évacuer la production de cette région. Ces données permettent, en effet, d'évaluer la capacité de transport pour une campagne et pour Djenné à environ 12.000 tonnes (53.000 balles), avec une flottille de 20 chalands de 60 tonnes, actionnés mécaniquement. Dans ce calcul, j'ai choisi Djenné, parce que c'est un centre relativement éloigné d'abord, et ensuite parce qu'il constitue un milieu important de production de coton, et qu'il canalisera forcément la plus grande partie de la production du Bani, notamment de San.

2<sup>o</sup> BIEF KOUROUSSA-BAMMAKO. — Au point de vue de la navigabilité, le cours supérieur du Niger est bien moins favorisé que la partie moyenne.

La crue y est rapide et intense à la saison des pluies, elle atteint son maximum vers le commencement d'octobre, de 8 à 10 mètres selon les années ; elle diminue ensuite progressivement, et en fin février le fleuve ne dépasse pas, sur certains seuils, une profondeur de 30 centimètres.

Dès le mois de mars, il faut haler, avec force bras, les chalands chargés sur de grands bancs de sable qui, à certains endroits, barrent son lit.

Ce sont les villages riverains qui s'acquittent de cette tâche en manière d'impôts.

Entre Kangaba et Bammako, il faut franchir plusieurs seuils rocheux qui, sans présenter de dangers sérieux pour la navigation, auraient besoin d'être soigneusement balisés.

En résumé, en ce qui nous concerne, la navigation sur ce bief n'est possible que jusqu'en fin février, avec des chalands ne calant pas plus de 0<sup>m</sup> 30.

Cela fait une moyenne de deux mois et demi de transit. A raison de quinze jours par voyage, aller et retour, entre les deux points extrêmes, Kouroussa et Bammako, cela donne une moyenne de quatre à cinq voyages possibles après la première récolte du coton.

Avec quatre voyages et une flottille de 20 chalands de 20 tonnes, c'est l'écoulement assuré de 1.600 tonnes de coton pour le point le plus éloigné, Kouroussa.

Pour la région de Kankan, les conditions seraient sensiblement les mêmes.

Le chargement se ferait comme je l'ai indiqué pour le bief Koulicoro-Mopti; on pourrait constituer, progressivement, des centres d'égrenage à Siguiri, Kouroussa, Kankan. Les balles pressées à 300 kilos au mètre cube recevraient la dernière pression à Bammako, avant l'embarquement.

#### C. — *Transport. Niger en France.*

Notre coton se trouve donc, maintenant, définitivement emballé et embarqué en wagons soit à Koulicoro, soit à Bammako. Il nous a coûté jusqu'ici 5 centimes de transport à la tonne kilométrique.

L'arrêté ministériel du 28 juillet 1905 au tarif spécial P. V. n° 3, porte que le coton pressé en balles de 50 kilogr. et chargé par wagons complets de 2 tonnes ou payant pour ce poids, payerait :

Jusqu'à 450 kilom.,	0,075	par tonne et kilomètre
De 451 à 300 —	0,05	— en sus.
Au delà de 350 —	0,025	—

En faisant le calcul du prix de revient de transport Niger à Kayes, on arrive au chiffre d'environ 25 fr. la tonne.

En calculant sur de telles données, il est aisément de se faire une idée exacte des frais occasionnés, dans ces conditions, pour le transport d'une tonne de coton des différents points du Niger au Havre. Le dernier élément des dépenses est constitué par le transport de Kayes en France, que l'on peut très raisonnablement évaluer à 45 fr. par tonne.

Le prix de transport de la tonne de la Nouvelle-Orléans en France n'est que de 33 fr. environ.

Dans ces conditions, une tonne de coton coûterait environ :

De Kouroussa au Havre.....	87 francs
De Kankan — .....	87 —
De Siguiri — .....	80 —
De Bammako — .....	70 —
De Nyamina — .....	77 —
De Ségou — .....	82 —
De Sansanding — .....	84 —
De Mopti — .....	98 —
De Djenné — { par Koakourou.....	98 —
	{ par Mopti.....
De San — { par Koakourou.....	102 —
	{ par Mopti.....
	107 —

Ces prix s'entendent sans les frais de transbordement et autres.

## § 5. — MANUTENTION DU COTON

Avant toute discussion concernant les voies de transport pour l'évacuation du coton, nous devons fixer, d'une manière précise, la valeur de la route commerciale qui devra forcément être suivie pendant un certain nombre d'années, la route Bammako-Kayes et France.

a) *Conditions générales d'évacuation. Entrepôts.* — Nous avons dit précédemment que la fin du mois de mars verrait, très probablement, la fin des arrivages de coton, soit à Koulicoro, soit à Bammako.

Il n'est pas possible de songer, à cette époque de l'année, évacuer sur France un stock considérable de cette marchandise ; il faudra constituer, soit à Bammako, soit à l'autre extrémité du rail, des entrepôts considérables, où le coton sera emmagasiné jusqu'à l'époque des hautes eaux.

Ces entrepôts devront plutôt être situés sur le Sénégal, pour la raison dominante que le transbordement devant s'opérer *très rapidement et en pleine saison des pluies*, les négociants seront dans la nécessité de construire, sur le bord du fleuve, des hangars et des appontements couverts.

Il serait donc à la fois onéreux et inutile d'avoir un double magasinage, un à Kayes, un à Bammako.

Les balles de coton pourront donc être transportées à bord des grands vapeurs et y subir, au moment de l'arrimage, la pression finale.

b) *Capacité d'évacuation.* — La navigabilité du Sénégal a été étudiée et critiquée, dans des mémoires fort justes ; je n'y reviendrai pas ici, si ce n'est pour en tirer deux conclusions :

1<sup>o</sup> La durée de navigabilité pour grands vapeurs n'excède pas deux mois en moyenne ;

2<sup>o</sup> Certaines années, cette navigation est complètement suspen-

due, ou tellement limitée, qu'il est tout juste possible de faire parvenir au Soudan les objets de première nécessité.

Aussi est-il à souhaiter vivement que les études et les travaux en cours donnent à cette voie, d'abord plus de sécurité, ensuite une plus grande capacité d'évacuation. Ce sont deux conditions indispensables à la réussite du mouvement cotonnier au Soudan.

## II. — CULTURE INDIGÈNE — UTILISATION DU COTON

### § 6. — TYPES INDIGÈNES DE COTONNIERS

Nous retrouvons au Soudan comme coton le plus répandu un type presque identique au N'Dargau du Sénégal.

Il est à présumer que c'est la véritable variété indigène, celle que l'on rencontre couramment lorsqu'on s'éloigne des points où des variétés étrangères ont été introduites.

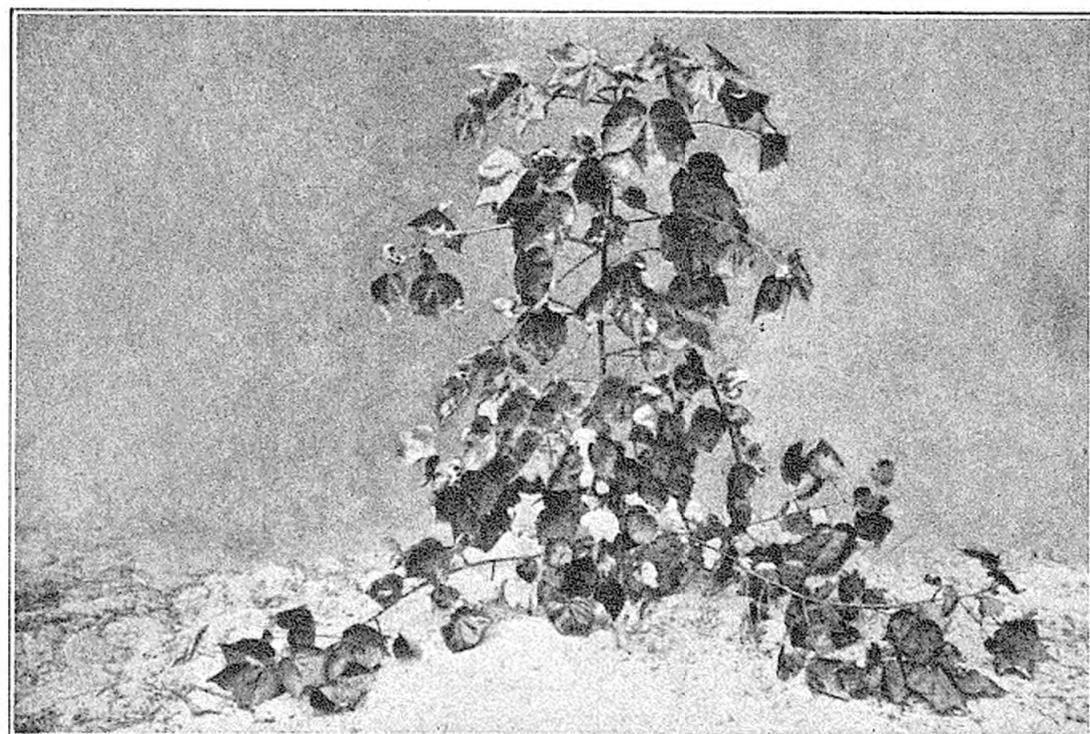


FIG. 14. — Cotonnier Bani (type N'Dargau).

C'est une plante très rustique aux jeunes rameaux plus ou moins velus, aux feuilles régulières lobées, 3-5 divisions. Les fleurs sont jaunes, parfois légèrement rosées à leur éclosion, les capsules de 3-4 loges parsemées extérieurement de petites cavités.

Les graines assez volumineuses sont couvertes d'un duvet épais tantôt gris, tantôt verdâtre; les fibres sont courtes, grosses, résistantes, très adhérentes aux graines.

C'est le type désigné par M. Vuillet sous le nom de « Bani », remarquable par sa productivité.

A côté de lui, se classe une variété qui peuple principalement la région de Bammalo et que M. Vuillet désigne de ce nom. Elle ne se différencie de la première que par une pubescence moins forte et par les bractées qui sont, le plus souvent, plus courtes que la corolle, alors que généralement elles la dépassent dans le Bani.

A côté de ce type, on trouve un cotonnier ressemblant entièrement au type « Mokho », par ses caractères botaniques, son port et les qualités de ses fibres. Il est désigné dans le Haut-Sénégal, sous le nom de « cotonnier N'Ségou ».

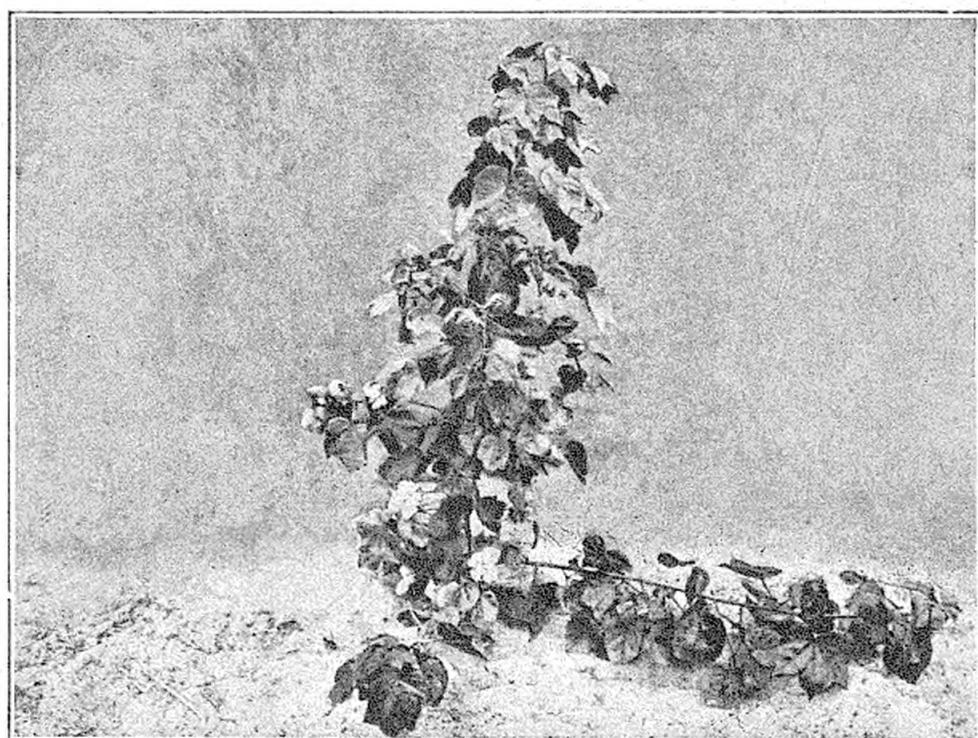


FIG. 15. — Cotonnier Bommako (type N'Dargau).

Enfin, on rencontre, disséminés dans les champs, des cotonniers identiques au « N'Guiné » du Sénégal.

#### § 7. — CULTURE INDIGÈNE DU COTONNIER

Au Niger comme en Sénégambie, le noir n'apporte que peu de soins à ses cultures, celle du cotonnier ne fait pas exception.

N'ayant à satisfaire que des goûts modestes et peu raffinés, les efforts, les soins qu'il apporte à la production des matières de première nécessité, sont en raison directe de ses besoins.

Or, les beaux tissus (à notre point de vue s'entend) ne constituent

pour lui qu'un objet de luxe; les boubous, pagnes et couvertures tissés solidement avec les gros filés du pays, seront toujours préférés au point de vue de l'usage.

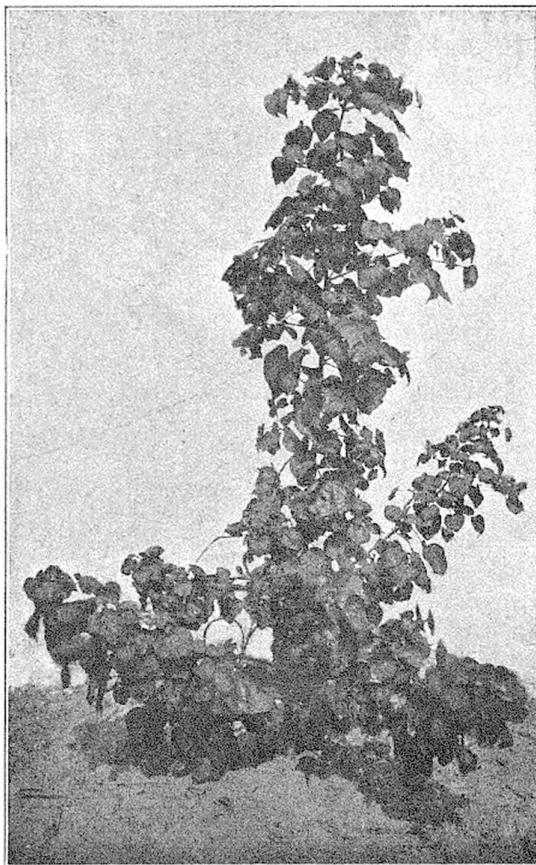


FIG. 16. — Cotonnier N'Ségou (type mokgo).

S'il est amateur de nos tissus d'importation, ce n'est pas à cause de leur solidité (les tissus indigènes sont autrement résistants), mais bien parce que leurs couleurs voyantes l'attirent et font surtout l'objet de l'admiration et de la convoitise des femmes.

Que ces mêmes noirs se trouvent dans l'obligation de produire pour la vente une marchandise d'un type déterminé, ils se renseigneront d'eux-mêmes sur les moyens à employer pour produire du coton marchand.

*Ensemencement. — Récolte. — Rendement.*

L'indigène sème le coton soit dans des champs spéciaux, soit dans des lougans de maïs ou de gros mil. Dans le premier cas, il choisit de préférence une terre vierge qu'il a soin de nettoyer à l'approche de l'hivernage. Dès les premières pluies, vers la deuxième quinzaine de mai, la terre est labourée, pulvérisée et bien nivelée au moyen du daba (sorte de houe). Elle est quelquefois fumée légè-



Cliché Association.

FIG. 16 bis. — Établissement d'une cotonneraie.

rement. Les indigènes ont remarqué qu'une grande quantité de fumier attirait des termites et d'autres insectes qui s'attaquent aux racines et détruisent la plante.

Ainsi préparé, le terrain, encore suffisamment humide, est aussitôt ensemencé. La plupart des cultivateurs font des trous peu profonds, à environ 0<sup>m</sup> 80 les uns des autres, et déposent, dans chacun d'eux, deux ou trois graines qu'ils recouvrent avec un peu de terre ramenée avec le pied.

Quelques-uns jettent les graines sur le terrain à ensemencer et les recouvrent en remuant la terre avec le daba ou les laissent à la surface du sol.

Les jeunes plantes apparaissent dans les trois à six jours après

l'ensemencement. Les graines qui n'ont pas levé sont alors remplacées.

Lorsque les plants ont une hauteur de 5 à 10 centimètres, le sol reçoit un sarclage et il est procédé à l'éclaircissage, en ne laissant jamais plus de deux pieds réunis.

Ceci fait, les planteurs n'ont plus à s'occuper que de l'entretien du terrain jusqu'à la récolte.

La période de développement de la plante est de cinq à six mois.

Vers la deuxième quinzaine du mois de juin, en exécutant un premier binage dans les lougans, les noirs sèment quelquefois des graines de coton entre les rangées de maïs, de façon à ce que les plants de maïs et de coton se trouvent en quinconce. Ces lougans sont généralement bien entretenus, mais le cotonnier, trop serré, ne peut guère se développer avant la récolte du maïs, qui a lieu à la fin du mois d'août. Les tiges de cette graminée sont alors coupées et enlevées.

Quelquefois aussi, les indigènes jettent à la volée des graines de coton dans les champs de gros mil. Ce genre de semis se fait habituellement vers le 15 juillet, lorsque le mil a déjà 50 centimètres de hauteur. On débarrasse, au préalable, le lougan de toutes les herbes qui l'envahissent et on ameublit un peu la terre.

L'éclaircissage des jeunes plants de coton est pratiqué, en même temps qu'il est procédé à un second nettoyage.

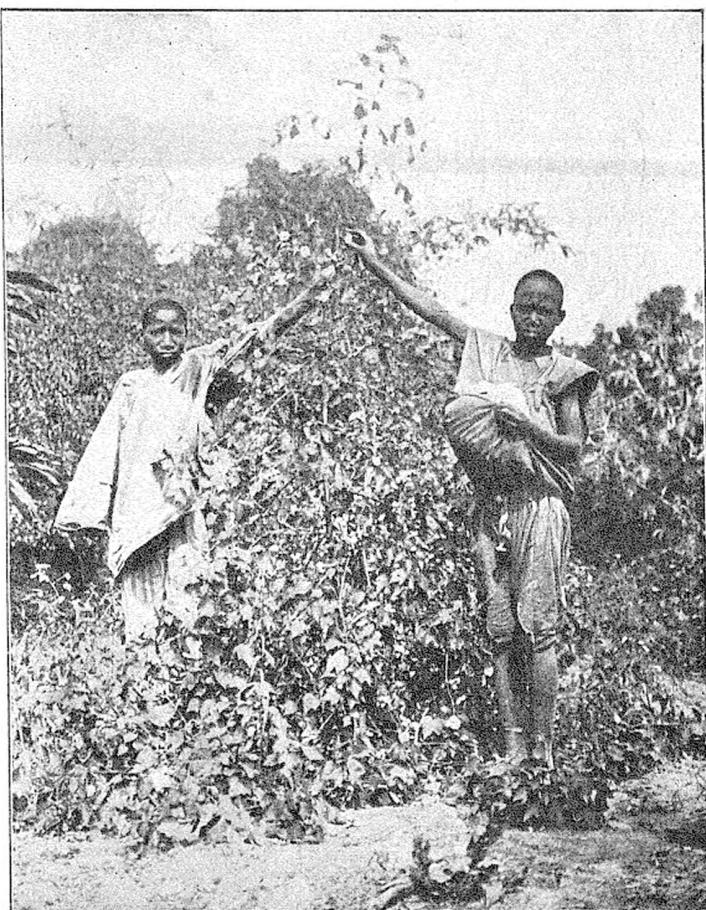
*Récolte.* — La récolte qui commence dans la première quinzaine du mois de novembre dure ordinairement trois ou quatre mois. La cueillette des capsules n'est faite qu'une fois par semaine et à n'importe quel moment de la journée. Il s'en suit que le coton est souvent ramassé, par terre, dans la poussière et taché ou brûlé par les rayons de soleil. Les coques saines ne sont pas séparées des mauvaises. C'est la femme qui, au moment de l'égrenage, les divise en plusieurs lots de différentes qualités.

Après une année de végétation, le cotonnier est recépé à 15 ou 20 centimètres de terre; l'année suivante, il se forme en touffes et sa fructification est plus hâtive. Les capsules commencent en effet à se former vers la fin d'octobre et sont souvent mouillées par les dernières pluies de l'hivernage.

Le rendement à la deuxième année est toujours plus élevé qu'à la première.

Dans quelques parties de la vallée du Bani, dans le cercle de

Djenné, les indigènes soignent particulièrement cette culture. Les populations Foulbés et Habès, de la région de Djenné et du Macina,



Cliché Association.

FIG. 17. — La cueillette à Djenné.

arrosent même leurs petites plantations et obtiennent des fibres de bien meilleure qualité.

Le rendement, comme bien on le comprendra, est des plus variables sur cette immense étendue de territoire où les conditions de végétation et de culture sont très diverses.

J'estime qu'un bon rendement moyen à l'hectare, avec les méthodes indigènes, ne doit guère dépasser 350 à 400 kilog. de

coton brut à l'hectare, ce qui, en bonne moyenne, donnerait 100 kilog. de fibres nettes ; le rendement par pied de cotonnier pourrait être évalué, d'après M. Jacquay, à 30-40 grammes de coton brut, ce qui, par hectare planté à 0<sup>m</sup> 50 en tous sens, donnerait une production de 600 à 800 kilog., soit 150 à 200 kilogs en fibres nettes. Je ne crois pas que la moyenne atteigne ce chiffre que je considère comme trop élevé.

Le premier coton récolté est incontestablement le plus beau et surtout le mieux cueilli ; il sert à la fabrication familiale des tissus et il est souvent très beau de couleur.

Ce coton sert, avons-nous dit, au tissage de longues et étroites bandes d'étoffes, tantôt entièrement blanches, tantôt avec des inclusions variées de nuances noires, bleues ou rouges, obtenues avec des filés teintés à l'indigo, ou de coton rouge, et même avec des filés d'importation.

Les bandes simples se paient 0,10 à 0,15 le mètre dans la région de Djenné, les bandes bigarrées 0,20 à 0,25. Le surplus du coton est vendu sur les marchés. Inutile d'ajouter que ce qui reste est de qualité inférieure, il serait bien difficile d'obtenir avec cette matière première, et par les procédés indigènes de filage et de tissage, les belles toiles fines que l'on produit dans les familles et qui sont souvent remarquablement belles.

Ce coton, malgré sa qualité moyenne, se vend un prix élevé, principalement dans les régions où on n'en produit pas en grande quantité.

A San, surtout dans les villages de l'intérieur, le coton égrené vaut en moyenne 0,15 le kilog.

Il vaut 0,20 à 0,25 à Sansanding et 0,30 à Djenné, gros centre de fabrication de tissus.

Puis au fur et à mesure que l'on s'éloigne des centres de grosse production, les prix s'élèvent de plus en plus ; le même kilog. de coton vaut déjà 0,50 à Bammako en année ordinaire et plus du double en année de disette.

#### § 8. — UTILISATION DU COTON

##### FILAGE — TISSAGE — TEINTURE

Le coton récolté est égrené par les femmes à l'aide du même instrument en usage au Sénégal. Il est ensuite filé et tissé en bandes

de largeur et de finesse variables qui servent à la confection des tissus.

Le centre le plus important de fabrication de tissus communs est constitué par le Mossi et le Yatenga, où l'on produit une quantité considérable de bandes qui sont enroulées en forme d'énormes disques que les dioulas exportent principalement vers le nord-est et au sud dans les colonies anglaises.

Les bandes teintes en bleu le sont à l'indigo, que les Mossis appellent « Gara » (garani des bambaras).

Dans les régions Samo et Kouroumenkobé, à l'ouest et au nord-est du Yatenga, les habitants teignent leurs costumes, boubous et pantalons de couleur bure avec des macérations de l'écorce ou de la racine du « Siga » (le Guérié des bambaras).

Cette couleur résiste mieux aux lavages.

Toutes ces teintures s'obtiennent par des macérations de huit à dix jours dans les trous de gara.

De grandes quantités de cendres sont bouillies avec ces macérations pour fixer la couleur.

Les régions de Djenné et de Ségou, qui sont également des centres très importants de production de tissus, se caractérisent par une grande perfection dans les différentes phases de cette industrie ainsi que par une qualité toute particulière des tissus fabriqués.

Je ne saurais mieux faire, pour en donner une idée très exacte, que de reproduire textuellement ce qu'en dit M. Monteil dans sa monographie du Cercle de Djenné :

**Filage et tissage.** — Le coton récolté est soigneusement trié, puis égrené et filé par les femmes, dont c'est la principale occupation, surtout dans les mois froids. Le coton jaunâtre n'est employé que comme accessoire, c'est le coton à soies blanches qui est toujours utilisé pour le tissage courant.

« Les femmes oisives des gens riches passent les heures de leur claustration à trier minutieusement le coton, pour en faire du filé aussi fin et aussi blanc que possible. C'est là, pour les épouses d'un même individu, un grave sujet d'émulation, car c'est avec ce filé que seront tissés les plus beaux vêtements de l'époux. On en fera, notamment, des dloki, que le brodeur ornera à profusion, pour en décupler encore la valeur.

« Le filé ordinaire de coton est l'œuvre soit des servantes, soit des pauvres vieilles femmes, qui tirent de cet ingrat labeur toute leur

subsistance. Evaluer de pareils salaires est impossible, à cette occupation de leurs moments de loisir et surtout des veillées d'hiver auprès du feu, et les vieilles pauvresses se contentent de ce qu'on leur donne, autant par pitié que par rémunération.

« Le filé est remis au tisserand qui en fait des bandes d'une largeur variant de 4 à 20 centimètres et dont la longueur est indéterminée.

« A Djenné, pour un pagne, l'on compte : treize brasses de bande

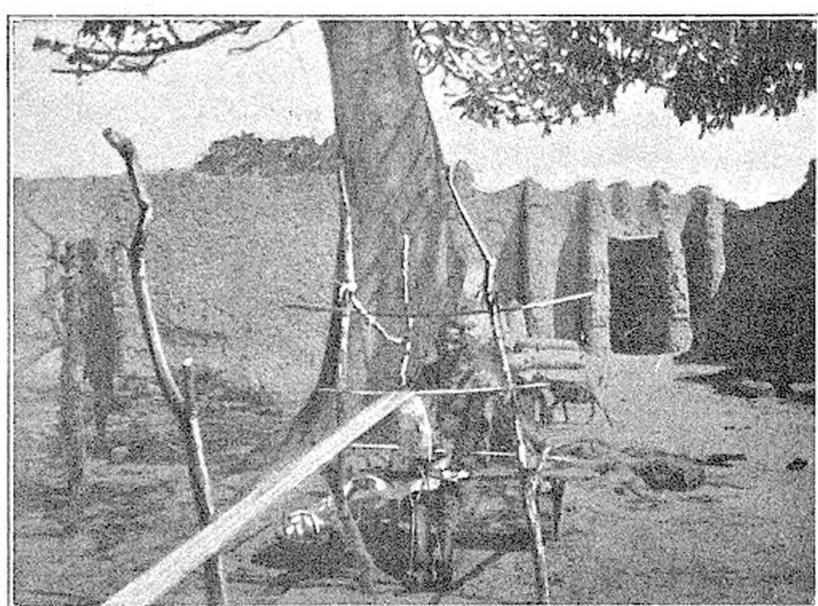


FIG. 18. — Tisserand indigène au Soudan.

de 0<sup>m</sup> 15 environ de large ; ce qui correspond à 2,100 mètres environ de filé moyen, si l'on considère qu'il y a quatre-vingt-dix fils dans la largeur de la bande. Pour le tissage de ce pagne, le tisserand met deux jours et reçoit 320 cauris, ce qui fait ressortir sa journée de travail à 160 cauris (16 centimes, pour fixer les idées).

« Pour tisser une bande de quatre à cinq centimètres de large, avec du filé indigène le plus fin, on paierait presque le double.

« Les toiles ordinaires ainsi obtenues diffèrent entre elles par la finesse, la largeur, la densité ou la couleur du filé, la variété des dessins, et sont offertes sur les marchés, sous la longueur qui, pour chacune d'elles, a une valeur de quatre-vingts cauris : c'est là ce que l'on appelle un kémé koun (litt. une tête de cent, parce que quatre-vingts se dit « Cent » en bambara).

« Un pagne en toile ordinaire et non teinte vaut environ 3 fr. et pèse à peu près 500 grammes.

**Couturiers et brodeurs.** — Le pagne est formé de bandes juxtaposées et cousues par des ouvriers spéciaux, qui touchent 120 cauris par pagne.

« Avec ces mêmes bandes, réunies pareillement, les couturiers confectionnent des dloki moyennant 1.000 à 1.500 cauris et des pantalons pour 400 cauris. Avec les toiles d'Europe, la confection coûte 500 cauris pour un dloki et 200 pour un pantalon. Les pantalons, en toile européenne, connus ici sous le nom de kitikan et munis d'une solide bordure au bas des jambes, valent de 5 à 6.000 cauris (achat de la toile, façon et couture tout compris).

« Les dloki, en toile indigène ou d'Europe, sont souvent recouverts de broderies fort élégantes mais faites toujours d'après les mêmes modèles et placées invariablement à tels ou tels endroits, suivant qu'il a été employé telle ou telle quantité de soie. La soie communément employée est la soie blanche d'Europe ; elle vaut à Djenné environ 5 fr. le wakié.

« Le paiement du brodeur est égal à la valeur de la soie employée.

« Les dloki brodés sont désignés par le poids de la soie qui les orne ; on fait seulement des dloki.

« Un, deux, trois, quatre wakié.

« Cette première catégorie se reconnaît à ce que les manches ne sont pas du tout brodées et que des entre-deux les séparent du devant et du dos sur lesquels s'étalent les broderies.

« Le dloki de cinq wakié est pareil au précédent, mais les manches ne sont pas rattachées par des entre-deux. Les dloki de sept et douze wakié ont des manches brodées, coupées de deux à six entre-deux et rattachées au devant et au dos par des entre-deux ; la poche qui, dans tous les dloki, est très ornée, est, dans ces deux dloki, particulièrement soignée.

« Ce sont vraiment là des effets de Djennéens : leurs broderies, sobres et simples par rapport à celles usitées vers les Kayes et Médine, sont fort gracieuses, de très bon goût, très solides et se détachent bien sur le fond, ordinairement un peu écru, de la toile indigène.

« La soie de couleur est peu employée, sauf pour des dloki de couleur — bleu surtout — que l'on orne autour du cou et autour de la poche et qui se nomment pour cela djifadamina (litt. consolider l'ouverture de la poche) ; ces dloki sont d'un wakié à un wakié et demi.

« Pour les femmes, l'on orne aussi de courts dloki que l'on nomme saya. Ils sont d'un quart, un demi, un, deux, trois wakié.

« Mettre en réserve de grands dloki brodés constitue, pour les Djennéens, une façon d'épargne : on vend ces dloki dans les mauvais jours, rarement on en fait personnellement usage.

#### TEINTURE ET COLORATION

« **Teinture.** — Les étoffes indigènes sont très appréciées, parce qu'apparemment peu salissantes, et la couleur la plus recherchée et la plus commune est obtenue avec l'indigo.

« **Teinture à l'indigo.** — La teinture à l'indigo, qui est de beaucoup la plus pratiquée et la plus perfectionnée au Soudan, n'est pas très développée dans le cercle de Djenné.

« Pourtant les meilleures teinturières appartiennent à la race marka, qui, nous l'avons dit, a longtemps dominé dans notre région.

« Aussi, la raison qui fait que cette industrie est, ici, si peu prospère, est-elle indépendante de la population ; c'est seulement parce que l'on trouve peu d'indigo dans la région. Le sud-ouest en produit un peu, cultivé par des Marka, dégénérés d'ailleurs, et qui n'ont conservé que le souvenir de leur origine.

« Quoi qu'il en soit, ce n'est qu'à Djenné que l'on peut obtenir une teinture soignée. Toutefois, là même, on ne peut faire teinter les pagnes ni obtenir, pour les étoffes et les filés, la teinte la plus foncée. Dans ces deux cas, il faut s'adresser à Ségou ou mieux à Sansanding.

« L'indigo est semé à la volée, dans des terrains sommairement préparés, au commencement de l'hivernage.

« Semé en juin ou juillet, il donne une récolte vers octobre et, quand le pied a plus d'un an, il fournit annuellement trois récoltes.

« On recueille les feuilles avec grand soin et en éliminant surtout les brins de paille qui, dans les manipulations ultérieures, se trouveraient enfermés dans l'indigo et, en pourrissant, y détermineraient des fermentations partielles nuisibles, affirme-t-on, au point de rendre l'indigo inutilisable.

« Les feuilles, ainsi récoltées, sont jetées dans un mortier où on les pile sommairement pour les faire s'agglutiner. On obtient ainsi le

pain d'indigo, qui se vend sur les marchés après avoir été parfaitement séché.

« L'indigo, ainsi préparé, peut être conservé pendant deux ans environ et celui qui a d'un an à dix-huit mois est réputé le meilleur.

**Préparation du bain d'indigo.** — Pour se servir de cet indigo, on commence par émietter le pain ; puis on verse sur ces débris l'eau juste nécessaire pour les mouiller ; on laisse le tout ainsi pendant trois jours au bout desquels on le met dans un panier, où on le lave à grande eau pour éliminer toutes les saletés.

« Alors on verse sur l'indigo, ainsi approprié, de l'eau alcaline en quantité suffisante pour le mouiller ; on laisse le tout ainsi pendant trois jours, au bout desquels on remplit, aux trois quarts, le récipient avec de l'eau alcaline.

« On obtient cette eau alcaline par le lavage des cendres qui proviennent des bois de : baobab, koumboumsira, nkalama, sérémé, niama, saoadjé, kouna ; d'abord cette cendre est simplement mouillée d'eau pendant 24 heures ; puis, placée dans un panier, ou une jarre en terre poreuse, où on la lave à l'eau recueillie, concentrée progressivement en la reversant sur la cendre, constitue l'eau alcaline utilisée.

« *Usage du bain d'indigo.* — Quand on a ajouté l'eau alcaline, on laisse le bain en repos pendant trois jours, au bout desquels il se couvre généralement d'écume ; alors on le bat, avec une verge écorcée, pour augmenter l'écume. Le bain est ainsi prêt à servir.

« L'étoffe, que l'on trempe en premier lieu, acquiert une jolie teinte bleu clair, connue dans tout le Soudan sous le nom de Bara.

« Pour obtenir la teinte la plus foncée, on part de la teinte bara ; l'étoffe subit, chaque jour, deux ou trois immersions suivies, chacune, d'un lavage à l'eau claire ; au bout de trois jours consécutifs de ce travail, elle est passée, pendant trois jours encore, dans un bain neuf, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'elle ait, de même, subi l'action de huit à neuf bains. Alors la teinte obtenue, très brillante et très foncée, est connue chez les Marka sous les noms de « haoussa », s'il s'agit d'une dloki et de « gobou », s'il s'agit d'un pagne.

« Entre ces deux teintes se placent une infinité de nuances, mais il faut remarquer que, quand l'indigo a déjà agi une fois, on n'obtient plus ni la teinte bara, ni la teinte haoussa. La teinte la plus foncée,

quand l'indigo a déjà servi, n'a pas le brillant du « haoussa » ; elle porte chez les Marka le titre de » Comossa » quand il s'agit d'un pagne.

« L'indigo est réputé épuisé, quand il ne donne plus d'écume.

On obtient, pour les étoffes, des nuances et des dessins variés à l'aide de procédés très simples. Ainsi le tisserand, sur recommandation spéciale, serre plus ou moins les fils de tissu, en sorte qu'il y a des bandes où les fils sont très serrés et d'autres où ils le sont peu. A la teinture, les zones de fils serrés prendront une teinture plus foncée que les autres, et, si l'on a eu soin de ployer l'étoffe convenablement, on obtiendra sur chaque face une teinte différente. C'est le fatu des Marka.

« On peut ajouter des dessins originaux, aux raies ci-dessus, en faisant dans ces raies des points avec du fil que l'on enlèvera après la teinture, en sorte que les endroits, ainsi mis à l'abri, apparaîtront blancs. Chez les Markas, le dloki, ainsi teinté se nomme gnongni et le pagne borsi.

« On complique encore les nuances, en mélant au filé indigène du filé noir européen.

« On obtient des effets bizarres par le procédé que voici : à l'aide d'une bougie allumée, on fait des taches de cire sur l'étoffe à teindre, tous les points ainsi soustraits à l'action de l'indigo resteront blancs. On pratique ainsi presque exclusivement avec les étoffes à teindre bara et on a ce que les Markas nomment le bara soudolé (le bara à la bougie).

« Dans toutes les teintes, on obtient des dégradations curieuses, en faisant des nœuds très serrés avec de la ficelle. Quand ces nœuds ont été placés régulièrement, on a, après teinture, l'illusion de fleurs chimériques, d'un effet assez joli. Les étoffes de ce genre portent le nom de Marka de siti.

« Par ces détails, nous avons voulu donner une idée des procédés des indigènes en général ; mais il n'en faut pas conclure que tous ces moyens sont courants, ou même connus, dans le cercle ; non. Ici, l'on pratique surtout les teintes unies, et les ouvrières sont même loin d'être fort habiles.

« Leur métier est, cependant, un de ceux qui chôment le moins ; mais la rareté et, par suite, la cherté de l'indigo, au moins à Djenné, autant que les facilités actuelles de communication, font que cette industrie ne peut pas prendre maintenant une grande extension dans le cercle.

« A Djenné, la valeur de l'indigo en pain est de 480 cauris (0 fr. 50 environ) le kilogr.; on compte environ 12 kilogr. par jarre de teinture permettant de teindre le filé nécessaire à la confection de trois pagnes et six dloki. Pour le filé de trois pagnes, la teinturière fait payer 2.400 cauris (2 fr. 50 environ) et pour les six dloki bara, (4.800 cauris (5 fr. environ). En tout, 7 fr. 50. Comme elle a dépensé 6 fr. d'indigo, son bénéfice est de 1 fr. 50 pour au moins six jours de travail, ce qui fait ressortir la journée de cette ouvrière à 0 fr. 25 environ.

« Ainsi que nous l'avons dit, on ne sait pas obtenir la teinte haoussa-bomoussa et l'on ne teint pas les pagnes. Quant à la toile en bande, elle est seulement destinée à l'exportation et n'est jamais teinte.

« En dehors de Djenné, le Pondori, le Saro, le Karadougou et le Seladougou ont quelques bonnes teinturières, qui ont l'avantage de pouvoir cultiver et recueillir elles-mêmes l'indigo qu'elles utilisent et qui leur revient ainsi à très bon compte. Mais, dans ces cantons où dominent les Bambaras, les teintes jaune et noire sont au moins, sinon plus, recherchées que celle de l'indigo; il nous reste à dire comment on les obtient.

« **Teinte jaune.** — On la prépare à l'aide des feuilles du nkalama. On fait de ces feuilles, préalablement séchées, une décoction, dans laquelle on trempe l'étoffe à teindre.

Aussitôt après cette immersion l'on met sécher cette étoffe au soleil.

Puis on mélange de la cendre quelconque à la décoction dont il vient d'être parlé, et dans cette boue, l'on trempe de nouveau l'étoffe que l'on étend ensuite quelques minutes au soleil pour, peu après, la laver à grande eau avant qu'elle soit sèche.

Cette teinte jaune, ainsi obtenue, est peu durable et doit être fréquemment renouvelée. C'est la couleur préférée des Bambaras, au point qu'on a pu la regarder comme caractéristique de cette race.

« **Teinte noire.** — La teinte jaune précédente est le point de départ indispensable pour obtenir la teinte noire. Ainsi, pour teindre en noir, on passe d'abord l'étoffe dans le nkalama; puis on l'immerge dans la boue noire que l'on trouve au bord des mares et marigots. La boue préférée est celle où pourrissent des fruits de diabé. La teinte est d'autant plus foncée que l'on fait de plus nombreuses immersions.

« A l'aide de cette même terre on dessine, sur les étoffes, des figures plus ou moins géométriques qui se détachent en noir sur fond blanc et sont d'un effet assez curieux. Pour ce faire, on immerge préalablement l'étoffe dans le nkalama, puis, avec de la terre de mare, on recouvre les parties qui doivent être impressionnées en noir. Quand la terre est sèche, on secoue et lave l'étoffe à l'eau claire; dès que l'étoffe est sèche on renouvelle les mêmes opérations jusqu'à ce que l'on obtienne une teinte parfaitement noire. Comme, par ses lavages répétés, le nkalama a été éliminé, sur les points non recouverts de terre, le fond apparaît blanc.

Ce sont là des procédés très usités chez les Bambaras, les Bozos et les Bobos. Ils ne constituent pas, à proprement parler, une industrie; car ils sont utilisés par n'importe qui, selon ses besoins et ses goûts; c'est, en somme, une opération qui appartient essentiellement à la vie domestique. »

#### § 9. — VALEUR INDUSTRIELLE DU COTON INDIGÈNE

La première question qui se pose dans l'utilisation du milieu soudanais pour la production de coton exportable, est de connaître exactement la valeur du coton indigène.

De cette base, il sera permis de conclure à son utilisation possible ou à la nécessité de sa transformation ou de son remplacement.

Je donnerai donc à son sujet toutes les indications que nous possédons à l'heure actuelle.

**Expertise scientifique.** — Une expertise scientifique faite en 1900 aux laboratoires du Jardin colonial sur un certain nombre d'échantillons envoyés du Soudan en donne l'appréciation suivante :

Ce coton est d'aspect laineux, d'un toucher rude et grossier; il est formé de parties blanches possédant parfois un beau brillant, d'autres fortement beurrées ou roussâtres. C'est une sorte à courtes-soies, longueur moyenne variant de 18 à 25 millimètres, plus fréquemment 20 à 23, voisin, à ce point de vue, des coton indiens.

Au point de vue de la finesse, la soie est grosse, une des plus grosses même qui soient utilisées en filature; diamètre moyen variant de 25 à 29 millièmes de millimètre, montant de 30 et 35 pour les échantillons mal récoltés; contient beaucoup de coton mort à fibres larges, transparentes et sans nerf.

Pourrait servir en filature à la fabrication des filés n°s 14 à 20; à

classer à côté des Western Madras ; ne vaut pas le Broach. La variété à graines peu vêtues possède des fibres plus longues et plus fines, également plus brillantes pouvant servir à faire des filés plus fins.

Ce coton est en général très résistant, d'une souplesse relative ; la résistance moyenne a été évaluée à 6-8 grammes par fibre.

Le rendement en fibres est peu élevé ; pour un grand nombre d'échantillons examinés il a oscillé de 25 à 27 %. En moyenne il faut compter le poids du coton brut.

Nous possédons par ailleurs, au point de vue industriel, des renseignements très complets, ayant trait, d'une part à l'utilisation par la Société cotonnière de Rouen, du lot de coton envoyé en France en 1900 par le général de Trentinian, et de l'autre à un essai industriel fait à Granges (Vosges) sur du coton de même provenance.

#### ESSAI D'UTILISATION DU COTON INDIGÈNE FAIT EN 1900.

Je me propose de rapporter, dans ce paragraphe, la tentative d'exportation de coton indigène, faite par M. le général de Trentinian dans le but de faire connaître en France le coton du Soudan, de le faire coter et apprécier. J'ai eu la bonne fortune de la discuter avec la plupart des personnes qui y ont été mêlées de près ou de loin, de l'examiner dans tous ses détails avec les souvenirs des agents qui en ont assuré l'exécution dans l'achat, le transport et la vente. Ces indications nous seront précieuses pour l'examen et la discussion des meilleures méthodes à mettre en œuvre pour établir l'exploitation rationnelle de cette marchandise.

M. le général de Trentinian, par une conception très juste de l'évolution économique du Soudan, avait, dès le début, compris l'énorme importance de la question cotonnière : aussi fut-elle l'objet de ses préoccupations et de sa sollicitude.

Avec un esprit aussi avisé et une activité si remarquable, cette question ne devait pas rester longtemps dans le domaine des théories spéculatives ; dès 1897, il fut décidé que l'on achèterait aux noirs un fort stock de coton destiné à la vente en France.

Les indigènes sollicités d'apporter cette marchandise dans les marchés avec promesse d'achat ne répondirent pas à l'appel dès la première année.

En 1898, une nouvelle tentative fut faite, fortement appuyée par les commandants de cercles, en même temps que l'on essayait de répandre la culture des sortes à longues-soies dont nous parlerons plus loin.

A la mission économique qui devait parcourir les nouveaux territoires, il fut adjoint un expert en coton, M. Fossat, fils d'un courtier de la place du Havre.

M. Fossat avait pour mission d'étudier, d'une façon approfondie, la production cotonnière des cercles riverains du Niger, d'examiner avec soin les diverses variétés commerciales qu'il rencontrerait, et enfin, d'acheter, dans chaque cercle, une certaine quantité de coton qui, pour les régions de Djenné et Goundam, pouvait aller à 50 tonnes.

Dans chaque cercle, il fut réuni, par les soins de MM. les Administrateurs, des échantillons types de 3 kilogr. environ, qui devaient servir à l'échantillonnage et représenter la valeur moyenne du stock que le Cercle devait acheter sur les indications de M. Fossat.

Dans de telles conditions, l'expert n'avait plus qu'à passer dans les principaux centres, examiner les échantillons, refuser ceux de mauvaise qualité et indiquer les bons à l'administrateur qui, se basant là-dessus, n'avait plus qu'à acheter aux propriétaires choisis une certaine quantité de coton jusqu'à concurrence des sommes disponibles.

C'est en effet ce qui fut fait. M. Fossat quitta Kayes à la fin de décembre et visita successivement, en descendant le cours du Niger, les centres de Kita, Bammako, Ségou, Sansanding, Djenné, Mopti, Sumpi et Goundam.

Or, je rappellerai ce que j'ai dit plus haut au sujet de la culture du cotonnier au Soudan, que la récolte commence fin décembre, bat son plein en janvier et se termine peu à peu jusqu'en avril.

En outre, que, seul le coton des premières récoltes est réellement bon dans cette culture primitive, et que celui obtenu par les cueillettes tardives ne vaut pas la peine d'être examiné.

Les conséquences de cet état de choses se produisirent forcément, malgré l'attention et l'activité que l'expert apporta à cette opération.

Parti trop tard de Kayes, il n'arriva dans la véritable zone cotonnière qu'après les premières récoltes. Il lui fut présenté en général de beaux échantillons qu'il appréciait ainsi : « Caractère uni-

forme, soie de longueur moyenne, 27 à 28 millimètres, assez fine, nerveuse et résistante, d'un beau blanc brillant. » C'est sûrement là une appréciation flatteuse qui n'eût pas été trompée sans doute par la livraison d'un stock semblable à l'échantillon.

Malheureusement, il n'en fut pas ainsi ; obligé de poursuivre rapidement sa mission, M. Fossat ne put contrôler l'achat en gros du coton fourni par les indigènes et les échantillons rejetés comme étant « sales, soufflés, jaunis, boutonnés et étoilés » prirent par une autre voie le chemin de la vente.

Les commandants de cercles ne possédant pas, pour leur examen, les connaissances techniques indispensables, furent bien obligés de prendre ce qu'on leur présentait d'à peu près propre.

Il faut ajouter également qu'il n'est pas possible d'assigner à tous les lots de coton une provenance exacte. On peut parfaitement s'exposer à acheter, comme coton du Cercle de Djenné, une marchandise qui vient de San ou de Ségou. Si, en outre, on se rend compte de ce que le noir ignore totalement : l'importance de l'échantillonage dans les transactions commerciales, on comprendra facilement la difficulté du rôle de l'acheteur dans ces circonstances.

En réalité, le noir apporta n'importe quoi, d'abord et surtout son mauvais coton. La marchandise fournie fut même déplorable à un tel point que M. Jacquey, alors Directeur des stations agronomiques du Soudan, signala à l'attention administrative le transport d'une marchandise sale, mal récoltée, qui ne trouverait preneur qu'à un prix dérisoirement bas.

Les régions qui jouèrent le principal rôle dans cette fourniture furent Djenné, Sansanding et le Macina. La quantité acceptée fut d'environ 120 tonnes de coton brut.

Ce coton devait être égrené et mis en balles à Kayes, où des machines avaient été montées dans une installation spéciale. Il fallait donc transporter ce coton par voitures Lefebvre dont la charge maxima est de 300 kilogr., mais que l'on charge habituellement à 200.

On était au mois de mai, l'hivernage approchait, il fallait se hâter. Qu'il nous suffise de dire que le coton mal emballé, pressé hâtivement, en partie mouillé par les premières pluies, souffrit énormément du voyage ; une quantité importante dut être laissée à Koulicoro.

L'écrasement des graines résultant d'un voyage si long et si

défectueux, le mouillage des fibres, déjà saisies par les poussières de la route, avaient ajouté aux défauts primitifs des caractères qui ne devaient pas rendre faciles son travail industriel et sa vente.

L'égrenage devait être opéré par des machines à rouleau et batteurs du type « Mac-Carthy gin », de fabrication anglaise.

Il y avait pour effectuer ce travail quatre égreneuses, dont deux à simple action et deux à double action.

Le choix de ces types de machines était mauvais, la machine à simple action est destinée au travail des cotons à longues-soies Géorgie, Mit Afifi, Abassi, elle est surtout en usage dans les usines d'Égypte. La machine à double action est utilisée principalement pour les cotons indiens qui se rapprochent de nos cotons soudanais, mais dont l'adhérence aux graines est beaucoup moins grande. L'humidité ayant crispé les fibres en boules autour des grains formant comme autant de petits rognons, l'action des batteurs n'eut qu'un effet opposé à celui qu'ils devaient produire ; les fibres ne se détachant pas sous l'action du rouleau, les batteurs se renvoyèrent réciproquement le coton, brisant les graines et complétant la dépréciation de la marchandise.

Ces machines, qui produisent normalement 25 à 30 kilogr. de coton égrené par heure, ne donnèrent en la circonstance que 2 kilogr. 500 environ pour le même temps.

Pour accroître le rendement, on dut augmenter considérablement la vitesse des batteurs et du rouleau, car les lames furent tordues, ébréchées et mises hors de service (voir plus loin l'étude et le fonctionnement de ces machines). C'est le coton travaillé dans de telles conditions qui fut emballé et transporté sur le marché du Havre pour y être coté et vendu.

Il fut ainsi exporté 2 tonnes 1/2 de coton en fibre ; le reste formé de coton non égrené, souillé, mouillé pendant le transport, ayant subi des fermentations dans la masse, fut proposé à la vente sur place.

De cette dernière partie, il n'y a rien d'intéressant à dire, et je l'aurais passée sous silence si l'acquisition de cette marchandise n'avait suscité aux acheteurs une grosse déception lorsqu'il a fallu la revendre.

Cette opération a laissé dans plusieurs centres, à Saint-Louis notamment, une opinion très défavorable à la question cotonnière et des

idées malheureusement fausses sur la valeur réelle de la fibre du coton indigène.

Un des membres les plus éminents de la Chambre de commerce de Saint-Louis me disait amèrement qu'il ne croyait pas que le coton du Soudan pût avoir une valeur de 43 fr. les 50 kilogr. (cinquante kilogr.) sur la place du Havre, parce que, ayant acheté du coton en question mis en vente à un prix dérisoire, 50 fr. la tonne, il n'avait pu récupérer par la vente les frais de transport jusqu'en France.

Et cela beaucoup de personnes l'ont pensé et pour cause ; je serais particulièrement heureux si ce court exposé des faits peut leur démontrer qu'en réalité, il ne pouvait pas en être autrement et qu'ils se sont simplement mépris sur la valeur d'une marchandise qui ne pouvait être assimilée même au prix le plus bas, de la plus mauvaise sorte commerciale de coton.

Les balles de coton défibré furent confiées aux bons soins de la Chambre de commerce du Havre pour être appréciées et utilisées.

M. Fossat père, courtier en coton, fut chargé de l'expertise, et voici son avis : « Coton Soudan, 36 ballots : 4 ordinaires, 32 très ordinaires. »

« 1<sup>o</sup> Ce coton est rempli de taches provenant de graines écrasées et aurait eu beaucoup plus de valeur s'il avait été mieux égrené.

« 2<sup>o</sup> Cette partie contient aussi des taches de rouille provenant de la trop longue exposition au soleil après avoir été mouillé. » C'est ce coton qui fut vendu à la Société cotonnière de Rouen au prix de 86 fr. les 100 kilogr. égrenés.

Cet établissement industriel, qui utilise pour sa fabrication des sortes indiennes de coton, nous écrivait ce qui suit en réponse à une demande d'informations concernant la valeur et l'assimilation du coton du Soudan :

« La quantité que nous avons pu acheter de ce coton était trop petite pour pouvoir être mise seule en filature. Elle a été mélangée avec des cotons de provenance des Indes, avec lesquels le coton du Soudan a beaucoup de ressemblance.

« Ceci répond donc en même temps aux deux questions. Mais nous pouvons ajouter que les machines existantes actuellement suffisent et conviennent à ce coton du Soudan.

« Son défaut le plus grave était celui d'être insuffisamment égrené et ceci à un double point de vue :

« D'abord on paie le frêt et autres frais de transport sur la graine contenue dans le coton, alors que cette graine, dont nous sommes obligés de purger le coton dans nos mécaniques, n'a aucune valeur. Donc augmentation de déchet en filature.

« De plus, les graines peuvent s'écraser sous les cylindres, ce qui arrive fréquemment et donnera alors des taches jaunes graisseuses à la nappe de coton, qui s'enlèvent en partie au cardage, mais en étant de nouveau cause de déchet.

« C'était autrefois le grand défaut du coton des Indes, le Omraw, les Bownuggur, le Cocanadah, etc..., etc., défaut qu'on est parvenu à faire disparaître presque totalement.

« Les trente-huit balles, coton du Soudan, que nous avons pu acheter, avaient l'avantage d'être d'un beau blanc argenté, ce qui constitue une grande qualité.

« N'ayant pu le travailler seul, il nous est impossible de vous fixer sur ses qualités ou défauts au point de vue teinture ; mais que cela ne vous préoccupe pas : la science chimique sait vaincre aujourd'hui toutes les résistances.

« Comme nous vous le disons plus haut, ce coton a été mélangé avec d'autres coton des Indes et nous n'avons rien remarqué d'anormal, ni au cardage, ni en filature, ni en teinture, ni en tissage ; car tout en étant mélangé, s'il avait eu des défauts, ils se seraient trahis.

« Sa fibre avait une tendance à se replier sur elle-même, comme la laine : ce n'est pas un bien grand défaut, mais ce n'est pas cependant une qualité.

« En somme, ce coton suffisamment égrené (mais égrené avec soin, car il contenait des graines écrasées, grave défaut) peut parfaitement entrer dans la consommation et y trouver un large débouché, mais je doute qu'il arrive à se substituer aux coton d'Amérique.

« Nous l'estimons supérieur aux classements « fine Dhollerah » et « Oomrah », mais un peu inférieur au coton « Broach » « Tenny-Velly », qui, eux, sont les rois des coton des Indes ».

## ESSAI DE FILAGE ET DE TISSAGE FAIT EN 1904

Je donne ci-dessous les termes des rapports de MM. Prétot et Ydoux sur le filage et le tissage d'un lot de coton indigène du Soudan, manufacturés à Granges (Vosges)<sup>1</sup>.

1<sup>o</sup> A la filature.

« Ce coton est très blanc, propre, de soies courtes un peu faibles et rudes, mais a subi avec aisance les diverses manipulations aux machines de filature, sans imprévus ou accrocs, donnant aux ouvriers aussi peu de mal que ses concurrents.

Il est plus facile à travailler que le coton des Indes et peut à la rigueur remplacer le coton d'Amérique pour les gros numéros.

D'après le tableau ci-joint, indiquant le rendement des divers lots que nous avons eu à examiner, ceux qui ont le mieux rendu sont : Barouéli et Ségou, dont l'égrenage a été fait au Soudan à la main, leur déchet est légèrement supérieur à l'Amérique.

Il est regrettable que ces lots aient été égrenés à la machine en trop petite quantité, il est impossible de pouvoir établir de comparaison.

Le lot Calaca Maria, égrené à la main, a plus perdu aux batteurs que lorsqu'il a été égrené à la machine ; par contre, son déchet à la cardé est plus fort dans le second cas que dans le premier.

En filature, nous avons cherché à obtenir le numéro le plus fin possible, étant donnée la qualité des fibres.

Pour la chaîne nous nous sommes arrêtés au numéro 15 et pour la trame au numéro 20 ; c'est en ces numéros que seront faits les tissus. Les numéros 24 et 22 sont hachés et auraient donné des tissus irréguliers et mauvais.

Il est juste de dire que les filés obtenus auraient pu être plus réguliers si nos machines avaient été disposées pour filer les coton courts.

En résumé, cet essai du coton au Soudan a parfaitement réussi, beaucoup mieux que nous l'espérions après examen des échantillons ; les machines ont affiné les fibres à tel point qu'il était méconnaissable après son passage aux étirages ».

1. Voir *Bulletin de l'Association cotonnière coloniale*.

## RENDEMENT DU COTON DU SOUDAN

456

LE COTON EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE — SOUDAN

		ÉGRÉNÉ A LA MAIN				ÉGRÉNÉ A LA MACHINE A SCIE					
		CALAGA MARCA		BAROUELLI		SÉGOU		LOTS DIVERS		CALAGA MARCA	
	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	
Entrée . . . . .	24.500		79.900		112.800		46.800		53.500		56.700
Ouvreuse. { Sortie . . . . .	23.050		77.300		108.500		44.300		51.200		54.200
Déchets . . . . .	1.450	3.918	2.600	3.254	4.300	3.812	2.500	3.341	2.300	4.30	2.500
Boutons . . . . .	0.230	0.938	0.680	0.851	0.940	0.833	1.400	3 . . .	1.400	2.616	1.300
Duvets . . . . .	0.240	0.980	0.480	0.500	0.780	0.691	0.100	0.214	0.200	0.374	0.300
Poussière . . . . .	0.080	0.326	0.240	0.300	0.480	0.425	0.100	0.214	0.100	0.187	0.100
Evaporation. . . . .	0.900	3.673	1.200	1.502	2.100	1.861	0.900	1.928	0.600	1.121	0.800
Entrée . . . . .	23.050		77.300		108.500		44.300		51.200		54.200
BATTEUR. { Sortie . . . . .	22.200		76.300		106.600		42.900		49.500		53 . . .
Déchets . . . . .	0.850	3.687	1 . . . . .	1.293	1.900	1.751	1.400	3.160	1.700	3.320	1.200
Boutons . . . . .	0.070	0.303	0.120	0.155	0.210	0.193	0.300	0.677	0.620	1.210	0.450
Duvets . . . . .	0.050	0.216	0.130	0.168	0.160	0.147	0.200	0.451	0.200	0.390	0.100
Poussière . . . . .	0.030	0.130	0.040	0.051	0.060	0.055	0.100	0.225	0.080	0.156	0.050
Evaporation. . . . .	0.700	3.036	0.710	0.918	1.470	1.354	0.800	1.805	0.800	1.562	0.600

		RÉSUMÉ DE L'OUVREUSE ET DU batteur				CULTURE INDIGÈNE — UTILISATION DU COTON					
		Entrée . . . . .	Sortie . . . . .	Entrée . . . . .	Sortie . . . . .	Entrée . . . . .	Sortie . . . . .	Entrée . . . . .	Sortie . . . . .		
	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	Kilog.	p <sup>r</sup> 100	
Résumé de l'ouvreuse et du batteur	24.500	22.200	22.200	22.200	76.300	106.600	42.900	49.500	53.500	56.700	
Déchets . . . . .	2.300	9.387	3.600	4.505	6.200	5.496	3.900	4 . . .	4 . . .	53 . . .	
Boutons . . . . .	0.300	1.224	0.800	1.001	1.450	1.019	1.700	3.632	2.020	3.775	
Duvets . . . . .	0.290	1.183	0.610	0.763	0.940	0.833	0.300	0.644	0.400	0.747	
Poussière . . . . .	0.110	0.445	0.280	0.350	0.540	0.478	0.200	0.427	0.180	0.336	
Evaporation. . . . .	1.600	6.530	1.910	2.390	3.570	3.164	1.700	3.632	1.400	2.616	
Entrée . . . . .	22.200	76.300	76.300	106.600	42.900	42.900	49.500	49.500	53 . . .	53 . . .	
CARDES . . . . .	20.450	7.882	4.600	6.028	7.300	6.848	2.800	3.526	4 . . .	48.100	
Déchets . . . . .	4.750								8.080	4.900	
Chapeaux et tambours . . .	0.520	2.342	1.600	2.097	3 . . .	2.814	1.290	2.797	1.400	2.828	
Duvets. . . . .	0.360	1.621	1.200	1.572	2 . . .	1.876	0.800	1.864	1 . . .	2.020	
Poussière et balayures . . .	0.080	0.360	0.120	0.157	0.200	0.187	0.100	0.233	0.200	0.404	
Evaporation. . . . .	0.790	3.558	1.780	2.333	2.100	0.700	0.700	1.631	1.400	2.828	
Rendement aux trois passages . . .	Entrée . . . . .	24.500		79.90		112.80		46.80		56.70	
Sortie . . . . .	20.450			71.70		99.30		40.40		48.10	
Déchets . . . . .	4.050	16.53	8.20	10.263	13.50	11.968	5.70	14.315	8 . . .	14.953	

CULTURE INDIGÈNE — UTILISATION DU COTON

457

2<sup>o</sup> *Au tissage.*

« Notre filature ayant constaté que, pour arriver à de bons résultats avec le coton indigène du Soudan, il ne fallait pas dépasser le numéro 15 en chaîne et 20 en trame, nous avons fabriqué avec ces filés un tissu en 17/17 dit cretonne de Rouen.

Nous avons suivi la marche dans les différentes phases de la préparation et nous avons pu nous rendre compte que la casse au bobinage et à l'ourdissage n'était pas plus grande qu'avec la chaîne Amérique, qualité courante.

L'encollage s'est fait dans de bonnes conditions, la fibre absorbe bien la colle, le duvet est peu important et la casse nulle.

Nous avions quelques appréhensions pour le tissage, mais nous avons été heureux au contraire de constater que la marche était très satisfaisante, la chaîne et la trame se sont bien comportées et, pour des tissus similaires, il n'y a aucune crainte à avoir de ce côté.

Ces filés franchement blanches, propres, assez réguliers, pas trop tordus, mais un peu boutonneux, donnent un tissu qui, sans avoir l'aspect d'une cretonne en pur Amérique, est cependant d'une bonne qualité marchande, et nous pouvons dire en toute sincérité que cet essai nous donne les plus belles espérances dans l'avenir du coton du Soudan ».

Ces essais industriels établissent donc d'une façon indiscutable que le coton indigène du Soudan peut trouver à l'heure actuelle son utilisation dans les manufactures traitant les sortes indiennes.

Ils démontrent également d'une façon non moins indiscutable qu'il est inapte à alimenter nos filatures traitant les sortes américaines, c'est-à-dire la plus grosse portion de notre industrie textile.

## CHAPITRE IV

### EXPLOITATION RATIONNELLE — ESSAIS DE CULTURE

#### I. — ESSAIS ANTÉRIEURS A 1900.

##### § 10. — ESSAIS DE 1897 ET 1898

Diverses tentatives, peu suivies d'ailleurs, ont été faites d'introduction de variétés d'origine américaine ou égyptienne. Elles n'ont donné que peu de résultats, ou pas du tout.

En 1897, il fut essayé dans diverses localités et dans les Jardins d'essais la culture du Sea Island et du Georgie longue-soie. On en sema à Djenné, Ségou, Sansanding, Bafoulabé, Quita, Nioro. D'une manière générale, l'échec fut complet.

Partout, sauf à Sansanding, les cotonniers ne purent se développer normalement ; leur taille moyenne oscillait autour de 50 centimètres, alors que dans leur pays d'origine leur taille va de 2 à 4 mètres.

Ils ne purent former leurs capsules, par suite, fournir de coton. Dans certains cas, à Bammako par exemple, ils furent la proie des termites.

L'année, il est vrai, fut très sèche. A Nioro, l'un des rares endroits où l'on put en récolter, le rendement s'élevait à 180 kilos de coton brut à l'hectare. A Sansanding, chose extraordinaire, des cotonniers dont la période normale de végétation est de 5 mois à 5 mois et demi, et qui n'avaient pu se développer dans les autres stations, ouvrirent leurs premières capsules 84 jours après le semis ; c'est certainement là un résultat inespéré, mais trop local et qu'il serait bon de vérifier à nouveau avant de l'accepter comme normal.

En 1898, de nouveaux essais furent tentés avec les mêmes variétés auxquelles on ajouta le Mit Affifi et l'Abassi, deux variétés égyptiennes. Il n'a pas été publié, à leur sujet, de compte rendu, mais de l'avis unanime de ceux qui les tentèrent il serait puéril de continuer à vouloir planter au Niger de telles variétés qui ne peuvent se développer sous le climat local.

## II. — BASES RATIONNELLES DE LA PRODUCTION DU COTON AU SOUDAN

### § 11. — CRÉATION DE L'ASSOCIATION COTONNIÈRE COLONIALE

Nous ne rappellerons pas dans cette étude les raisons économiques qui ont donné naissance en Europe à la « question cotonnière aux colonies » et qui ont déterminé en France un courant d'études et de travaux à ce sujet.

Ces faits sont encore présents à la mémoire de tous ; ils ont été étudiés et suivis minutieusement au jour le jour.

La tendance très marquée des États-Unis à monopoliser non seulement la production, mais encore l'industrialisation du coton, est apparue comme une menace constante pour les intérêts de nos usines de filature de tissage, ainsi que pour la population de 250.000 ouvriers qu'elles utilisent.

La « question cotonnière », qui n'était du reste pas neuve, a pris corps en France par la création d'un organe d'intérêt national, l'Association cotonnière coloniale, qui s'est fondée pour étudier et défendre les intérêts économiques, industriels et commerciaux de l'Industrie cotonnière française.

M. Esnault Pelterie, appelé à diriger cet important groupement, envisagea dès le début parmi les problèmes d'intérêt général, celui qui consiste à produire au moins en partie dans les colonies françaises la matière première qu'elle achète à l'étranger et surtout aux États-Unis.

L'Afrique occidentale française, par sa proximité de la métropole, son aptitude à produire du coton, se présentait en première ligne à l'attention de l'Association cotonnière, le Soudan, en particulier, avait déjà fait l'objet d'une tentative d'exportation prématurée, il est vrai, mais cependant très intéressante.

Enfin elle semblait naître à une vie nouvelle par la pénétration en ses points principaux de voies ferrées, devant relier à la côte les régions de l'intérieur.

Une tentative aussi considérable et d'un intérêt aussi puissant se réservait, de par son caractère même, un accueil empressé du pouvoir local.

Mais en Afrique cela eût été insuffisant, la réussite d'une telle

entreprise ne pouvait se concevoir sans une participation effective et le concours le plus entier de l'autorité administrative.

Cette collaboration, est-il besoin de le dire, n'a cessé de se poursuivre avec la plus parfaite cordialité, en même temps que les services locaux d'agriculture poursuivaient dans toute l'étendue du bassin du Niger les recherches culturales, les autorités locales assuraient à l'initiative privée leur appui moral et effectif.

L'Association cotonnière coloniale a publié dès sa fondation un certain nombre de fascicules, destinés à mettre le public au courant de ses vues et de ses efforts ; ils relatent au jour le jour son existence et ses difficultés, montrant, par le menu des détails, combien l'œuvre entreprise a demandé de travail et d'énergie persévérente.

De son côté, l'Administration locale publiait sous le titre « Le coton en Afrique occidentale française » un exposé de la situation cotonnière dans cette région et des méthodes paraissant les plus rationnelles pour modifier l'état de choses existant dans le sens des vues des industriels français.

De cet ensemble d'idées, exposées de part et d'autre, est né un programme mûrement étudié, qui, une fois établi, a présidé dès le début à la marche des essais ; son application s'est poursuivie régulièrement depuis trois années et il m'a paru qu'il serait intéressant de grouper, dans un aperçu de la situation cotonnière actuelle, les conceptions émises et les résultats obtenus.

Un coup d'œil rétrospectif sur les idées qui ont présidé à l'installation et à la conduite des essais, effectués en 1903 et 1904 dans le bassin Nigérien, va nous permettre de bien en faire saisir la conception, en même temps qu'il indiquera très nettement, les conclusions qui en découlent. Peu après la constitution de l'Association cotonnière coloniale, alors que, de concert avec l'Administration, cet organe national examinait le programme des essais à effectuer, deux opinions nettement divergentes se présentaient pour présider à l'orientation de ce programme.

La première posait en principe que toute tentative rationnelle devait avoir comme point de départ l'utilisation des types locaux de cotonniers et leur amélioration par voie de sélection. En faveur de cette thèse, militaient de sérieuses raisons qui se résumaient toutes, d'ailleurs, dans la plus grande résistance des types locaux au climat du Soudan et aux procédés rudimentaires de culture, usités par les noirs.

La seconde, soutenue ardemment par la plupart des industriels français, estimait que si l'amélioration des variétés locales présentait un réel intérêt, ce n'était qu'un intérêt lointain, étant donnée la longueur des opérations de sélections et la difficulté de les mener à bien, dans un pays où l'agriculture est encore dans l'enfance.

Les besoins de l'industrie française étaient nets et impérieux ; il fallait, dans le plus bref délai possible, lui fournir une matière première semblable à celle qu'elle utilise couramment : du coton américain.

Une seule solution se présentait donc : tenter l'acclimatation des types cultureaux de cotonniers qui produisent actuellement cette marchandise.

Cette solution, je l'avais proposée dès 1901, au retour d'une mission aux États-Unis, que m'avait confiée M. Decrais, alors ministre des colonies.

Je l'appuyai à nouveau, à la conférence faite le 5 novembre 1902, au Syndicat général de l'Industrie cotonnière française, séance à laquelle fut approuvé le projet de création de l'Association cotonnière coloniale.

J'eus le plaisir d'entendre les représentants les plus autorisés de l'industrie cotonnière française soutenir cette manière de voir, et engager nettement dans cette voie la future association.

Ce fut donc avec l'idée bien arrêtée de part et d'autre « d'une tentative industrielle d'introduction de cotonniers américains » que fut établi le programme des essais ; c'était là le principe fondamental qui devait unir dès le début d'un lien indissoluble les efforts de l'Association cotonnière coloniale et ceux de l'Administration.

Il restait ensuite à définir le mode de production que l'on comptait établir dans la vallée du Niger et à décider si la production cotonnière serait le fait de l'indigène seul, ou si l'industrie française comptait l'assurer par l'exploitation de concessions, régies et cultivées à l'européenne.

L'opinion fut unanime à repousser ce dernier mode de production et se rangea à l'idée qu'il fallait amener le noir du Soudan à produire le coton, comme le noir du Sénégal produit l'arachide.

M. le Gouverneur général Roume résumait ainsi l'opinion commune dans un discours prononcé au banquet qui lui fut offert, le 12 octobre 1903, par l'Association cotonnière coloniale.

« Vous avez reconnu que, pour arriver à une production abondante

« et régulière du coton dans l'Afrique occidentale, il faut s'appuyer « avant tout sur l'agriculture indigène, sur le travailleur noir, cultivant « son champ, son lougan familial en toute indépendance et en toute « liberté. Vous avez écarté l'idée, la théorie séduisante, mais souvent « décevante (et, dans ce cas, elle le serait certainement), de grandes « concessions territoriales, où des escouades de nègres enrégimén- « tés travaillerait pour le compte de puissantes sociétés finan- « cières... Voilà un premier point acquis, et d'une grande impor- « tance, parce qu'il est de nature à vous éviter bien des décep- « tions ».

De ces deux idées directrices, qui peuvent se résumer en une phrase : *la production par l'indigène de coton type américain* découle tout le programme des essais effectués de part et d'autre.

Le rôle des agents chargés de la direction de ces essais était par cela même tout tracé et consistait, comme il est dit dans les instructions techniques, *en une surveillance scientifique des cultures faites à la mode indigène*.

Il ne pouvait, en effet, être question de demander dès le début aux indigènes, en même temps que l'adoption de nouvelles variétés de coton, la transformation de leurs procédés de culture.

Toute notre attention devait se concentrer sur *la détermination des variétés de cotonniers qui, après introduction, auraient le mieux conservé aux fibres leurs qualités commerciales*.

#### § 12. — MÉTHODES D'EXPLOITATION

##### I. — AMÉLIORATION DES VARIÉTÉS INDIGÈNES

L'étude des diverses variétés de coton cultivées en Sénégambie et au Niger nous a fait connaître leurs qualités et leurs défauts ; nous savons d'une façon indiscutable que les fibres qu'elles fournissent sont courtes et grosses, que le rendement industriel en coton net ne dépasse jamais 23 %, que le rendement en fibres à l'hectare est faible, 50 à 60 kilogr. environ.

Leur utilisation nécessite donc une amélioration considérable de leurs aptitudes naturelles, aptitudes qui sont toutes fonctions l'une de l'autre et que l'on peut résumer en deux groupes : qualités commerciales, productivité.

C'est surtout, au point de vue industriel, la transformation d'une

matière commune (type coton indien) en une autre d'un classement très supérieur (type coton américain).

A quelles variétés appliquerons-nous les méthodes d'amélioration, et quelles seront ces méthodes? Nous savons qu'il existe en Sénégambie et au Niger deux variétés de coton assez distinctes dont une, le N'Dargau du Sénégal, représente bien le type ordinaire du coton indigène, à fibres courtes, grosses, d'un blanc mat et qui fournit le plus haut rendement en coton brut. L'autre, analogue au Mokho, possède des fibres plus fines, plus longues et plus brillantes ; mais les capsules en sont petites et le rendement peu élevé.

Selon que l'on voudra pousser à la qualité ou à la quantité, on devra donc s'adresser à l'une ou à l'autre de ces variétés.

Il se pourrait fort bien, d'ailleurs, que les procédés de sélection arrivent à faire disparaître en partie ces écarts, bien qu'il y aura toujours une sensible différence au point de vue du rendement entre ces deux variétés ; c'est un fait constant que les variétés à fibres fines et soyeuses sont toujours moins productives que les sortes ordinaires.

Le problème se pose donc très simple, améliorer principalement les qualités commerciales du type N'Dargau et variétés similaires, augmenter surtout la productivité en ce qui concerne les variétés analogues au Mokho, afin de déterminer lequel des deux types améliorés par la culture sera le plus profitable à répandre et à exploiter.

Ces améliorations, avons-nous vu, se rapportent aux deux aptitudes de la fibre : qualités commerciales et productivité ; elles se divisent par cela même en deux groupes nettement tranchés. Nous améliorerons les qualités commerciales de la fibre par les procédés de sélection, la productivité par les procédés cultureaux, et, somme toute, comme les aptitudes des fibres sont fonction l'une de l'autre, les procédés de sélection ne peuvent avoir vraiment d'effet que s'ils sont appliqués conjointement avec les améliorations culturelles.

PROCÉDÉS CULTUREAUX. — Ces procédés consistent essentiellement dans la transformation progressive de la culture extensive, sans soins, sans principes, en une culture plus ou moins intensive, raisonnée, suivie.

Il y a tout un monde qui sépare ces deux types de culture ; il y a des siècles de labeur et de recherches qui suivent pas à pas les transformations de la capacité intellectuelle des populations agricoles.

Le passage de l'une à l'autre ne peut pas se faire par l'application, à un milieu neuf, des procédés en usage dans les pays de grande culture.

Les milieux se défendent d'eux-mêmes, et c'est pour en avoir méconnu la force d'inertie, que se sont brisées toutes les tentatives louables, d'amélioration générale de la production chez le noir. Il suffit de lire attentivement l'histoire agricole de n'importe quel pays d'Europe, pour comprendre combien est difficile à convaincre la masse des producteurs terriens, quelle résistance elle oppose à la vulgarisation de procédés nouveaux de cultures, de cultures nouvelles, si simples et si utiles soient-ils.

Et on voudra bien penser que, dans ce milieu, on a cependant dès longtemps répandu la bonne parole, que les jeunes générations vont à l'école, savent souvent lire, écrire et compter.

Malgré cela la situation ne progresse que lentement, elle reste presque stationnaire dans nombre de régions un peu arriérées, le Plateau Central, la Bretagne, pour ne citer que les plus importantes.

Alors cette espérance apparaîtra comme une chimère à ceux mêmes qui voient une Afrique transfigurée et enrichie par l'introduction immédiate et générale de nos procédés et de nos instruments de culture.

Les mêmes mobiles qui rendent réfractaire le paysan de chez nous, l'ignorance et la méfiance, ont en Afrique une portée infiniment plus grande, due à l'absence totale d'instruction, compliquée des effets du climat, qui rend le noir nonchalant et moins travailleur, de la modicité de ses besoins.

Il ne faut pas se dissimuler que chaque amélioration, si petite soit-elle, rapportée aux différentes cultures européennes, a demandé fort longtemps pour être répandue dans un milieu cependant préparé, que l'acquisition de la richesse par la culture a toujours été fort en honneur chez nous, et que des siècles de traditions et d'expérience ont amené l'agriculture au point où elle se trouve.

Toutes ces qualités du milieu sont encore à l'état de germe en Afrique, et, il faut l'avouer, le germe est bien petit; malgré cela, nous pouvons tout espérer d'une population laborieuse, tranquille, aimant l'argent; mais faudra-t-il encore lui demander des procédés d'exploitation en harmonie avec son état intellectuel et social. Et comme je le disais plus haut, de là à vouloir en faire des cultivateurs à la mode d'Europe, il y a un monde. Et d'ailleurs

est-on bien sûr que l'état actuel des populations noires soit le seul obstacle à la vulgarisation d'une agriculture intensive. Sûrement non, le noir lui-même trouvera dans le sol naturel un adversaire déterminé de la charrue d'abord, des cultures à grands rendements ensuite.

Plusieurs essais ont été concluants à cet égard, auxquels on n'a pas suffisamment porté attention, ou dont la conclusion a été inexacte. Qu'un champ labouré profondément, bien ameubli et bien fumé, donne une récolte inférieure à celui du voisin noir qui s'est contenté de gratter la terre et d'enfouir les semences d'un coup de talon, cela paraît paradoxal, et cela s'est produit bien souvent, au grand étonnement des intéressés.

C'est là cependant un phénomène bien simple et que de sommaires connaissances agronomiques suffisent à expliquer.

La plupart des terrains de culture du continent africain sont encore des sols vierges dans le sens exact du mot. Ils n'ont subi de la part du noir que des façons culturelles très superficielles. La plupart des semis se font, en effet, en poquets, et le travail du sol se borne à quelques binages des plus légers.

La charrue, en retournant la bande de terre, ramène à la surface pour la première fois un sol qui n'a jamais été en contact direct avec l'air et la lumière, où les modifications chimiques qui se produisent dans les sols de cultures sont à peine ébauchées, ce sont généralement des sols pauvres en chaux, dépourvus de ferments, parfois acides, où la nitrification se fait mal, en résumé un milieu généralement mauvais pour toutes cultures. Il suffirait de savoir combien l'on prend de précautions en Europe, lorsqu'il s'agit d'un défrichement ou simplement d'un défoncement dans un sol habitué à de simples labours.

On évite autant que possible de mélanger à la terre arable une partie de ce sous-sol où les éléments ne sont pas encore équilibrés et qui, par ses mauvaises propriétés, peut rendre le sol infertile pour plusieurs années.

Or, la charrue en Afrique ne touche que du sous sol, puisque le sol n'existe souvent qu'à l'état de principe. Pour corriger les mauvais effets de ces premiers labours, le noir devrait amender son sol par de la chaux, de la marne, des scories de déphosphoration; il devrait le fumer abondamment, et alors seulement il serait raisonnable d'espérer accroître le rendement des variétés cultivées et de le maintenir à un bon niveau.

Tels sont en effet les deux seuls principes qui, en toutes cultures, sont appliqués dans l'accroissement du rendement (labours profonds, fumures intenses).

Il est inutile, je crois, de démontrer que leur application intégrale est, à l'heure actuelle, chose impossible en Afrique, d'autant plus que cette application exigerait non seulement la mise en pratique de procédés perfectionnés, mais encore une expérience profonde doublée de la sagacité que possèdent seuls les bons agriculteurs de profession.

PROCÉDÉS DE SÉLECTION. — Pénible, avons-nous vu, est la transformation d'un sol vierge ; combien sont plus délicates encore les pratiques mises en œuvre pour l'amélioration des variétés de coton. Il ne suffit même plus d'être simplement un bon agriculteur qui sait conserver intactes les qualités originelles des types en culture, il faut être doué d'un certain esprit scientifique pour discerner les qualités susceptibles d'amélioration, il faut une persévérance éclairée, pour appliquer pendant de longues années les soins particuliers nécessités par une telle opération. Il faut en un mot créer de nouvelles variétés culturales, variétés que le créateur améliore constamment et qui, répandues dans les régions environnantes, moins bien soignées, dépérissent à coup sûr, plus ou moins rapidement, mais qui, fréquemment renouvelées, rehaussent toujours la moyenne de la production générale et les qualités moyennes des variétés cultivées.

C'est ainsi qu'aux États-Unis, il est un certain nombre de cultivateurs qui s'adonnent spécialement à la production des semences, ne faisant que cela et apportant tous leurs soins à la conservation des bonnes qualités distinguant les variétés qu'ils ont créées.

C'est cette pratique, excellente en tous points, qui a fait naître une multitude de variétés à grandes production, différant simplement entre elles par de petites différences toutes locales.

Je ne puis entrer ici dans l'énumération de toutes les pratiques que mettent en œuvre les novateurs de types de cotonniers, ce sont pour la plupart des soins minutieux dans la culture et dans l'étude de la valeur individuelle de chaque pied initial.

Je ferai simplement remarquer que leur application exige une culture très intensive et ne donne de résultats vraiment pratiques qu'au bout d'un grand nombre d'années.

Pour ces deux raisons, cette méthode de travail ne pouvait nous convenir, nous l'avons donc écartée.

Cependant, comme tout programme de recherches scientifiques ne doit négliger aucun élément d'information, des essais d'amélioration par métissage ont été poursuivis à la station agronomique de Koulicoro, concurremment avec des essais de culture.

## II. — INTRODUCTION DE VARIÉTÉS ÉTRANGÈRES

L'étude des types indigènes nous a montré combien primitives et peu développées étaient leurs qualités, combien serait pénible l'approvisionnement de notre marché cotonnier s'il devait se borner à cette matière première, et il nous a fallu conclure à une amélioration importante, dont nous avons, dans le paragraphe précédent, examiné la possibilité. Il serait désirable que chacun connaisse combien sont longues et délicates dans un milieu de culture européen les améliorations d'ensemble à apporter à une production, mais aussi avec quel plaisir, quel engouement les moins éclairés de nos cultivateurs acceptent les semences de variétés nouvelles, leur donnant avec la même peine un plus grand rendement ou une qualité meilleure. Ils se rendent bien compte qu'eux seuls ne pourraient jamais arriver à un tel progrès, ils voient fort bien la nécessité de renouveler fréquemment leurs semences pour remplacer les produits dégénérés de leur premier essai.

Et ainsi, avec une dépense minime, ils cultivent avec profit des variétés qui, certes, ne conservent pas leurs qualités dans le milieu où ils les placent, mais qui, tout en dégénérant lentement, fournissent un rendement toujours supérieur, jusqu'à ce que la nécessité d'une nouvelle introduction de semences se fasse sentir.

C'est une des lois du progrès que chacun profite des résultats acquis par le voisin, et cela pour le plus grand bien de toutes les questions qui progressent ainsi uniformément. Ces réflexions ne sauraient mieux s'appliquer qu'à la question cotonnière.

Il y a de l'autre côté de l'Océan, aux États-Unis, des superficies immenses, peuplées de types appartenant à la même espèce que les nôtres, en ayant les mêmes qualités natives, mais qualités amplifiées par des soins intelligents et continus. Nos types indigènes, au contraire, ont été complètement abandonnés aux influences du milieu ; par atavisme, cette influence s'est fait sentir encore plus grandement,

la plante est devenue plus réduite, plus rabougrie et plus rameuse ; la période de végétation étant courte, les capsules sont devenues petites, minuscules parfois ; vivant peu chaque année, la plante a vécu plus longtemps afin d'accomplir complètement son cycle vital. Pour les mêmes raisons, les graines sont devenues petites, les fibres courtes, rudes.

Que ces cotonniers soient multipliés dans des conditions particulièrement favorables, et vraiment on est frappé du peu de différences qui, dans la végétation, les distinguent de leurs congénères d'Amérique ; alors pourquoi tenter plus particulièrement de les améliorer sur place, puisque cette amélioration ne pourra être que très partielle, très longue et faite dans des fermes spéciales dirigées par des Européens, et non par les noirs.

Pourquoi mettre en pratique des procédés longs, délicats, coûteux pour arriver somme toute au même résultat obtenu depuis longtemps de l'autre côté de la mer.

N'est-il pas plus rationnel d'utiliser des variétés de cette même espèce qui possèdent déjà ces améliorations à un degré plus ou moins marqué et de choisir parmi les variétés sélectionnées en culture celles qui seront les moins atteintes par les duretés du climat africain ?

Ce que l'on ne pourrait faire que dans bien des années avec la sélection sur place, nous pouvons le faire de suite, dans les délais nécessaires à l'étude des variétés à introduire. A la condition de faire un bon choix, il est je crois indiscutable que l'on arrivera bien plus vite au résultat, qu'en cherchant l'amélioration sur place par un milieu qui n'a pas la moindre préparation à cet égard. Je sais bien que les variétés locales sont acclimatées au pays ; sûrement elles le sont, elles ne le sont que trop, car elles sont trop bien faites à son image, et je ferai d'ailleurs remarquer qu'en l'espèce, il ne s'agit pas d'introductions quelconques, mais bien de la propagation de variétés appartenant à la même espèce botanique que nos cotonniers, variétés innombrables possédant les qualités culturales les plus variées et parmi lesquelles nous en trouverons sûrement qui nous donneront toute satisfaction. Tout l'intérêt de la question réside dans ce choix et dans l'étude des conditions d'acclimatement.

**CHOIX DES VARIÉTÉS A CULTIVER.** — La première comparaison à établir dans l'acclimatation d'un type de cotonnier était celle des

milieux dans lesquels la plante vivait et devait vivre désormais. Des écarts qui existent entre les caractéristiques des divers climats et des sols de culture dépendent les chances de réussite de l'opération ; quelles sont donc ces caractéristiques spécialement en ce qui concerne le cotonnier ?

Ce sont, par ordre d'importance : l'abondance et la répartition des pluies, l'état hygrométrique de l'air, la luminosité et la température. Encore cette dernière est-elle assez peu importante et n'intervient-elle que pour accuser les duretés d'un climat sec.

La question des terrains se trouve écartée, puisque les cotonniers indigènes y végètent fort bien ; elle n'a d'importance que pour quelques variétés qui ont sous ce rapport des exigences particulières. De toutes façons elle ne vient qu'en seconde ligne pour le choix des variétés une fois le milieu nettement déterminé.

Voyons donc pour chacun des différents centres cotonniers des États-Unis d'Amérique quels sont les caractères de la période de végétation ; par comparaison il nous sera aisé de déterminer celui qui, rationnellement, devait nous servir de base dans le choix des variétés. Aux États-Unis nous trouvons deux types bien distincts : tout d'abord un climat essentiellement marin, le long des côtes de l'Océan Atlantique, baignées en partie par le Gulf-Stream (Sud Caroline-Géorgie), c'est la zone de prédilection et d'origine des variétés célèbres à longues-soies, telles que le Sea-Island, le Géorgie longues-soies.

Il y tombe annuellement environ  $1^{\text{m}} 70$  d'eau, dont  $0^{\text{m}} 90$  pendant la période de végétation de mai à septembre. L'air y est particulièrement humide, la luminosité faible ; le sol essentiellement sableux et fin doit être souvent assaini par des drainages profonds, principalement dans les îles (James Island et autres) du Sud Caroline et dans la partie côtière, enfin la période de végétation des variétés locales est en moyenne de 6 mois.

C'est donc une région à climat de caractère très tranché, dont nous ne retrouvons pas l'équivalent au Soudan ; nous devons donc éliminer sans hésitation les types cultureaux de cotonniers qu'on y cultive.

Les essais d'introduction dont ils ont été l'objet au Soudan avant 1900 ne font que nous confirmer dans cette détermination.

Le second type de climat est commun au reste de la région cotonnière des États-Unis. C'est généralement un climat continental,

sauf sur la bordure extrême sud (côtes de l'Alabama et la Louisiane) où il revêt un caractère marin.

Dans une excellente étude, M. Milton Whitney a réuni les observations faites sur un grand nombre de points des États cotonniers et en a déduit le groupement suivant :

1<sup>o</sup> Région Nord. Chute annuelle de pluies pendant la période de végétation 0<sup>m</sup> 50.

2<sup>o</sup> Région moyenne. Chute annuelle de pluies pendant la même période : 0<sup>m</sup> 60.

3<sup>o</sup> Région sud et côtière. Chute de pluies annuelle pendant la même période : 0<sup>m</sup> 65 à 0<sup>m</sup> 80.

L'air y est plus sec, la luminosité plus intense, enfin on y trouve des sols de toutes natures, depuis le silico-argileux jusqu'aux alluvions compactes et humifères.

La période de végétation dans la région Nord est d'environ quatre mois, les cultivateurs y ont créé de nombreuses variétés à grand rendement, très hâties, fournissant toute la récolte avant les premières gelées.

Dans la région moyenne, la période de végétation atteint généralement quatre mois et demi, et sa durée augmente à mesure que, descendant vers le sud, la température moyenne s'élève et les chutes de pluies sont plus abondantes. C'est ainsi qu'en Louisiane et dans la vallée du Mississippi, les fermiers ont réussi à créer avec un autre type que le Sea Island des variétés à longues-soies qui ne lui cèdent en rien comme longueur, finesse et soyeux.

Ces types sont à végétation lente, ils demandent en moyenne cinq mois pour mûrir leurs capsules, ils végètent particulièrement bien dans les sols alluvionnaires argileux et riches en humus. A côté de ces variétés à longues-soies, végètent une foule d'autres types à courtes et moyennes-soies épousant toutes les variétés du sol et des climats locaux et caractérisés par des qualités particulières telles que : rusticité, hâtività, haut rendement, formes trapues ou élancées, etc., etc.

D'une manière générale et à notre point de vue particulier, ces variétés se rangent dans deux groupes distincts :

1<sup>o</sup> Variétés des Uplands, dont l'« Excelsior » est un des plus beaux types, au point de vue du rendement et de la qualité des soies. Elles végètent plus particulièrement dans la région moyenne et les terres légères.

2<sup>e</sup> Variétés de la vallée du Mississippi qui portent généralement les noms de « Mississippi », « Louisiane », ou des fleuves cotiers de l'Etat de Louisiane et de l'est du Texas.

Elles végètent dans la région sud et les terres fortes ou franches.

Les premières sont plus hâties, moins exigeantes et plus rustiques que les secondes. Elles exigent notamment une moindre chute de pluies et s'accommodeent mieux d'un climat continental.

Par contre, les fibres qu'elles fournissent sont généralement moins longues, mais aussi fines et aussi nerveuses.

Elles donnent la majeure partie du coton qui s'exporte par les ports de Charleston, Savannah et Mobile.

Les secondes appartiennent à un climat déjà légèrement tropical, elles fournissent les beaux cotons américains qui s'exportent par les ports de la Louisiane et du Texas.

La comparaison des caractéristiques climatériques des milieux de culture de ces variétés, avec celles du milieu soudanais, nous amène à admettre la possibilité de leur introduction.

A priori, il n'est point possible de dire que telle variété réussira plutôt ici que là, c'est là affaire d'études de détail qui peuvent se poursuivre même en pleine production cotonnière ; l'essentiel était de définir les types intéressants à mettre à l'essai, d'établir rapidement leur valeur respective et, enfin, de faire choix de celles qu'il y avait lieu de conserver.

C'est ce travail et ce sont les résultats obtenus que le compte rendu des essais a pour but d'exposer.

## III. — CAMPAGNE COTONNIÈRE 1902-1904.

## § 13. — ESSAIS DE L'ASSOCIATION ET DE L'ADMINISTRATION

Au cours de la campagne 1903, l'Association cotonnière s'occupa de faire du premier coup un essai de production de coton américain.

Elle choisit la région de Ségou où son agent général, M. Marcel Quesnel, avec l'appui du Gouvernement local, incita les indigènes à cultiver des variétés américaines de cotonnier.

Des semences furent distribuées à 206 villages du cercle, de neuf variétés appartenant à la zone sud des États-Unis et dont les noms suivent :

Mississipi.  
Missouri.  
Pointe coupée river.  
Red river.  
Yasoo river.  
Black rattlers.  
Colorado river.  
Lamar Country.  
Texas parish bender.

Chaque village eut une seule variété à cultiver afin d'éviter des mélanges qui n'auraient pas manqué de se produire.

Après avoir donné aux chefs de village des indications sur le mode de culture et les soins à donner aux plantations, M. Quesnel rentra en France.

Les indigènes devaient rendre compte, après la récolte, des particularités que leur culture leur aurait suggérées.

Nous ne possédons de cette première tentative que des renseignements forcément peu précis, l'indigène n'étant pas un observateur très scientifique ni une nature expansive.

Aussi je ne relaterai d'une façon un peu détaillée que l'essai fait à Ségou par M. l'administrateur Carrier de qui nous tenons le compte rendu suivant :

Une parcelle de terrain de nature silico-argileuse et d'une étendue de 3 hectares fut choisie sur l'emplacement d'un ancien lougan

de mil. Après avoir été nettoyée des vieux bois, racines et débris, elle fut labourée à une profondeur de 20 centimètres et divisée en huit rectangles séparés les uns des autres par un intervalle de 10 mètres.

La moitié de chaque rectangle fut fumée, puis la terre remuée de nouveau et pulvérisée avec le daba jusqu'à ce qu'elle présentât une surface unie. Des sillons de 10 centimètres de profondeur furent ensuite creusés, en rejetant la terre à droite et à gauche, de façon à former des sillons distants de 1<sup>m</sup> 25 les uns des autres. Cette opération fut terminée le 20 juillet.

Les 29, 30 et 31 juillet, après une forte tornade, on creusa des trous, profonds de 6 à 10 centimètres, et tous les 50 centimètres, au sommet des billons, trois graines furent déposées dans chacun d'eux.

Quelques jours après, la moitié des graines avait levé. On ne voyait que peu de pousses de Missouri, les graines non sorties étaient pourries.

On dut attendre la fin d'une période de sécheresse, qui dura une douzaine de jours, pour réensemencer les places vides.

Cette fois, presque toutes les graines levèrent et les jeunes plants eurent bientôt rattrapé les premiers.

Lorsque les plantes eurent atteint une hauteur de 0<sup>m</sup> 15 à 0<sup>m</sup> 20 on élimina les plus chétives, pour ne laisser que les plus fortes à une distance de 0<sup>m</sup> 50 environ, les unes des autres.

Ce champ d'expérience a toujours été cultivé avec beaucoup de soins par les gens du village auxquels la récolte devait appartenir. La surface du sol a été fréquemment binée et, chaque fois, de la terre fraîche a été ramenée autour des plants.

Les capsules ont commencé à s'ouvrir les premiers jours d'octobre; depuis, régulièrement, elles furent cueillies au fur et à mesure de la maturité. Après chaque cueillette, le coton était étendu sur des nattes, pendant une demi-journée, puis placé dans des paniers pour être conservé.

La variété la plus productive et la plus résistante fut le Mississippi dont le rendement en coton brut s'éleva à 250 kilogr. à l'hectare, dans la partie non fumée; dans la partie fumée, la récolte fut bien meilleure.

A l'égrenage, le poids des fibres atteignit 31 % de celui du coton brut.

Les cotonniers de la marque Missouri se comportèrent également bien.

Voici maintenant d'après M. Carrier quel a été le prix de revient pour la culture de ces trois hectares de coton :

1 <sup>o</sup> Enlèvement de souches et travaux divers = 40 journées de manœuvres à 0 fr. 50 . . . . .	20	"
2 <sup>o</sup> Labourage au moyen du daba, 120 journées à 0 fr. 50 . . . . .	60	"
3 <sup>o</sup> Transport de fumier : Location de 10 pirogues, pendant 4 jours à 1 fr. par jour et par pirogue, piroguier compris . . . . .	40	"
4 <sup>o</sup> Chargement, déchargement et épandage du fumier = 100 journées à 0 fr. 50 . . . . .	50	"
5 <sup>o</sup> Préparation du terrain : 140 journées à 0 fr. 50 . . . . .	70	"
6 <sup>o</sup> Ensemencement : 6 journées à 0 fr. 50 . . . . .	3	"
7 <sup>o</sup> 6 sarclages : 240 journées à 0 fr. 50 . . . . .	120	"
8 <sup>o</sup> Cueillette : 60 journées à 0 fr. 50 . . . . .	30	"
		<hr/>
Total . . . . .	393	"

Soit en moyenne 131 francs par hectare cultivé.

Cette simple évaluation démontre assez nettement qu'il ne faut pas songer à créer soi-même des exploitations cotonnières au Soudan ; la main-d'œuvre indigène, aussi bon marché qu'elle soit, est encore beaucoup trop chère, étant donné son rendement.

Un hectare ainsi cultivé, et en admettant que le rendement de la partie fumée s'élevât à 400 kg. de coton brut, ne rapporterait que 130 à 150 francs comme produit brut.

C'est insuffisant, d'autant plus qu'il n'a pas été tenu compte des frais généraux qu'une exploitation entraînerait forcément.

En résumé, de cette première campagne, il résultait que les types américains étaient susceptibles de bien végéter au Soudan et que le Mississippi était plus particulièrement à retenir.

## IV. — CAMPAGNE COTONNIÈRE 1904-1905.

## § 44. — PROGRAMME DES ESSAIS

Ce ne fut qu'à partir de 1904 que les essais furent entrepris méthodiquement et sur une grande échelle, en suivant le programme dressé par l'Inspection de l'agriculture.

1<sup>o</sup> BUT DES ESSAIS

La production exclusive d'une sorte commune de coton (coton indien) étant totalement insuffisante pour assurer le développement d'un grand centre cotonnier et donner satisfaction à la majorité des filatures françaises, nous devons nous attacher à produire, dans le plus bref délai, une marchandise de qualité supérieure autrement dit du coton type américain.

L'élimination du type indigène s'imposait donc, au moins dans les centres les plus favorables de culture. Son remplacement par des variétés américaines bien choisies devait être une affaire de temps et d'essais judicieusement menés. Les tentatives d'introduction faites en 1903 au Soudan et notamment à Segou par les soins de l'Administration, nous avaient fixé en principe, sur les facultés d'acclimatation de ces variétés.

Il était assuré que les types américains à moyennes soies, végétaient normalement dans la vallée du Niger. Ce point établi, les recherches consistèrent donc simplement :

1<sup>o</sup> A étudier comparativement dans un certains nombre de régions les variétés américaines choisies ; à éliminer progressivement celles qui se comportent le moins bien, de façon à n'avoir à la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> année qu'un ou deux types très voisins reconnus les mieux adaptés.

A cet effet, la vallée du Niger fut divisée en régions agricoles placées chacune sous la surveillance d'un agent des cultures.

Dans chacune de ces régions 3 ou 4 points furent choisis, autant que possible à proximité d'un poste administratif sur lesquels il fut établi un petit champ d'essais cultivé à la méthode indigène.

La surveillance du fonctionnaire de ce poste eut surtout pour effet d'empêcher les déprédatations des noirs ou des animaux. L'estimation du rendement exact ne pouvant se faire que dans ces conditions.

Les régions et emplacements des essais étaient :

1<sup>re</sup> région : San, Djenné, Mopti, Bandiagara ;

2<sup>e</sup> région : Sansanding, Ségou, Nyamina ;

3<sup>e</sup> région : Koulikoro, Bamako ;

4<sup>e</sup> région : Banko, Kouroussa, Kankan, Siguiri.

5<sup>e</sup> région : Kita, Bafoulabé.

Les agents des cultures chargés de la direction des essais devaient s'attacher à éviter une dissémination quelconque des semences qui leur étaient confiées. Si le stock de graines mis à leur disposition était élevé, ils devaient retourner le reliquat à la station centrale de Koulikoro et ne pas le distribuer aux noirs.

Leur premier soin dans ces tentatives était, en effet, d'éviter la formation des variétés hybrides (américains indigènes) qui n'auraient eu que de faibles qualités marchandes et nous auraient été plus tard une gêne considérable pour l'établissement d'une sorte soudanaise bien déterminée et homogène.

2<sup>o</sup> Les types reconnus les meilleurs devaient alors être substitués dans leurs centres respectifs au type local après élimination complète des semences des variétés indigènes, soit en détruisant celles provenant des usines d'égrenage, soit en offrant gratuitement aux indigènes les bonnes semences en échange des leurs.

## 2<sup>o</sup> NATURE DES ESSAIS

Les observations relatives à ces essais se rattachaient à deux idées directrices.

1<sup>o</sup> Choix des variétés conservant le mieux leurs qualités commerciales :

2<sup>o</sup> Étude de ces variétés au point de vue de la dégénérescence. Renouvellement des semences.

L'indigène étant au Soudan, la base fondamentale de toute exploitation cotonnière, il importait que toutes les tentatives d'introduction et d'amélioration procèdent des méthodes et des milieux de culture qu'il utilise.

Ces essais ne devaient dans aucun cas revêtir le caractère d'une culture intensive sous peine de donner des indications inutilisables.

Ils furent donc faits sur des terres non fumées à la mode européenne avec des outils indigènes et des méthodes de semis et culture se rapprochant le plus possible des méthodes locales.

Cependant, les champs d'essais devaient présenter une certaine régularité, ils ne devront pas être établis sur des sols ayant supporté l'année précédente une culture épuisante (mil, patates, manioc, riz de montagne, cotonnières), mais bien sur d'anciens champs d'arachides ou autres légumineuses, ou restés une année en friches.

Il fut également recommandé, dans les régions où les pluies sont peu abondantes, d'établir des poquets en cuvette afin de donner davantage d'eau aux cotonniers. En un mot, ces essais devaient être caractérisés par « une surveillance scientifique des cultures faites à la mode indigène ».

Il n'est pas douteux que, par la suite, les indigènes seront amenés à une fumure plus ou moins intensive de leurs champs de coton, mais il eût été imprudent d'exiger, dès le début, toutes les innovations que demanderaient l'établissement d'une culture rationnelle.

### 3<sup>e</sup> VARIÉTÉS ESSAYÉES

Ces variétés appartenaient à deux types nettement distincts :

Moyennes-soies américaines et longues-soies d'Égypte.

Les premières sont celles qui, dans les essais de 1903, s'étaient d'une façon générale fort bien comportées. Leurs qualités individuelles pouvaient donc nous être connues à la fin de nouveaux essais.

Les secondes donnent un coton de très grande valeur étant soumises dans leurs pays d'origine à d'abondantes irrigations, *elles ne présentaient véritablement d'intérêt que pour la 4<sup>e</sup> région* comprenant les cercles de la Haute-Guinée où les chutes de pluies sont particulièrement abondantes.

#### 1<sup>e</sup> Variétés américaines (Courtes et moyennes-soies).

a) TYPE UPLAND. *Excelsior*. — Variété tardive, originaire de Géorgie (sols silico-argileux), similaire du Péterkin, mais à capsules de plus grandes dimensions. Plante vigoureuse, à grosses capsules, prolifique, convenant aux sols siliceux et silico-argileux.

Longueur des soies : 26 à 30 millimètres, proportion : 35 % du poids brut, temps de végétation : 5 mois.

2<sup>o</sup> *Péterkin*. — Originaire du Sud Caroline, variété présentant une proportion égale de graines blanches et de graines noires. Plante de moyenne dimension, bien branchue ; capsules moyennes, ovales, s'ouvrant bien à maturité.

De maturité moyenne ou *mi-hâtive*. Temps de végétation : 4 mois 1/2.

Fibres ayant une longueur moyenne de 25 millimètres environ, dans la proportion de 36 % du poids brut.

C'est une des variétés les plus recommandables. Sols siliceux et silico-argileux.

3<sup>o</sup> *King*. — Ou coton royal ou « poudre d'or » créé dans la Caroline du Nord.

Plante de dimension moyenne, pyramidale, bien branchue, très prolifique.

Capsules petites, rondes, mûrissant presque toutes en même temps, ce qui rend cette variété précieuse pour les régions où les pluies du petit hivernage sont à craindre.

Fibres de longueur de 25 à 28 millimètres avec une proportion de 34 % du poids brut, graines petites. Variété très *hâtive*, mûrissant ses capsules en 4 mois, à recommander pour les régions où la période de végétation est courte. Sols siliceux et silico-argileux,

4<sup>o</sup> *Russel big boll*. — Variété *mi-hâtive*, branchue et très prolifique, donnant de grosses capsules qui s'ouvrent largement à la maturité.

Fibres, 25 à 26 millimètres; proportion des fibres, 32 %.

b) TYPE LOUISIANE et Louisiane, Mississippi, Missouri, Colorado river.

Ces noms de Louisiane et de Mississippi sont appliqués à une foule de variétés toutes originaires des Uplands, mais, qui se sont assez profondément modifiés par la culture dans les États du sud, Mississippi, Louisiane, Texas.

Ce sont des variétés plus tardives et plus exigeantes que les précédentes. Elles donnent un coton plus long (26-28 millimètres) en moyenne et demandent des terres profondes et fraîches, argilo-siliceuses.

c) PÉROU. — Variété du type Lambayèque blanc à graines noires et lisses, végétant dans les milieux particulièrement secs.

Fibres d'une longueur moyenne de 28 millimètres, d'un toucher légèrement rude et laineux.

2<sup>o</sup> *Variétés égyptiennes (Longues-soies).*

10. *Abassi.* — La plus belle variété égyptienne à longues-soies, fibres longues, fines, soyeuses, d'un blanc pur et très brillant, longueur moyenne : 30 millimètres ; pourcentage : 33 % du poids brut, variété *très tardive*. Temps de végétation : cinq mois et demi.

11. *Mit-Afifi.* — Variété analogue à la précédente, n'en diffère que par la teinte fortement beurrée de ses fibres dont la longueur moyenne est de 27 millimètres et le pourcentage 35 %. Plus vigoureuse et à plus grand rendement que l'Abassi. *Très tardive*. Temps de végétation : cinq mois et demi.

12. *Yanovitch.* — Sous-variété provenant du Mit-Afifi. Les fibres en sont plus longues, très résistantes et très fines ; variété moins productive demandant à être récoltée dès l'ouverture des capsules. *Très tardive*. Temps de végétation : cinq mois et demi.

4<sup>o</sup> NATURE DES OBSERVATIONS A FAIRE

1<sup>o</sup> Régime météorologique pendant la campagne cotonnière (régime des pluies, leur répartition, leur intensité, vent d'Est etc.) ;

2<sup>o</sup> Conditions des essais (nature des terrains, cultures précédentes, façons culturales) ;

3<sup>o</sup> Période de végétation des différentes variétés (comparaison dans les époques et la régularité du développement, floraison, fructification, ouverture des capsules) ;

4<sup>o</sup> Récolte et rendement ;

5<sup>o</sup> Observations diverses. Parasites. Appréciation d'ensemble sur la valeur d'acclimatation des types essayés.

Les agents chargés de diriger les essais devaient, dans tous les cas, établir une relation aussi étroite que possible entre la réussite ou l'échec de chaque essai et les phénomènes qui l'avaient amené et cela à une période bien déterminée du développement de la plante.

Tous les échantillons récoltés devaient être envoyés au Chef de service de l'agriculture de l'Afrique occidentale française, à Dakar,

à l'état de coton brut, sauf 25 capsules en branches à réserver pour expertises scientifiques.

En même temps, les agents chargés des essais reçoivent des instructions techniques concernant la pratique de la culture du cotonnier.

#### § 15. — COMPTE RENDU DES ESSAIS

##### A. — RÉPARTITION DES STATIONS DE CULTURE.

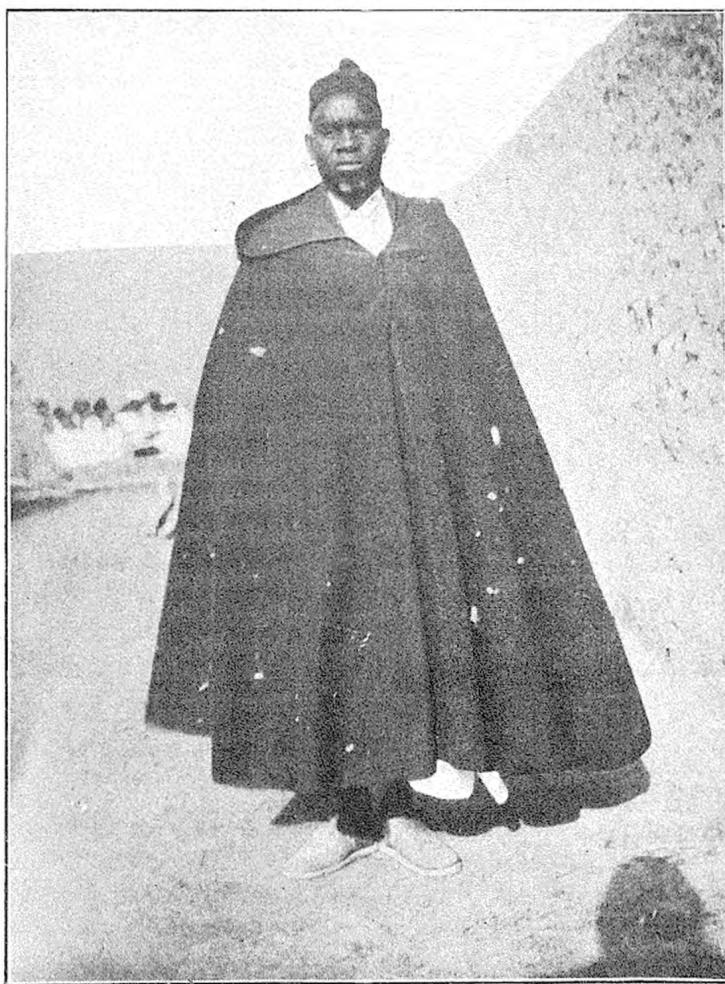
Le bassin du Niger fut partagé en cinq régions naturelles ; à la tête de chacune d'elles fut placé un agent de culture. M. Vuillet, alors directeur de la station agronomique de Koulikoro, demeura chargé de la surveillance générale des essais.

La répartition des champs d'essais fut la suivante :

RÉGIONS	STATIONS D'ESSAIS	SURFACES ENSEMBRÉES	VARIÉTÉS SEMÉES
1 <sup>re</sup> région, M. Renoux...	Sévaré .....	3 h....	Excelsior, King.
	N'Dorabougou .....	3 h ...	Mississipi, Red-River.
	San .....	3 h....	Colorado-River.
2 <sup>e</sup> région, M. Vitalis....	Sansanding ..	67 h....	Mississipi (culture du Fama).
	Ségou .....	3 h....	King, Péterking, Excelsior.
	Nyamina ....	4 <sup>h</sup> 55 <sup>a</sup> ..	Excelsior, King, Red-River, Colorado-River.
3 <sup>e</sup> région, M. Ravisé....	Koulikoro....	2 h....	Excelsior, Russel, Afifi, Abassi, Yanovitch, Mississipi.
	Bammako....	3 h ...	Colorado-River, Mississipi, King, Excelsior.
4 <sup>e</sup> région, M. Dumas ...	Bammako....	3 h ...	Excelsior, Russel, Péterkin, King, Mississipi, Red-River.
	Kouroussa ...	1 h....	Excelsior, King, Mississipi, Red-River, Colorado, Yanovitch, Mitasifi, Abassi.
	Toukoto .....	4 h....	Excelsior.
5 <sup>e</sup> région, M. Froment..	Bafoulabé....	2 <sup>h</sup> 50 <sup>a</sup> ..	Excelsior, Pérou, Mississipi.
	Kayes .....	2 h....	King.
TOTAL.....		94 <sup>a</sup> 24 <sup>ares</sup>	

Ce tableau donne une idée très nette de l'importance des essais cotonniers, tant par la superficie totale cultivée que par l'étendue considérable des régions mises à l'étude.

J'attire spécialement l'attention sur l'essai effectué par le Fama Mademba pour le coton Mississipi, qui a porté sur 67 hectares, répartis entre les villages de Sansanding, Thain, Sibila, Madina, Gomakoro et Niéréla.



Cliché Association.

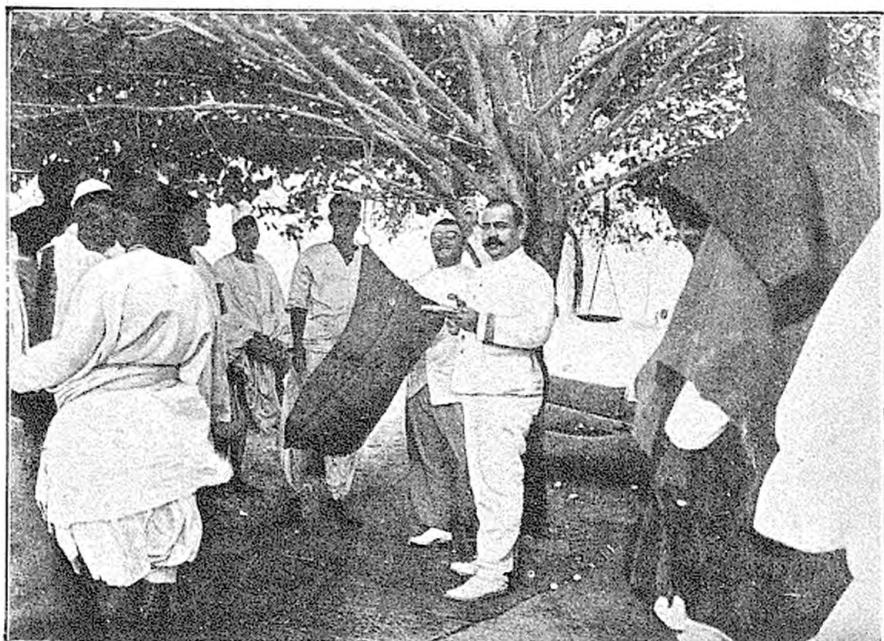
FIG. 19. — Le Fama Mademba.

Cette tentative, entreprise sous la surveillance de l'agent de culture de la région de Ségou, a eu une portée particulièrement grande ; elle a intéressé directement aux essais les indigènes de la région de Sansanding et, surtout, elle a créé une émulation louable

parmi les autres chefs du Soudan, que nous pouvons, dès à présent, considérer comme des auxiliaires précieux.

De son côté, l'Association cotonnière coloniale entrait dans le vif de la question en tentant, dans le cercle de Ségou, après la destruction préalable des cotonniers indigènes, un essai de production.

Les essais, conduits avec le même programme que celui de l'Ad-



Cliché Association.

FIG. 20. — Djenné, le pesage du coton.

ministration, sous la direction technique de M. Jacquay, ingénieur agronome, sont comparables aux nôtres, et nous ne les séparerons pas ; les conclusions que nous en tirerons seront simplement plus localisées.

Les cultures de l'Association cotonnière ont porté sur une superficie totale d'environ 118 hectares, dont 30 pour le secteur de Zinzana et 88 pour celui de Barouéli.

Les types de cotonniers essayés furent les suivants : Mississippi, Excelsior, Missouri, Louisiane, Yasoo-River, Texas, Pédican.

#### B. — RENDEMENTS OBTENUS

D'une manière générale, les rendements obtenus ont été faibles et n'ont pas confirmé les essais de 1903 ainsi que les espérances de

brillante récolte que les cultures avaient autorisées pendant la première période de végétation.

L'année 1904 a été extrêmement sèche au Soudan ; l'hivernage a pris fin un mois plus tôt et, aux pluies très espacées, a succédé, surtout pendant le mois de novembre, une sécheresse absolue.

Les cotonniers, dont la végétation était de toute beauté, furent atteints au moment de la maturation des capsules, qui restèrent malingres et donnèrent un faible rendement.

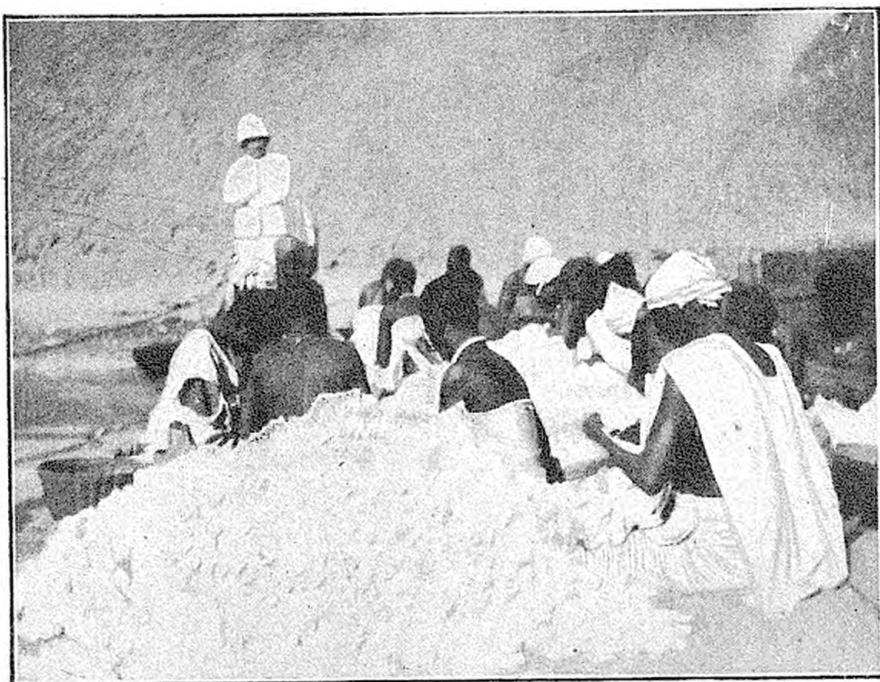
La sécheresse a sévi surtout dans la deuxième région (cercle de Ségou), où les résultats sont particulièrement faibles.

Nous donnons, dans le tableau ci-après, les rendements des variétés qu'il y a lieu de retenir pour les essais futurs ;

1 <sup>re</sup> région . . .	Sévaré . . . . .	<i>Excelsior</i> . . . 300 kil. King . . . . . 200 -	Essais de l'Administration.
	N'Dorabougou . .	<i>Excelsior</i> . . . 420 kil. King . . . . . 280 -	
	San . . . . .	<i>Excelsior</i> . . . 380 kil. King . . . . . 450 -	
2 <sup>e</sup> région . . .	Ségou . . . . .	<i>Excelsior prolific.</i> 441 kil.	Essais de l'Administration.
	Ségou-Koro . . .	Rendements insignifiants.	
	Nyamina . . . .	<i>Excelsior prolific.</i> 134 kil.	
3 <sup>e</sup> région . . .	Sansanding . . .	Mississippi . . . 52 kil.	Essais de l'Association.
	Secteur Zinzina . .	<i>Mississippi</i> . . . 100 kil. Missouri . . . . 90 -	
	Secteur Barouéli . .	<i>Missouri</i> . . . 40 - <i>Louisiane</i> . . . 50 -	
	Koulikeño . . . .	<i>Excelsior</i> . . . 428 kil. Mississippi . . . 350 - Colorado . . . . 216 -	
4 <sup>e</sup> région . . .	Kouroussa . . . .	<i>Mississippi</i> . . . 400 kil. <i>Excelsior</i> . . . 72 - King . . . . . 70 -	
5 <sup>e</sup> région . . .	Bafoulabé . . . .	<i>King</i> . . . . . 422 kil. Mississippi . . . . 440 -	

Les rendements, ainsi que le montre le tableau, sont d'autant plus faibles, que l'on s'approche davantage du centre de la sécheresse, le cercle de Ségou.

Ceux qui sont obtenus dans les régions moins atteintes, notamment dans les deuxième et troisième régions, sont sensiblement plus élevés ; ils ont dépassé en deux points : N'Dorabougou sur le *Bani* et Koulikoro sur le *Niger*, le chiffre de 400 kilogr. à l'hectare (en *Excelsior*).



Cliché Association.

FIG. 21. — Égrenage à Sansanding du coton récolté.

Si, avec les agents chargés des essais, nous estimons qu'en année ordinaire les rendements seraient sensiblement plus élevés, ce serait près de 600 kilogr. par hectare qu'atteindrait le poids de coton brut récolté en bonne culture indigène.

Ce serait là un rendement suffisamment rémunérateur.

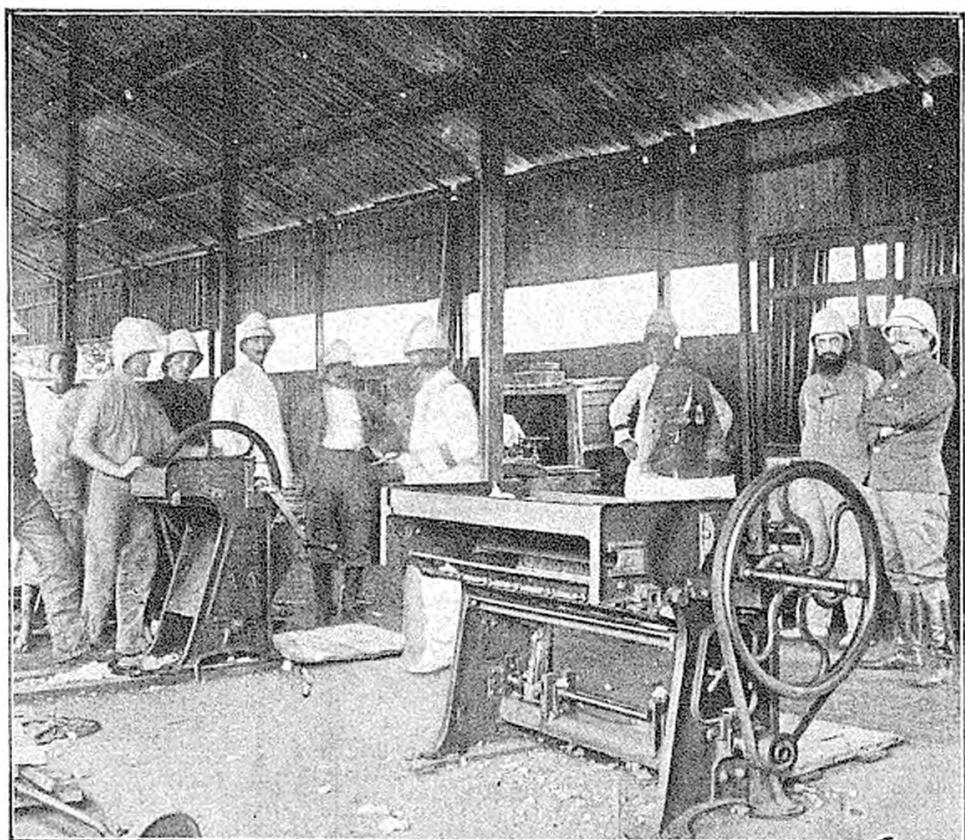
Devons-nous l'espérer en culture courante, et l'accident météorologique qui s'est produit en 1901 est-il vraiment exceptionnel ? Toute la question est là.

Les opinions des Européens habitant le Soudan depuis plusieurs années, celles des indigènes eux-mêmes sont toutes concordantes : la sécheresse a été à la fois exceptionnelle et très dure.

Dans ces régions elles sont peu fréquentes, et quand elles se produisent, elles sont généralement partielles et moins excessives.

Nous enregistrons ces appréciations qui viennent à l'appui des nôtres, mais sans nous en contenter toutefois. Toute conclusion ne peut s'établir que sur des faits précis. Nous en citerons deux :

1<sup>o</sup> L'hivernage de 1904 s'est terminé brusquement fin septembre, un mois plus tôt que de coutume, et s'est caractérisé par des pluies très espacées.



Cliché Association.

FIG. 22. — Atelier d'égrenage à Kayes.

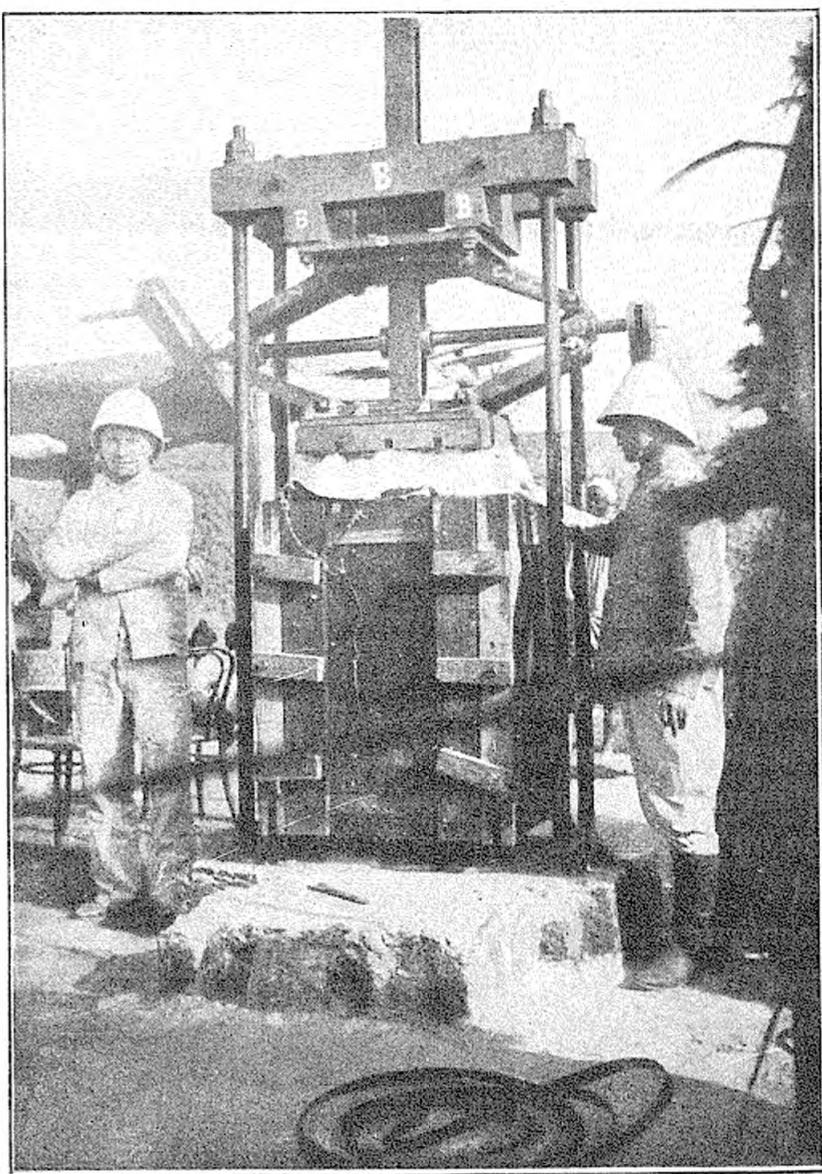
La chute totale de pluies a été estimée en plusieurs points inférieure à 0<sup>m</sup> 50 ; les vents d'Est ont commencé à souffler avec persistance dès le début de novembre

Ce sont les caractéristiques d'un hivernage exceptionnel ; d'ordinaire, la saison des pluies se prolonge jusqu'en octobre, et la chute d'eau est toujours supérieure à 0<sup>m</sup> 50 ;

2<sup>o</sup> Une des preuves les plus frappantes de ce caractère exceptionnel réside dans le manque presque absolu de récolte de coton indigène.

En effet, les cotonniers indigènes exigeant, pour arriver à maturité, une période plus longue que les cotonniers américains, ont

été surpris par la sécheresse avant la formation de leurs capsules. Il en est résulté une récolte nulle de coton dans les parties particulièrement atteintes et extrêmement faible dans les autres.



Cliché Association.

FIG. 23. — Pressage du coton à Sansanding.

Le coton récolté dans les essais de l'Association cotonnière est venu heureusement combler une partie du déficit, et cet accident, que l'on eût pu croire regrettable à tous points de vue, aura participé dans une large mesure à l'adoption, par les indigènes, des types de cotonniers américains.

D'ailleurs, la beauté des fibres obtenues dans les cultures de 1903 avait à ce point frappé les indigènes que la plupart s'étaient refusé

à vendre le coton récolté aux agents de l'Association, ainsi qu'il en avait été convenu.

Pour la campagne 1904, il y eut une demande générale de semences de ces cotonniers que les noirs comptaient planter à la place des cotonniers du pays. Les indigènes des cercles de Djenné et de San, auxquels il n'en avait pas été distribué, étaient allés jusqu'à Ségou pour supplier qu'on leur en donnât.

La campagne de 1904, tout en leur confirmant la qualité des fibres obtenues, a vivement attiré leur attention du fait même des ravages occasionnés sur leurs cotonniers par la sécheresse.

### C. — CONCLUSIONS. — ESSAIS DE 1905-1906.

Des essais effectués en 1903 et en 1904, nous pouvons tirer une conclusion générale : les deux variétés américaines Excelsior et Mississippi se sont montrées les plus rustiques et les plus recommandables par la qualité du coton produit.

Le King s'est montré particulièrement intéressant par sa précoceurité et son aptitude à résister à la sécheresse.

Les essais de 1905 devaient donc se différencier des précédents par la réduction du nombre des variétés essayées.

Les différentes régions cotonnières s'étant montrées utilisables pour l'une ou l'autre des variétés ci-dessus désignées, il convenait seulement :

1<sup>o</sup> De confirmer pour chaque région le choix de la variété à cultiver de préférence ;

2<sup>o</sup> D'étudier la résistance de ces mêmes variétés à la dégénérescence.

Il est une autre conclusion que nous devions tirer de cette campagne, c'est que nous devions nous mettre à l'abri, non seulement des sécheresses générales, exceptionnelles il est vrai, mais même des sécheresses partielles. Pour y arriver, nous avons mis en pratique, dès la campagne 1905, les deux procédés culturaux suivants :

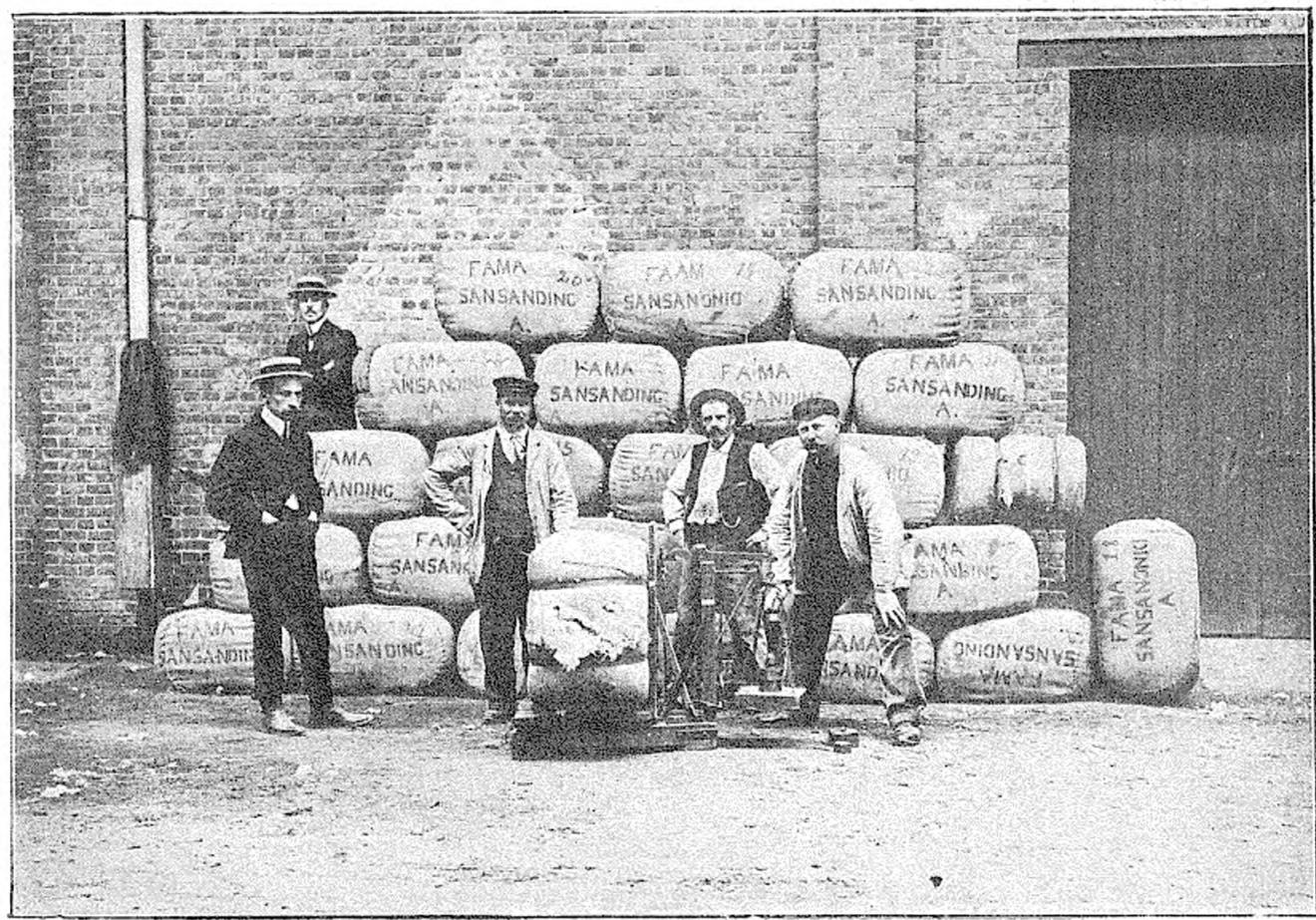
1<sup>o</sup> Faire des semis hâtifs, dès que les premières pluies sont bien établies, afin d'avancer d'autant la période de végétation des cotonniers ;

1. Voir pour plus de détails, la brochure publiée par le gouvernement général : *La Question cotonnière en Afrique occidentale en 1905.*

2<sup>o</sup> Sélectionner les semences dans le sens de la précocité.

Nous avons pratiqué également, mais simplement à titre d'essais, la culture bisannuelle.

Ce mode de culture, qui consiste à laisser les cotonniers sur place



Cotton Association.

FIG. 24. — Les cotons du Fama Mademba au Havre.

pendant deux années consécutives, ne serait adopté que par manque d'efficacité des deux premiers.

Il pourrait, en effet, avoir pour conséquence de détériorer les qualités de coton produit ; aussi y a-t-il lieu de l'étudier avant d'en conseiller l'usage.

L'Inspection de l'Agriculture a mis à la disposition de la colonie du Haut-Sénégal et Niger les graines suivantes pour les essais de 1905 :

- 1<sup>o</sup> Excelsior, 1 tonne ;
- 2<sup>o</sup> Mississippi, 1 tonne ;
- 3<sup>o</sup> Louisiane, 200 kilos

## § 16. — VALEUR INDUSTRIELLE DU COTON PRODUIT

Le coton récolté par le Fama de Sansanding, égrené et emballé par ses soins, fut expédié au Havre et vendu par les soins de l'Association cotonnière coloniale. Il fut estimé de marque « fully good midling » et vendu 75 fr. les 50 kilogr.

Les « établissements de filature et tissage de Giromagny », qui s'en étaient rendus acquéreurs, travaillèrent ce coton avec leurs procédés habituels; il fut trouvé de meilleure qualité et de travail plus facile que le « Louisiane supérieur » couramment utilisé par ces fabriques.

Je donne ci-dessous le texte du rapport établi à son sujet.

### RAPPORT SUR LE COTON DU SOUDAN A LA FILATURE ET AU TISSAGE

Nous avons l'honneur de vous adresser ci-dessous le rapport sommaire, sur le coton du Soudan, que nous avons filé et tissé.

Nous avons été très satisfaits de ces essais et nous serions tout disposés à employer ce coton sur une plus grande échelle, si cela était possible.

**Filature.** — Les 893 kilogr. de coton du Soudan que nous avons traités nous sont parvenus sous 13 marques différentes, en sacs et ballots non pressés et variant comme poids de 6 à 29 kilogr.

La qualité en était très variable, non seulement d'une marque à l'autre mais aussi dans la même marque.

D'une façon générale, l'égrenage était satisfaisant, pourtant quelques parties étaient un peu roulées et d'autres légèrement tachées d'huile provenant de l'écrasement de la graine. Quelques lots, enfin, contenaient des graines dans une assez notable proportion.

La classification de ces cotons par qualités aurait pu s'étendre assez loin; mais en raison des faibles quantités disponibles, nous avons dû nous contenter d'établir trois classements principaux.

I. — Coton paraissant provenir de graines de Jumel; fibre très fine, douce et soyeuse. 32 à 35 millimètres, teinte caractéristique du Jumel.

La quantité de ce coton trouvée disséminée dans plusieurs ballots était malheureusement trop faible pour être travaillée seule;

nous avons dû y adjoindre les plus longues soies trouvées dans le classement n° 2.

Malgré cette adjonction, nous avons pu filer de la trame 45 avec ce mélange.

II. — Coton genre Amérique. Soie fine et assez nerveuse, irrégulière de 25 à 30 millimètres. Déduction faite de la partie mélangée au classement n° 1, comme expliqué ci-dessus, ce coton a été utilisé pour filer de la chaîne n°s 26 et 28 et de la trame n°s 32 à 37.

III. — Coton très blanc, soie assez dure, 20 à 22 millimètres, se rapproche du coton Smyrne.

Avec ce mélange, nous avons fait de la chaîne 20, 22 et 24 et de la trame 42 à 26.

Une fois les mélanges établis, nous avons tenu essentiellement à faire un essai pratique, c'est-à-dire à ce que la fabrication soit normale, sans main-d'œuvre ou manutention supplémentaires, dans les conditions de marche et de vitesse absolument habituelles de notre filature.

Nous pouvons donc affirmer que les résultats obtenus ne sont pas des exceptions auxquelles on ne peut atteindre qu'avec des soins exceptionnels, mais qu'au contraire, ils peuvent être considérés comme normaux et même susceptibles d'amélioration, avec une connaissance plus approfondie de ces coton, un réglage de machines fait spécialement pour eux et surtout avec des quantités disponibles plus importantes, qui permettront d'obtenir des mélanges plus homogènes.

Voici quelques chiffres concernant les déchets recueillis aux batteurs et aux cardes. Mais en raison des faibles quantités traitées, les pourcentages trouvés ne peuvent être considérés que comme première indication.

MÉLANGE N° 4	KILOS	62
Un passage d'ouvreuse, 2 passages de batteur		
Duvet et bouton de batteur.....	1.4	
Cardes à chapeaux tournants :		
Duvet de briseur et peigneur.....	0.9	
Chapeaux.....	1.4	
Débourrage .....	0.3	3.7
Coton recueilli (y compris déchet de main-d'œuvre) ..		58
Poussières, évaporation.....	0.3	4
		62

Pourcentage de déchet : 6.4 %

	MÉLANGE N° 2	KILOS	310
Un passage d'ouvreuse. 2 passages de batteur.			
Duvet et bouton de batteur.....	14,6		
Cardes à chapeaux tournants :			
Duvet de briseur et peigneur.....	3,3		
Chapeaux .....	6,2		
Débourrage.....	2,6	26,7	
Coton recueilli (y compris déchet de main-d'œuvre) .....			280,4
Poussières, évaporation.....	2,9		29,6
			310,0
Pourcentage de déchet : 9,5 %			

	MÉLANGE N° 3	KILOS	521
Un passage d'ouvreuse et 3 passages de batteur.			
Duvet et bouton de batteur.....	20,7		
Cardes à chapeaux tournants :			
Duvet de briseur et peigneur.....	6,1		
Chapeaux .....	12,8		
Débourrage .....	4,4	43,7	
Coton recueilli (y compris déchet de main-d'œuvre) .....			473,5
Poussières, évaporation.....	3,8		47,5
			521,0
Pourcentage de déchet : 9,1 %			

**Tissage.** — Comme on peut le voir en examinant les filés mis à la disposition de l'Association, la torsion et la résistance des divers numéros sont très normales.

Il en est résulté qu'au tissage, la marche et la production ont été celles obtenues avec les filés de bonne qualité courante que nous employons habituellement. Il n'y a eu aucune remarque particulière à faire.

MM. Steiner et C<sup>ie</sup>, de Danjoutin-Belfort, ont bien voulu exécuter la teinture des filés de couleur joints à notre envoi.

Cette teinture exécutée soit sur mèches de banc-gros, soit sur échevettes n'a donné lieu à aucune observation.

MM. Steiner et C<sup>ie</sup>, des Forges-Belfort, ont bien voulu également imprimer, gratter ou teindre divers échantillons de tissus. Ces diverses manipulations se sont exécutées aussi très normalement.

Enfin, nous avons fait traiter par la Blanchisserie de Thaon une série d'autres échantillons, et là non plus aucune remarque particulière n'a été formulée.

*En résumé, les filés et tissus fabriqués avec les cotons du Soudan que nous avons eus à notre disposition se sont comportés exactement de la même façon que les filés et tissus exécutés avec le coton d'Amérique que nous produisons habituellement.*

Filature et Tissages de Giromagny,  
Par délégation du Conseil d'Administration.

*Le Président,*

A. BOICEOL.

Giromagny, le 18 août 1905.

Cette appréciation montre que nous avons atteint notre but en ce qui concerne la qualité du coton produit, les établissements de Giromagny ne traitent en effet que les belles sortes américaines.



## TROISIÈME PARTIE

### LE COTON AU DAHOMEY



## CHAPITRE V

### PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

---

#### I. — CENTRES DE PRODUCTION

##### § 1. — ZONES DE PRODUCTION. NATURE DES SOLS CULTIVÉS

Si l'on parcourt le Dahomey en partant de la côte pour gagner l'intérieur des terres, on traverse tout d'abord des régions couvertes par une végétation forestière luxuriante. C'est un fouillis inextricable formé de lianes, d'essences arborescentes nombreuses et peu connues, noyées dans un sous-bois extraordinairement dense. D'étroits sentiers, que l'on suit à la file indienne, coupent seuls cette prison de verdure.

Le palmier à huile domine dans ces forêts par la taille et par le nombre ; il y constitue un capital de réserve, que les siècles ont accumulé et que la nature prévoyante a mis à l'abri de la délapidation. Le produit utile qu'il nous fournit est en effet constitué par ses fruits dont un arbre fournit par année une quantité déterminée. Le noir est donc tenu de conserver précieusement ses palmiers, sous peine de voir disparaître le revenu qui le fait vivre.

En outre, ce revenu étant en quantité nettement fixé, il n'est pas tenté de l'accroître par des pratiques fâcheuses, telles que celles qu'il a mises en usage pour l'exploitation du caoutchouc.

Aussi en est-il résulté dans la région côtière, qui est la plus facilement exploitable, une véritable appropriation des palmiers à huile, en tous points semblable à celle des dattiers et des oliviers, dans le sud tunisien et algérien. Chaque palmier a son propriétaire, et ce n'est que dans les régions intérieures, où la population est moins dense, les routes moins nombreuses et l'exploitation par suite moins complète, que les palmiers tombent dans la propriété collective.

Le Bas-Dahomey est donc un pays riche, au sens le plus précis de ce mot. L'élément principal de sa richesse est à l'abri de la cupi-

dité humaine et susceptible d'un accroissement d'exploitation considérable.

Après avoir dépassé Allada, et à mesure que l'on remonte vers le nord, le nombre des palmiers diminue ; aux approches d'Abomey, le pays se découvre de plus en plus, les champs de culture s'étendent et les groupes d'Elœïs se dispersent, formant de grandes taches vertes sur un fonds de végétation arbustive et de gletas<sup>1</sup> d'arachide, de manioc, d'ambrevade, d'igname et de coton. Plus au nord, le pays se découvre davantage, l'étendue cultivée s'accroît rapidement et le karité remplace peu à peu le palmier à huile dans les peuplements forestiers. Seuls, les grands cours d'eau comme l'Ouémé, le Zou, etc., promènent à travers le pays des rives couvertes par une végétation forestière riche et abondante.

A ne juger de la valeur du sol que par la végétation arboréscente, on serait tenté d'attribuer au Bas-Dahomey une fertilité qu'il n'a pas en réalité.

Les terrains superficiels qui constituent ces régions commencent par des formations sableuses d'origine marine, qui viennent buter contre les alluvions argileuses des grands fleuves : Mono, Ouémé, et contre d'énormes étendues d'argile rouge, communément appelée « terre de harre ».

Cette argile, produit d'érosion des latérites situées plus au nord, paraît constituer dans le Bas-Dahomey une nappe superficielle très étendue, plongeant à l'ouest et à l'est sous les vallées du Mono et de l'Ouémé, et recouverte, par place, d'alluvions argileuses et de nappes humifères.

On retrouve cette terre rouge et compacte en quelques points du Moyen-Dahomey, notamment à Abomey, mais elle ne forme plus alors que des coulées assez étroites ou des îlots de peu d'étendue.

Par contre, les formations latéritiques granuleuses et les massifs de roches éruptives enlèvent, à partir du 7<sup>o</sup> de latitude nord, une superficie importante aux terres cultivables.

Ce n'est, en effet, qu'à partir de cette limite, approximativement, que l'on rencontre, en étendue appréciable, les terrains de culture. On y relève toutes les variétés de sols silico-argileux, mélangés à de notables quantités d'humus dans les alluvions récentes des cours d'eau. Deux grandes vallées, celles de l'Ouémé et de son affluent

1. Gletas, champ de culture.

le Zou, ont donné naissance à des formations étendues de terrains de cette nature, principalement aux groupes de Paouignan, Savé, pour la première; d'Atchéribé, Savalou, Doumé, etc., pour la seconde.

Les terres cultivables couvrent donc, dans le Moyen Dahomey, une étendue importante et, quoiqu'il n'en ait pas encore été fait d'analyses, on peut se convaincre aisément qu'elles sont suffisamment riches.

Soumises à une culture rationnelle par les indigènes, elles produisent, sans fumures appréciables, d'importantes récoltes.

Le Haut-Dahomey est bien différent comme aspect de tout le reste de la colonie. Il est séparé en deux parties par la chaîne montagneuse de l'Atacora qui prend naissance au voisinage de Sémeré, à l'ouest de Djougou et s'étend suivant une direction sud-nord jusqu'au Niger. A l'est de l'Atacora se trouvent les plaines immenses du Borgou et de Kandi constituées par des terrains silico-argileux d'une grande fertilité, riches en humus, suffisamment pourvus en eau pendant la saison sèche et couverts d'une forêt légère où les karités et les nètés sont les essences dominantes. Ces terrains sont en grande majorité incultes; pendant la saison des pluies, beaucoup d'entre eux se transforment en bons pâturages où vont paître les nombreux troupeaux des indigènes.

A l'ouest de l'Atacora se trouve le Gourma; au sud, cette région est accidentée, bien arrosée par les affluents de la Volta et du Niger et pourvue d'arbres nombreux dont la vigueur indique que le sol possède là encore une certaine fertilité. Mais au Nord, elle est d'une grande monotonie; les terrains sablonneux, arides et secs s'étendent à perte de vue. Les villages sont rares. L'eau fait défaut en saison sèche et les indigènes, pour s'alimenter, sont obligés de creuser des puits. En saison des pluies, le Nord du Gourma, comme le Borgou, se transforme en un pâturage immense où vivent de nombreux troupeaux qui semblent indiquer que la nature prévoyante n'a pas voulu déshériter complètement cette région.

En résumé, nous pouvons dire d'une manière générale que, seuls les sols possédant une certaine quantité d'humus doivent être considérés comme fertiles, attendu que les formations superficielles du Dahomey sont très pauvres en deux éléments constitutifs indispensables, l'acide phosphorique et la chaux.

L'absence de ces deux éléments, qui s'explique par l'origine géo-

logique des terrains, mettra pendant longtemps encore les cultivateurs dahoméens dans l'obligation de se borner à une culture extensive.

C'est là, du reste, le cas de la presque totalité des territoires formant l'Afrique occidentale, mais de toutes les populations qui les occupent, il est juste de dire que celles du Dahomey se classent parmi les plus aptes à en tirer parti.

Le Dahoméen est un cultivateur consommé qui met en usage nos procédés culturaux et pratique la méthode des assolements.

Dans le cours d'une année, son terrain ne reste jamais inoccupé ; combinant l'igname et le coton, l'arachide et le manioc ou l'ambre-vade, l'indigène sait tirer du sol le maximum de produits utiles.

Il a recours à la jachère nue pour suppléer à l'insuffisance ou au manque de fumures.

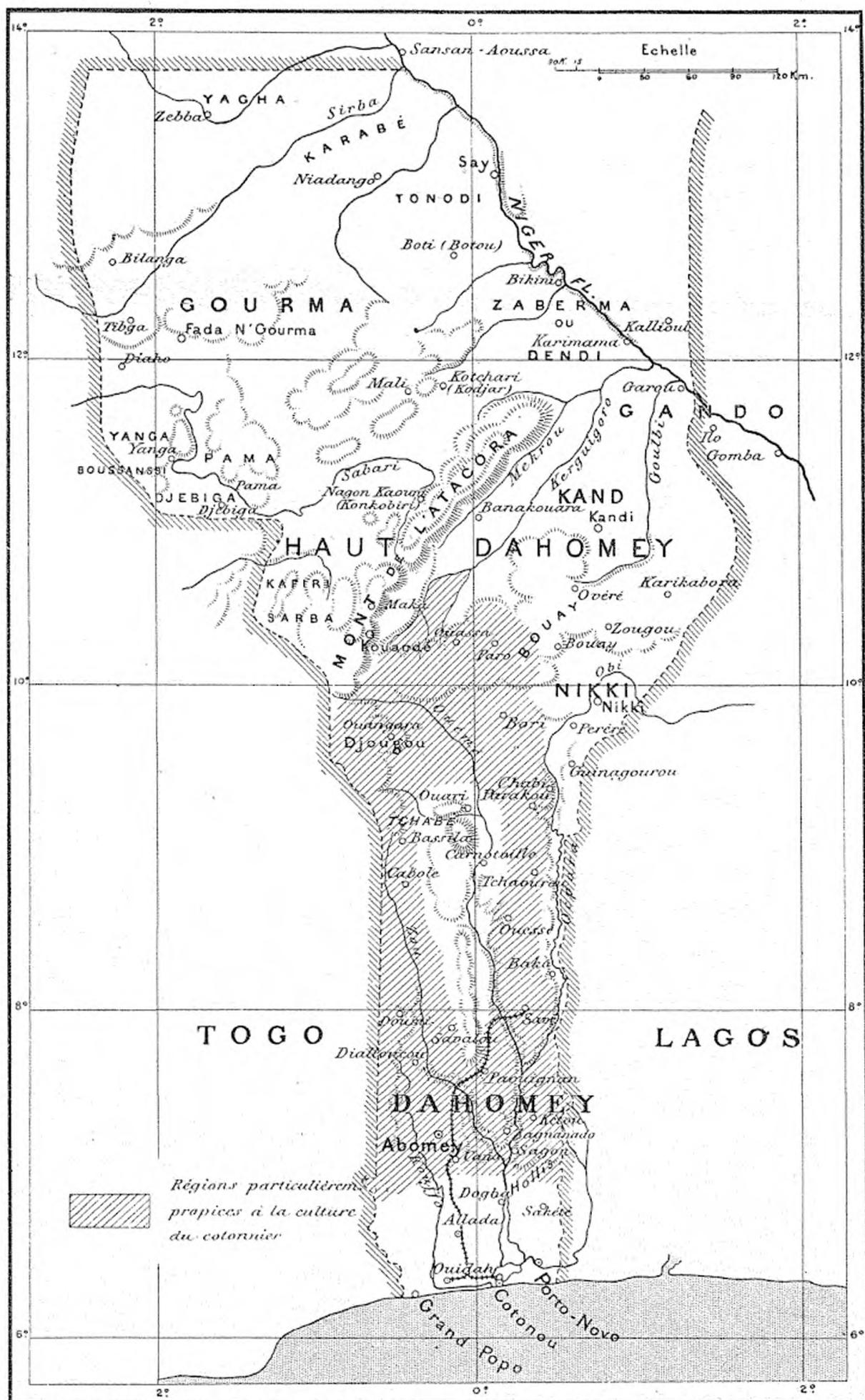
Il pratique le labourage à la main, le billonnage et le buttage.

Sur ses aptitudes au travail permanent, M. Savariau nous donne les appréciations suivantes :

« Le cultivateur indigène a des habitudes curieuses à étudier : il sort de sa case au jour levant, bourse et fume sa pipe avec tranquillité, échange avec ses voisins d'interminables saluts, examine le temps et se décide enfin à se mettre en route. Arrivé au gléatas, il se repose pendant quelques minutes, mange deux ou trois boules d'akassa et se met ensuite à la besogne. Il saisit la houe, bêche d'abord avec lenteur, puis s'anime progressivement. Après l'avoir cru tout d'abord indolent, on est étonné de le voir trois ou quatre heures durant manier sa houe avec une activité inlassable et une dextérité surprenantes, s'arrêtant à peine de temps à autre pour souffler un peu ou rendre leur salut aux gens qui passent. Pendant les heures les plus chaudes du jour, de 11 heures 1/2 à 2 heures 1/2 environ, il interrompt sa tâche, déjeune et dort ; puis il se remet au travail jusqu'à l'heure où il doit partir du gléatas pour rentrer au village avant la nuit. L'indigène travaillant dans son gléatas ne ménage pas sa peine ; il fournit pendant de courtes périodes un effort soutenu, mais dès qu'il a achevé sa tâche, il rentre dans son village, redevient paresseux et indolent et passe son temps à dormir ou à flâner dans les rues en faisant de longs palabres avec ses voisins.

Il est tout étonné alors si on vient troubler sa tranquillité en lui proposant de l'engager contre rémunération pour aller accomplir

# CARTE COTONNIÈRE DU DAHOMEY





un travail dont il ne comprend pas la nécessité. Il se laisse embaucher, mais il considère qu'il se rend à une véritable corvée dont il a hâte de se débarrasser ; il travaille avec indifférence, tant bien que mal, profitant de chaque instant où il n'est pas l'objet d'une surveillance active pour ne rien faire. Il n'a qu'un but : toucher son salaire en se fatiguant le moins possible. Il est évident que, dans pareilles conditions, le rendement de la main-d'œuvre est très faible. Mais il est facile de l'augmenter en remplaçant le travail à la journée par le travail à la tâche. Cette dernière méthode a l'avantage immense de charger les indigènes d'une besogne nettement définie et payable à prix convenu d'avance. Ils exécutent alors consciencieusement leur tâche, car ils savent qu'en agissant autrement, ils risqueraient fort de voir leur salaire très compromis. Ils se trouvent d'ailleurs très bien de cette méthode qui leur permet de ne point changer leurs habitudes, de se reposer, de se déranger et de travailler en cadence au son du tam-tam, ou en chantant d'interminables refrains. C'est ainsi qu'a été réalisée la construction de la majeure partie de la plateforme de la voie ferrée et des nombreuses routes qui réunissent entre eux les principaux centres de la colonie »

Si, à la constatation de ces qualités particulières de travailleurs, nous ajoutons que les populations dahoméennes, dès longtemps façonnées à l'obéissance, ont gardé de leur ancien état une docilité et une aptitude au groupement très grandes, on se rendra aisément compte que le Moyen-Dahomey constitue un milieu éminemment favorable au développement, par l'indigène, d'une culture dont les produits pourraient trouver sur les marchés européens des prix rémunérateurs.

Or, il se trouve précisément que le Dahomey produit de longue date un coton utilisable par une partie de nos filatures, coton que le manque de voie ferrée seul a empêché jusqu'ici d'exporter sur nos marchés. Facilités de production, facilités d'écoulement, toutes conditions économiques se présentent d'une façon si favorable, que cette exploitation n'est plus aujourd'hui que l'affaire d'un peu de temps.

Elle est d'ailleurs de celles qui doivent nous satisfaire doublement, car elle constituera pour l'ensemble de la colonie une richesse nouvelle et elle sera de nature à maintenir les populations dahoméennes dans l'amour du travail.

Il est à souhaiter vivement que ce soit là un obstacle, ou tout au moins un dérivatif, à la funeste passion de l'alcool, dont les effets sont si déplorables parmi les populations de la côte.

### § 2. — IMPORTANCE ET RÉPARTITION DES CULTURES

La culture du coton dans le Moyen-Dahomey est en honneur depuis les temps les plus reculés. Au temps des rois dahoméens, alors que les routes d'accès vers la côte étaient peu fréquentées ou dangereuses, les habitants du Dahomey tiraient exclusivement le coton nécessaire à leurs vêtements, de la région située entre le parallèle de Paouignan et celui de Savé.

La région de Savalou, Doumé, Dialloucou, particulièrement, cultivait ce textile sur de grandes étendues : c'était là pour ses habitants une source importante de profits.

Survint l'occupation française, qui, en ouvrant toutes grandes les portes aux marchandises européennes, bouleversa le marché local et marqua un temps d'arrêt dans la production.

Il se passa là ce qui s'était passé au Sénégal : les indigènes, attirés par la variété et les colorations vives des tissus européens, délaissèrent peu à peu les étoffes locales, de meilleure qualité il est vrai, mais moins attrayantes et aussi plus chères.

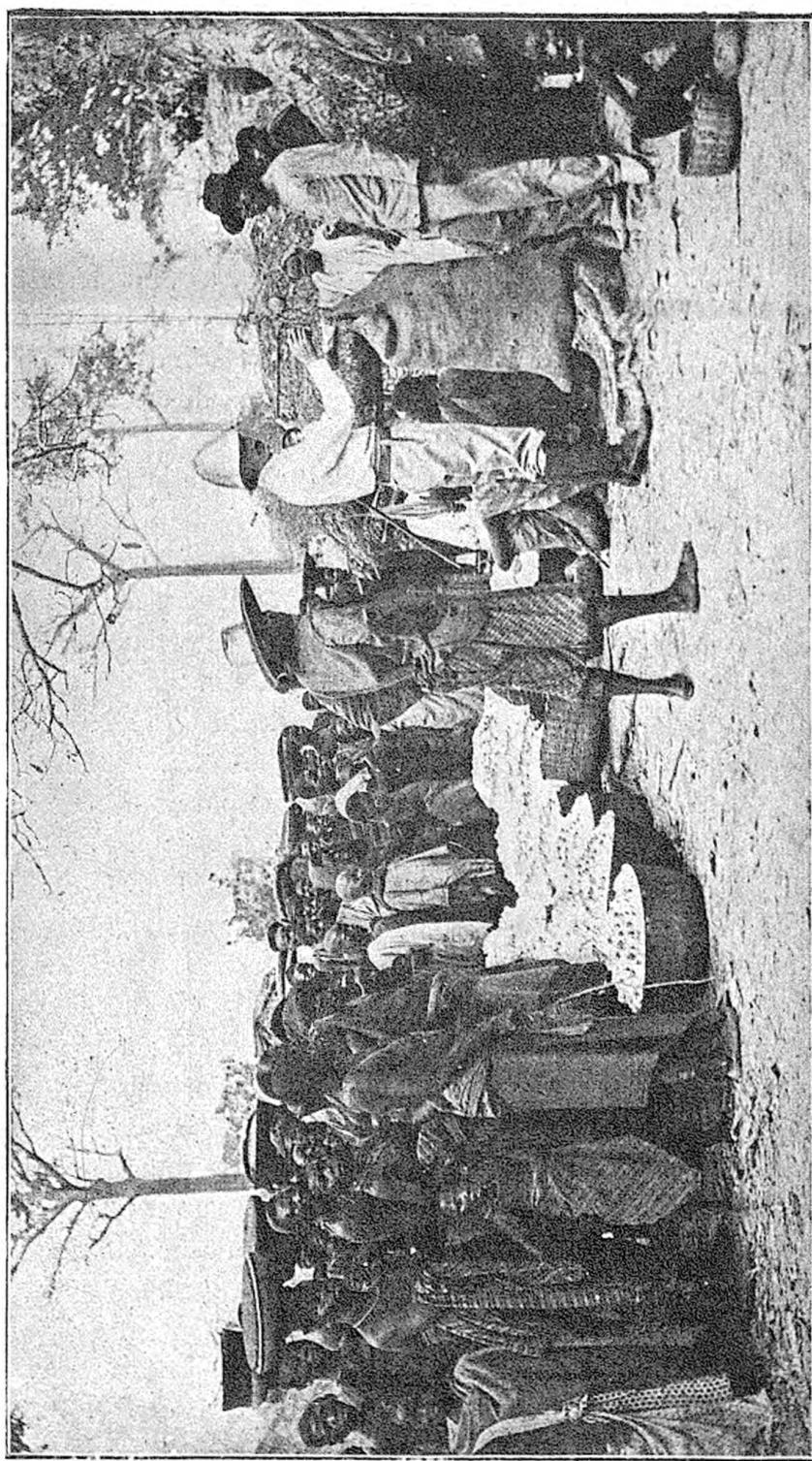
La production du coton dut donc baisser d'autant, et à l'heure actuelle on ne produit plus que juste le coton nécessaire à la confection de quelques tissus toujours en honneur.

Cette situation, qui marquait la disparition progressive d'une culture et d'une industrie indigènes intéressantes, émut l'Administration de la colonie, qui s'attacha résolument à faire sortir la culture du cotonnier de la crise qu'elle subissait.

M. le gouverneur Liotard multiplia les encouragements à la production, exonérant d'impôts ceux qui montraient une bonne volonté évidente, enfin il essaya de reconstituer le marché de coton de Dialloucou.

D'aussi louables efforts ne tardèrent pas à porter leurs fruits, la production se releva sensiblement et les indigènes se pénétrèrent de l'idée qu'il leur serait bientôt possible d'écouler le produit de cultures qu'ils ne demandaient qu'à étendre.

L'approche du chemin de fer ne pouvait que confirmer leurs espérances et indiquer aux négociants locaux que la question était mûre pour une solution ferme et prochaine.



Cliche Association.  
FIG. 25. — M. E. Poisson, agent de l'Association Coloniale au Dahomey, achetant le colon aux indigènes sur le marché, près de la frontière du Lagos.

De cette situation et malgré un empressement assez peu marqué de la part des négociants locaux, naquit une exportation de 104 tonnes de coton brut en 1905, dont 28 tonnes furent achetées par l'association cotonnière coloniale et 76 par la maison Vietor de Hambourg.

A l'heure actuelle, l'industrie du tissage du coton indigène est à peu près nulle dans le Bas-Dahomey.

Elle existe cependant, mais peu développée, à Ouidah, où les tisserands se contentent de fabriquer des pagnes et des hamacs dont ils trouvent difficilement le placement, les habitants ayant abandonné l'usage des tissus indigènes pour celui des étoffes européennes.

Quant aux hamacs, ils sont trop cher étant donnée leur qualité et sont faits d'ailleurs avec des filés importés.

A Djougou, au contraire, on compte plus de 200 métiers qui fabriquent des pagnes bleus et blancs ou tout blancs, à franges et ajourés. Ceux-ci sont très recherchés et coûtent d'ordinaire 15 fr.

Ces pagnes, par la régularité de leur qualité, tendent de plus en plus à devenir une monnaie d'échange ; il en est importé une quantité considérable au Togo.

Dans le Haut-Dahomey, notamment dans une partie du Gourma, le cotonnier est également cultivé.

Le secteur de Diapaga, surtout dans la province de Gobnangou, produit beaucoup de coton ; malheureusement les indigènes apportent peu de soins à sa culture ; presque partout il pousse misérablement et n'atteint pas plus de 40 centimètres de hauteur.

Il est, en outre, semé dans n'importe quel terrain ; à Bizougou même on le cultive en pleine montagne, aussi le produit est-il de qualité médiocre.

Cependant la culture du cotonnier est susceptible dans le Sud du Gourma d'une grande extension et il est probable que les indigènes s'en occuperaient avec soin s'ils avaient un écoulement assuré du produit.

Dans la région de Say, la fabrication des pagnes constitue la seule industrie agricole importante du pays.

Malheureusement, la mauvaise qualité de l'indigo produit, donne une teinture qui met les tissus de Say en infériorité sur ceux du Sokoto, où les procédés de teinture sont plus perfectionnés.

## §3. — CAPACITÉ DE PRODUCTION DU DAHOMEY

Quelle est approximativement, l'étendue des terres cultivables en coton, quelle est leur production moyenne à l'hectare ?

Tels sont les deux facteurs qui vont nous permettre de préciser la capacité de production de la zone cotonnière.

La limite sud, au-dessous de laquelle le cotonnier ne végéterait pas normalement, peut être fixée au 7<sup>e</sup> degré de latitude nord, un peu au-dessous d'Abomey.

La région comprise entre ce parallèle et la côte est occupée, avons-nous vu, par la forêt ; il y règne dans le sol et dans l'atmosphère une humidité excessive.

Cet excès d'humidité amène toujours le cotonnier à un développement végétatif exagéré qui nuit à la production des fibres, ainsi qu'à une prédisposition très grande aux affections cryptogamiques et parasitaires.

En outre, le coton est fréquemment détérioré, au moment de la cueillette, par des pluies tardives ou inopinées.

La limite supérieure de la zone cotonnière peut être établie vers le 12<sup>e</sup> degré de latitude nord. Au delà de cette limite, les conditions de végétation et de production ne paraissent plus suffisamment bonnes pour que l'on puisse espérer y voir se développer une telle culture.

Cela fait une superficie totale cultivable en coton qui n'est pas inférieure à 1.200.000 hectares, en admettant qu'il ne soit utilisé que le tiers des terres de culture.

Au rendement moyen de 60 kilogr. de coton fibres par hectare (rendement qui est des plus modérés), cela fait une production totale que l'on peut estimer au bas mot à 70.000 tonnes, soit 280.000 balles de 250 kilogr. chacune.

De cette région très étendue où la culture du cotonnier est pratiquement possible, il est une partie qui nous intéresse plus particulièrement parce que d'utilisation immédiate.

Je veux parler de celle que l'achèvement jusqu'à Savé, de la voie ferrée en construction, permettra de mettre très prochainement en exploitation.

La superficie cultivable, que drainera la voie ferrée jusque-là, peut être évaluée à environ 800.000 hectares ; en estimant au tiers

de ce chiffre l'étendue couverte en cotonnier par suite de la jachère qui laisse l'autre moitié des terres inoccupées, et des cultures vivrières, cela donne une surface productive d'environ 250.000 hectares.

Le rendement moyen en coton fibres dans cette zone ne sera assurément pas inférieure à 80 kilogr. à l'hectare, en tenant compte de l'habitude locale de faire plusieurs cultures à la fois sur le même sol.

Cela fait une moyenne annuelle de 20.000 tonnes, soit 80.000 balles pressées à 250 kilogr.

Il est à remarquer, toutefois, que le rendement par unité de surface dans les régions de Savé et de Savalou est bien supérieur au chiffre indiqué ci-dessus, qui ne représente qu'une unité moyenne.

C'est donc la région sud de la zone cotonnière (Savé-Paouignan-Savalou) qui est appelée la première à voir se développer cette entreprise.

C'est d'ailleurs la région cotonnière par excellence, tant par la nature de ses terrains que par la valeur agricole de ses habitants.

De toutes façons, il est indiscutable que jusqu'au parallèle de Parakou, le coton est appelé à devenir rapidement le produit de faveur pour l'exportation.

Il est vrai de dire que cette production ne s'établira qu'autant qu'un commerce régulier assurera aux indigènes l'écoulement de leurs produits, et ce commerce lui-même ne sera vraiment lucratif que s'il établit ses marchés sur le trajet de la voie ferrée pour permettre au coton d'atteindre la côte à des prix raisonnables.

Le coton, il ne faut pas l'oublier, est un produit pauvre, qui pour cette raison doit être commercé par quantités importantes et bénéficier de tarifs réduits.

Le Dahomey possède actuellement trois moyens de transport intérieur pour les produits d'exportation : les pirogues sur toute la portion navigable du fleuve Ouémé, le partage à tête d'homme et la voie ferrée.

Le transport par pirogues a pris, grâce à son bon marché, une extension considérable dans le Bas-Dahomey et serait de nature à concurrencer en partie la voie ferrée, pour le transport du coton de Zagnanado à la côte.

Il existe dans tous les centres importants des lagunes et des cours d'eau, de véritables corporations de piroguiers, ayant chacune un chef auquel on s'adresse pour se procurer des pirogues.

Le prix de transport est toujours établi à forfait, on peut l'évaluer en moyenne à deux centimes la tonne kilométrique, d'après les tarifs usités pour le transport de l'huile et des amandes de palme, de Porto-Novo à Cotonou.

Le portage à tête d'homme, encore usité dans le Moyen et le Haut-Dahomey, est certainement le plus onéreux des moyens de transport ; il déplaît en outre profondément à l'indigène.

Un indigène porteur est payé 1 fr. par jour en moyenne, il parcourt 25 kilomètres avec une charge de 25 kilogr., ce qui représente un tarif de 1 fr. 60 la tonne kilométrique.

Enfin le transport par chemin de fer, s'il est moins coûteux que celui par porteurs, l'est davantage que celui par pirogues.

L'arrêté du 30 septembre 1904 fixe pour le coton égrené ou non égrené, le prix de transport à 15 centimes la T. K. pour un parcours inférieur à 200 kilomètres et à 10 centimes pour un parcours supérieur.

Quoique ces tarifs constituent sur les précédents une amélioration très sensible, ils sont encore un peu élevés, principalement lorsqu'il s'agit d'un parcours inférieur à 200 kilomètres.

Une amélioration a été également apportée par la Compagnie des magasins et appontements du Dahomey, au tarif sur les cotonns passant par le wharf de Cotonou, tarif qui a été abaissé de 30 0/0.

Cependant, étant donné que cette administration applique le prix de la tonne pour 300 kilogr. de coton, le tarif appliqué est encore trop élevé, étant donné qu'il avait permis avant sa réduction, de faire payer 108 fr. le transport de Porto-Novo à Cotonou et l'embarquement de deux tonnes de coton.

Les frais de transport du Dahomey en Europe sont également très élevés quand on emploie les Compagnies françaises de navigation.

L'Association cotonnière coloniale a eu à payer, en 1903, 324 fr. pour le transport au Havre de deux tonnes de coton.

Cela met la tonne à 160 fr., ce qui est un prix vraiment trop élevé.

Les Compagnies françaises ont conservé au Dahomey une grande partie du trafic des produits aboutissant à Cotonou Ouidah et Grand-Popo, mais elles perdent totalement celui des produits aboutissant à Porto-Novo qui se dirigent presque tous sur le port anglais de Lagos.

Cela tient à ce que les Compagnies de transport allemandes et anglaises, fréquentant Lagos, ont des tarifs moins élevés que les Compagnies françaises.

Ce sera du reste un des premiers effets du mouvement naissant d'exportation, de donner à tous les éléments qui doivent y participer, une allure réellement commerciale.

## II. — CULTURE INDIGÈNE — UTILISATION DU COTON

### § 4. — TYPES INDIGÈNES DE COTONNIER

J'ai dit plus haut que le cotonnier existait au Dahomey bien avant l'occupation française ; il y aurait été importé par des Brésiliens venus s'établir sur la « Côte des Esclaves » et se serait propagé peu à peu vers le Nord.

**Caractères botaniques.** — Nous ne connaissons à l'heure actuelle qu'un type botanique nettement défini de cotonnier utile. Il en existe bien un second, mais le coton qu'il produit n'est pas exploité ; il présente cependant des particularités tellement intéressantes et nouvelles que nous en donnerons d'abord sa description. Il appartient au type des cotonniers arborescents.

1. *Type arborescent* (G. *arboreum*. P). — C'est une plante atteignant facilement une hauteur de 3 mètres à 3<sup>m</sup> 50, très commune dans la région d'Atakpamé (Togo), et vivant par pieds isolés et peu nombreux dans les régions d'Abomey, Dialloucou et Doumé.

Elle affecte un port pyramidal, peu serré ; les gousses sont portées sur de longs rameaux de l'année, légèrement pendants.

L'écorce des rameaux est noirâtre, légèrement chagrinée en long. Elle porte assez communément, ainsi que les pétioles des feuilles, une très légère pubescence blanche.

Les feuilles sont petites, coriaces, palmées à 5 ou 7 lobes, de forme lancéolée.

Dans la palmature par 7, deux des lobes, ceux mitoyens du lobe médian, sont incomplètement développés.

Elles sont glabres sur la face supérieure et très légèrement pubescentes en-dessous.

La fleur est d'un rouge vineux intense, à trois grands pétales repliés ; la capsule est petite, à trois loges, contenant chacune de 6 à 8 graines.

Ces graines, petites et anguleuses, sont recouvertes d'un duvet très court et verdâtre, qui les classe dans la catégorie des graines vêtues, puis de fibres longues, d'un blanc brillant, peu fines et très nerveuses.

Seule, la fleur est utilisée pour la teinture en noir des cuirs ouvrages.

2. *Type arbustif* (*G. herbaceum*). — C'est à ce type que paraissent appartenir tous les cotonniers indigènes chez qui les influences du milieu ont produit un certain nombre de variétés de valeurs diverses.

C'est un arbuste de 1 mètre à 1<sup>m</sup> 50 environ, aux rameaux glabres, ponctués de noir, à feuilles grandes, glabres, palmées à 5 lobes réguliers et profondément découpés.

Les fleurs sont jaunes, les pétales fortement colorés à l'onglet d'une tache pourpre.

Les capsules, nombreuses, sont de dimension moyenne, à trois loges et renferment de grosses graines fortement velues, grises ou vertes.

La plante est pyramidale, moyennement touffue.

A l'expertise, le coton du Dahomey se classe dans les moyennes-soies, un peu irrégulier de fibres, voisin des sortes courantes américaines (25-28 mm) ; il est soit d'un blanc mat, soit légèrement beurré, la fibre est moyennement fine et vrillée, douce au toucher, très nerveuse.

Rendement 28 à 30 % en fibres nettes.

### § 5. — CULTURE INDIGÈNE

Le cotonnier se cultive sur buttes, isolément ou associé à diverses plantes vivrières, la plupart du temps à l'igname. Dans ce dernier cas, l'igname plantée en mars a déjà atteint en mai-juin un fort développement : on fait alors, dans les gléatas d'igname, un léger binage et on sème 4 ou 5 graines de cotonnier dans un poquet fait avec le talon au tiers de la hauteur de chaque butte. Les graines germent au bout de 5 ou 6 jours et les cotonniers croissent rapidement. Les indigènes les éclaircissent quand ils ont 20 à 25 centimètres de hauteur ; ils ne laissent par butte qu'un ou deux pieds très vigoureux ; ces cotonniers continuent à croître mais ils se développent surtout en hauteur ; les indigènes, en effet, pratiquent rarement l'écimage qui consiste à couper le bourgeon terminal des cotonniers au moment de la floraison, de façon à obliger les branches latérales à prendre un plus grand développement, point capital, puisque ce sont ces branches latérales qui portent les capsules. Quand

la culture du cotonnier se fait isolément, les semis ont lieu environ un mois plus tard que dans le cas précédent et les indigènes laissent 3 ou 4 cotonniers par butte au lieu d'un ou deux. La durée de la végétation est d'environ 6 à 7 mois.

Le cotonnier indigène présente les caractères végétatifs suivants : il atteint une hauteur de 1<sup>m</sup> 50 en moyenne et malgré ses grandes dimensions, il possède un système radiculaire assez restreint. Sa racine est fasciculée plutôt que pivotante. C'est certainement là le résultat de l'adaptation du cotonnier au milieu dans lequel il vit ; les terres où on le cultive sont en effet peu profondes, et reposent parfois à 15-20 centimètres sur une couche de latérité très dure ; le cotonnier est obligé de chercher sa nourriture uniquement dans la couche superficielle. La culture sur butte n'a d'ailleurs d'autre raison que d'augmenter l'épaisseur de la terre végétale. Le cotonnier indigène aime la terre légère ; il y pousse vigoureusement, mais il exige, pendant toute la durée de sa végétation, des pluies fréquentes pour maintenir dans le sol une humidité suffisante. Il redoute les terrains marécageux, les eaux stagnantes entravent complètement son développement.

La récolte des capsules se fait successivement en décembre et janvier, mais malheureusement les indigènes, par ignorance ou par négligence, ne la font presque jamais en temps opportun. Ils se contentent de passer, quand ils peuvent, dans leurs gléatas recueillir les capsules mûres. Cette méthode n'est pas sans inconvénients, car le coton peut subir l'action de la pluie ou tomber sur le sol et, par suite, se rouiller et se tacher. D'autre part, les récolteurs séparent mal le coton des capsules ; des débris de ces dernières desséchées restent mélangées au coton et constituent une impureté. Enfin, la cueillette est parfois faite alors que les capsules sont humides et c'est là une cause d'altération des fibres. Les graines recueillies sont accumulées dans de petits sacs en feuilles de palmier, transportées au village et parfois mises à sécher sur des nattes pendant quelques jours.

#### § 6. — UTILISATION DU COTON

**Tissage.** — Le tissage des tissus de coton est une industrie indigène qui est peut-être la plus florissante de la colonie. Beaucoup d'indigènes, dans les régions du Nord surtout, n'ont encore aucun

costume. Mais beaucoup aussi ont pris l'habitude de se vêtir et cette habitude s'accentue de plus en plus au fur et à mesure que pénètre notre civilisation. Les indigènes de la Côte imitent déjà l'Européen et portent des complets blanches ou kakis.

Les indigènes de l'intérieur ont un costume beaucoup plus rudimentaire : hommes et femmes se drapent dans un grand pagne aux couleurs variées ou bien encore portent ce pagne enroulé autour de la ceinture et laissent le torse nu. Tous les pagnes ainsi utilisés sont tissés dans tous les centres producteurs de coton. Ces tisserands ont un métier tout à fait rudimentaire, rappelant, en petit, celui de nos tisserands de France. Avec ce métier, ils tissent des bandes de toile de 10 à 12 centimètres de largeur et de plusieurs mètres de long. Plusieurs de ces bandes, coupées à 2<sup>m</sup> 50 de long environ et cousues côté à côté constituent un pagne. Les pagnes ordinaires sont de colorations variées : bleus et blancs en général.

A côté de cela, les femmes fabriquent, au moyen de métiers spéciaux et d'aiguilles en bois, des pagnes complètement blanches et très ouvrages, garnis de jours leur donnant un très bel aspect ; ils se vendent, selon le travail fourni pour leur confection, à des prix variant entre 6 et 12 francs. Le fil de coton utilisé pour le tissage est fabriqué par les femmes. Ces dernières séparent à la main les fibres de leurs graines et leur font ensuite subir une sorte de cardage en les faisant voltiger sur la corde d'un petit arc. Le coton cardé est installé sur un bambou de 25 centimètres de longueur ; il constitue une quenouille minuscule que la fileuse tient de la main gauche, tandis qu'avec la main droite elle prépare le fil et en même temps l'enroule autour d'un fuseau. qu'elle fait tourner avec dextérité comme une véritable toupie dans une calebasse dont le fond est garni de carbonate de chaux.

**Teinture.** — L'indigotier est rarement cultivé en grand par les indigènes mais on en trouve toujours quelques pieds dans les gléatas ou autour des villages. Les feuilles sont récoltées vertes, elles sont pilonnées dans des mortiers en bois, presque réduites en bouillie, puis préparées en petites boules de 500 grammes environ qu'on fait sécher au soleil. Quand les indigènes veulent utiliser ces pains pour la teinture, ils les mettent dans de grandes jarres en terre, à demi remplies d'eau et les émiettent soigneusement. Ils ajoutent ensuite quelques fragments de kan-oua (potasse commerciale), puis agitent énergiquement toute la masse au moyen d'un bâton. Ils abandonnent

le tout à l'air pendant une huitaine de jours et une fermentation active se produit. De temps à autre, pendant cette période, ils agitent énergiquement le liquide, de façon à lui faire subir le contact de l'air et à favoriser le développement de la matière colorante. La liqueur ainsi préparée est utilisée pour teindre les pagnes en bleu. La teinture s'obtient selon la nuance désirée par 2, 3, 4 ou 5 trempages successifs de l'étoffe. Entre deux trempages consécutifs, on fait sécher l'étoffe au soleil.

La liane indigo existe dans presque tous les sous-bois du Dahomey. Les feuilles, sur l'envers desquelles on distingue souvent des zones bleuâtres à proximité des nervures, sont employées couramment avec les feuilles de l'indigotier pour la préparation de teinture bleue. Le mode d'utilisation de ses feuilles est identiquement le même.

#### § 7. — VALEUR INDUSTRIELLE DU COTON INDIGÈNE

Il a été porté plusieurs appréciations d'experts sur le coton indigène du Dahomey ; la plupart sont conçues en termes tellement généraux, qu'il ne me paraît pas utile de les reproduire.

Je tiens au contraire à développer tout au long un document établi par MM. A. et W. Seitz de Granges (Vosges), sur l'utilisation en filage, tissage et teinture d'un lot de coton indigène acheté à l'état brut en 1903 par l'association cotonnière, puis égrené au Havre et à Oldham et travaillé par la Maison précitée.

Cet essai qui, comme on le verra, a été fait dans les conditions courantes et sans soins spéciaux, doit être pris comme type et nous donner la mesure exacte de l'utilisation de ce coton en France.

M. Ancel Seitz, l'auteur du rapport, s'exprime ainsi :

## RAPPORT SUR LE COTON DU DAHOMEY

Par M. P. ANCEL-SEITZ.

### 1<sup>o</sup> FILATURE

La maison P. Ancel-Seitz, de Granges (Vosges), s'est rendue acquéreur, le 26 septembre 1903, à 85 fr. les 50 kilogr., d'un lot

de coton du Dahomey de 600 kilogr. environ, mis en vente par l'Association cotonnière coloniale de Paris.

La composition des 27 balles formant ce lot était la suivante :

Marque O. — 16 ballots égrenés à Oldham (Angleterre) à la		
Mac Carthy (égraineuse à rouleaux).....	Net kil. 462,5	
Marque M. C. — 2 ballots égrenés à la même machine, mais		
au Havre.....	— 79 »	
Marque E. G. — 9 ballots égrenés à la Eagle Cin (machines à		
scies) au Havre .....	— 320,5	
Total,.....	— 562 »	

L'acheteur devait prendre l'engagement de fournir à l'Association cotonnière coloniale les renseignements suivants :

- 1<sup>o</sup> Rendement en filature des divers modes d'égrenage ;
- 2<sup>o</sup> Qualité et valeur marchande des filés et tissus produits avec ces cotonns.

Les opérations ont été conduites avec soin dans une des filatures de la maison, de construction toute récente (matériel Dobson et Barlow), et nous avons l'honneur de consigner ici, les résultats obtenus.

#### DIVISION DU TRAVAIL

- 1<sup>o</sup> Caractères généraux apparents du coton brut du Dahomey et valeur des trois lots suivant leur mode d'égrenage.
- 2<sup>o</sup> Tenue aux machines du coton du Dahomey.
- 3<sup>o</sup> Considérations sur les filés produits, et conclusions.

#### *1<sup>o</sup> Caractères généraux apparents du coton brut du Dahomey et valeur des lots suivant leur mode d'égrenage.*

D'une façon générale, le coton du Dahomey se présente sous un aspect très différent de celui auquel est habitué le filateur qui n'emploie que du Louisiane ou du Texas d'Amérique.

L'emballage n'est pas d'abord celui usité pour ces cotonns : ni balles pressées, ni cercles, ni poids de 200 à 220 kilogr. Ce coton est arrivé en sacs ordinaires, non pressé, d'une contenance de 27 kilogr. en moyenne par sac.

A l'ouverture de l'emballage, on se trouve en présence d'un coton un peu roulé, amoncelé par paquets, d'une couleur gris sale, quel-

quefois jaunâtre, en tous cas, d'une nuance tirant sur le beurré, mais ne rappelant en rien ni l'aspect du coton de cette sorte d'Amérique, ni la couleur du Jumel d'Égypte. Ça et là, quelques taches jaunes indiquent que la graine s'est écrasée et a répandu son huile.

Que si l'on examine de plus près et, prélevant une petite masse de coton au sein d'un ballot, on lui fasse subir l'examen classique, il semble que l'on puisse en donner les caractéristiques suivantes :

Coton de couleur jaunâtre, de soie irrégulière, variant de 18 à 25 millimètres, présentant quelques fibres d'une extrême ténuité, et d'autres, et celles-là en plus grand nombre, grossières, assez rude au toucher dans sa masse, d'une élasticité presque nulle avec tendance à friser, assez nerveux.

Relativement au coton Louisiane, outre le moins de blancheur et la plus petite longueur des fibres, ce coton s'en sépare nettement par les traits communs à tous les cotons indigènes de nos colonies (Indo-Chine, Soudan), c'est-à-dire une certaine grossièreté et l'absence de brillant et de soyeux.

Toutefois, comparé au coton de l'Indo-Chine, il paraît plus beau et de soie plus longue.

Au point de vue des différences qu'il peut présenter sous le rapport de son aspect après égrenage, voici les remarques qui ont été faites :

**Lot M. C. égrené à la Mac Carthy au Havre :**

Sale, contenant de nombreuses impuretés ; ramassé en pelotes et contenant encore de nombreuses graines ; coton fortement taché d'huile provenant de graines écrasées ; soie très fine, irrégulière.

**Lot O égrené en Angleterre :**

Assez propre, mieux égrené quoique retenant encore des graines, couleur plus régulière malgré quelques taches jaunes, aspect moins roulé que le précédent, contient encore des coques de graines.

**Lot E. G. égrené au Havre à l'égraneuse à scies :**

Assez complètement épuré, ne retient que peu de coques ou briesures de graines ; de couleur beaucoup plus franche que les deux autres, ne renferme presque pas de parties jaunes. Les fibres, quoique rudes au toucher, sont moins irrégulières que celles des lots précédent.

dents, mais ne sont pas meilleures au point de vue de la longueur de la soie et de la force.

De ce qui précède, il résulte que le lot E. G., quoique travaillé par une machine assez brutale, est le meilleur des trois lots examinés ; les différences de qualité entre eux conduisent d'ailleurs à supposer que ces trois lots proviennent de sortes ou même de récoltes différentes.

Il n'a pas paru que les fibres aient été fatiguées par l'égrenage.

Quoi qu'il en soit, on ne saurait considérer comme définitifs les résultats obtenus avec les machines d'égrenage essayées ; il importe au plus haut point que les expériences commencées soient continuées afin d'obtenir une matière beaucoup mieux épurée, capable de se prêter à une véritable marche industrielle.

#### *2<sup>e</sup> Tenue du coton du Dahomey aux machines de Filature.*

Il s'agissait donc de condenser, de juxtaposer et lier ensemble des fibres irrégulières, relativement courtes, par une série d'opérations d'assemblage, de laminage et de torsion suffisantes pour en rendre le frottement assez considérable pour les forcer à rompre plutôt qu'à glisser.

Il était à craindre que les premières actions affaiblissent dans ses parties ténues une substance aussi inégale. De plus, cette matière si nerveuse, susceptible de se vriller, de se tordre, pouvait, à la rigueur, prêter, de par sa nature, son concours aux opérations de finissage, c'est-à-dire la torsion aux métiers à filer ; mais combien plus délicat pouvait-il paraître d'asservir la fibre rebelle au simple glissement à la main et de la forcer à s'associer pendant un moment à d'autres fibres préalablement parallélisées, avant de la laisser se lier à quelques brins pour former un fil.

En un mot, ce coton semblait excellent pour faire un fil, difficile à traiter pour faire une nappe ou une mèche.

L'expérience démontra que si les appréhensions étaient fondées, la tenue du coton aux machines ne fut pas mauvaise, et qu'il fut possible d'obtenir un produit méritant plus que le titre de résultat de laboratoire.

Voici d'ailleurs le résultat pour chaque lot exprimé en chiffres du traitement des quantités de coton passé aux machines de préparation : ouvreuses, batteurs et cardes,

## PREMIER LOT E. G.

OUVREUSES			
Coton consommé .....	Net kil.	289 50	
Poids des rouleaux net kil. .... 271 55	}" "	274 20	
Déchet rentrant ..... 2 65	" "		
Déchets bruts ..... Net kil.		15 30 %	5 29
Déchets retrouvés ..... " "		10 85 %	3 73
Evaporation .....		4 45 %	1 53
BATTEURS			
Coton consommé .....	Net kil.	271 55	
Poids des rouleaux net kil. .... 234 90	}" "	263 40	
Déchet rentrant ..... 41 20	" "		
Déchets bruts ..... Net kil.		8 45 %	3 44
Déchets retrouvés ..... " "		2 80 %	1 03
Evaporation .....		5 65 %	2 09

Il y a donc pour ce premier lot, comme coton non retrouvé à l'ouvreuse : 1. 53 % de la masse traitée,— et aux batteurs : 2. 09 %.

## DEUXIÈME LOT O.

OUVREUSES			
Coton consommé .....	Net kil.	451 60	
Poids des rouleaux net kil. .... 441 25	}" "	444 33	
Déchet rentrant ..... 3 40	" "		
Déchets bruts ..... Net kil.		7 25 %	2 80
Déchets retrouvés ..... " "		2 90 %	1 92
Evaporation ..... " "		4 35 %	2 87
BATTEURS			
Coton consommé .....	Net kil.	441 25	
Poids des rouleaux net kil. .... 433 45	}" "	438 05	
Déchet rentrant ..... 2 90	" "		
Déchets bruts ..... Net kil.		3 20 %	2 27
Déchets retrouvés ..... " "		1 25 %	0 88
Evaporation ..... " "		4 95 %	4 38

Donc : Déchet non retrouvé à l'ouvreuse : 2.87 %.

— — — aux batteurs : 4.38 %.

## TROISIÈME LOT M. C.

OUVREUSES			
Coton consommé .....	Net kil.	46 70	
Poids des rouleaux net kil. .... 43 45	}" "	44 45	
Déchet rentrant .....	4 30		
Déchets bruts .....	" "	2 25 %	4 81
Déchets retrouvés .....	" "	1 15 %	2 46
Evaporation .....	" "	1 10 %	2 35
BATTEURS			
Coton consommé .....	Net kil.	43 45	
Poids des rouleaux net kil. .... 39 45	}" "	42 35	
Déchet rentrant .....	3 20		
Déchets bruts .....	" "	0 80 %	4 85
Déchets retrouvés .....	" "	0 30 %	0 69
Evaporation .....	" "	0 50 %	4 45

Donc : Déchet non retrouvé à l'ouvreuse : 2,35 %

— — — aux batteurs : 4,45 %

REMARQUE GÉNÉRALE. — En raison des faibles quantités traitées, il serait imprudent de chercher à attribuer aux chiffres de pourcentage en déchet une valeur absolue : ils sont le résultat d'une expérience faite dans des conditions un peu anormales. On pourrait, par conséquent, ne plus les retrouver dans des conditions de marche et de surveillance ordinaires.

Ils présentent de plus quelques anomalies apparentes au moins.

Ainsi le lot E. G. que nous avons classé le premier est celui qui fait le plus de déchet à l'ouvreuse : 5,29 %. Il est vrai que l'on en retrouve 3,75 % ; il ne reste donc plus que 1,53 % de marchandise perdue.

Le lot O. fait à la même machine 4,80 % de déchet, et on n'en retrouve que 1,92 %.

Le lot M. C. est dans des conditions plus favorables.

Devant des rendements aussi inégaux, il y avait lieu de rechercher la nature des déchets produits.

Nous avons été amenés à constater que les déchets sont, en grande partie, composés de matières lourdes, graines, coques, pou-

sières de terre, fibres cassées, duvet, etc., toutes matières restées dans la masse à traiter après l'égrenage.

Aux cadres les trois lots furent mélangés. Le tableau suivant donne le résultat du rendement.

## EMPLOI DES TROIS LOTS

CARDES			
Coton consommé.....	Net kil.	426	20
Moins 7 rouleaux.....	" "	102	60
		323	60
Pots au 3 <sup>e</sup> passage net kil. 298 65 .....	)	302	85
Déchet rentrant .....	)		
Déchets bruts .....	Net kil.	20	75 % 6 41
Déchets retrouvés .....	" "	15	10 % 4 66
Evaporation .....	" "	5	65 % 1 74

Enfin, le tableau récapitulatif ci-dessous indique le rapport entre la quantité de filés produits et le coton employé.

## EMPLOI GÉNÉRAL DES TROIS LOTS

REMARQUES. — En prenant pour base la torsion donnée pour le Louisiane ou le Texas, Fully Good Middling 28/29 mm., employé habituellement dans la filature où ces essais ont eu lieu, on fut obligé pour les opérations de laminage d'augmenter la torsion de

3 % au banc intermédiaire et au banc en fin ; de 5 % au continu et au renvideur.

Il fallut également diminuer de moitié la pression du deuxième cylindre au renvideur.

Malgré l'augmentation de torsion, le fil n'est pas aussi fort que celui fait avec du Louisiane, et il existe des coupures.

La casse aux métiers a été assez forte : on dut mettre un ouvrier en plus à chaque machine pour filer les numéros fins.

*3<sup>e</sup> Considérations générales sur les filés produits avec le coton du Dahomey.*

Afin de nous rendre compte aussi exactement que possible de la valeur marchande des filés produits avec ce coton, nous avons filé des numéros aussi fins que possible, mais l'expérience semble démontrer qu'il ne faudrait pas demander à ce coton des numéros plus fins que 24 ou à la rigueur 28 en chaîne et 30 en trame.

Nous avons bien obtenu de la chaîne 28 qui est utilisable, ainsi que de la trame 37 et 41, mais ces deux derniers numéros semblent de qualité bien inférieure pour être d'un emploi courant.

Il est difficile d'ailleurs d'apprécier la valeur de ces filés autrement qu'à leur marche au tissage ; nous nous abstenons donc pour le moment d'indiquer leurs caractéristiques.

Toutefois, ces réserves faites, voici comment nous estimons la valeur commerciale de ces filés en coton du Dahomey, comparativement à ceux faits en coton d'Amérique, Louisiane ou Texas :

	CHAINE					
	14	20	23			
Amérique .....	2.04	2.18	2.30			
Dahomey .....	1.89	2.03	2.15			
TRAME						
	18	20	22	26	28	37
Amérique .....	2.18	2.21	2.24	2.30	2.33	2.50
Dahomey .....	2.03	2.06	2.09	2.15	2.18	2.35

Conditions des Vosges.

Il reste à examiner la marche au tissage des filés produits, ainsi que leur valeur en composition dans un tissu, et leur résistance à la manutention en apprêt et en teinture. L'examen de ces diverses questions fera l'objet d'un second rapport.

## 2<sup>e</sup> TISSAGE

Nous avons indiqué dans un précédent rapport les caractères généraux apparents du coton brut du Dahomey et la valeur des lots travaillés en filature, suivant leur mode d'égrenage.

Nous avons suivi la fibre à chacune des machines de préparation et de finissage, et les résultats de son traitement ont été consignés avec soin.

En présentant aujourd'hui à l'Association cotonnière coloniale des échantillons des tissus de diverses sortes fabriqués avec des filés du même coton, nous avons l'intention de dire quelques mots de la qualité des filés produits et de leur valeur en composition dans un tissu, ainsi que de la valeur de ce tissu lui-même.

Disons-le de suite : autant nous avons été circonspect lors de la rédaction de notre premier rapport, émettant prudemment l'opinion que le filé obtenu semblait ne devoir prétendre qu'au titre modeste de résultat supérieur de laboratoire, autant aujourd'hui, lui reconnaissant d'éminentes qualités pratiques, après observation de la marche au tissage et examen du tissu lui-même, pouvons-nous affirmer hautement que le coton du Dahomey est éminemment propre à servir à la confection des tissus courants dans les Vosges et que, sauf sous le rapport de la couleur, il peut en composition dans un tissu soutenir la comparaison avec le coton d'Amérique.

C'est là un résultat dont on peut à bon droit se montrer satisfait et qui a sa valeur en présence de l'inquiétant problème qui se pose actuellement dans le monde cotonnier.

Il n'est pas, en effet, de situation plus grave à l'heure actuelle que celle créée à la filature et au tissage de coton en France. Cette situation, on le sait, se résume en deux mots : hausse constante de la matière première, à tel point que l'on ne sait à chaque pallier nouveau de hausse à quel prix le coton est bon marché ; de l'autre, stationnement des cours de nos produits fabriqués.

Que sortira-t-il de cet état de choses ? Les prévisions pessimistes semblent prévaloir chez certains ; d'autres ne conçoivent pas qu'une

telle situation puisse durer longtemps encore ; tous, en tous cas, reconnaissent que les causes de la crise se réduisent à ce fait matériel et tangible auquel il semble qu'on ait ajouté foi un peu tard, mettant jusqu'alors sur le compte d'une spéculation effrénée les variations énormes de la matière première : *la puissance de consommation du coton dépasse la puissance de productivité de la récolte.*

Quoi qu'il en soit, s'il peut être démontré que le coton américain subira un jour une concurrence sérieuse du fait de l'importation en France du coton de nos colonies, l'avenir de la production de la matière ne doit plus être envisagé sous son jour le plus inquiétant : le « Coton national » existe, il a fait ses preuves, il peut lutter avec le coton du Texas et de la Louisiane.

Voici, au reste, les observations auxquelles a donné lieu la marche au tissage :

#### RAPPORT DU TISSAGE

*Bobinage.* — La chaîne 28 du coton du Dahomey a été bobinée avec les mêmes résultats que la chaîne 28 Amérique ordinaire. Même production sans plus ni moins de déchet et ne donnant pas plus de casse ni de duvet.

*Ourdissage.* — Un peu plus de casse à l'ourdissoir, par suite de quelques fils simples et coupures, que pour la chaîne 28 Amérique.

*Encollage.* — L'encollage de la chaîne 28 s'est fait exactement de la même façon que pour la chaîne 28 Amérique ordinaire, avec les mêmes résultats comme casse et duvet et emplois en colle.

*Tissage.* — La marche est excellente pour tous les duitages en général, sauf pour les croisés XIII côtes et les calicots 21/28 qui ont donné un peu plus de casse que pour une bonne marche ordinaire ; mais le même effet se produit quelquefois pour ces sortes en Amérique.

*Chaîne 20.* — Au bobinage et à l'ourdissage, il y a eu un peu plus de casse que pour la chaîne 20 Amérique ordinaire. Encollage identique. Il y a eu plus de casse pour les 20/24, trame 26 et les 20/26, trame 28 Amérique ; mais ce supplément d'ennuis doit être attribué au mauvais choix de l'ensouple dont le noyau était légèrement cintré. Cet inconvénient a passé nul pour les 20/24, trame 26 ; duvet et empois les mêmes que pour la chaîne 20 ordinaire.

*Chaîne 14.* — Casse nulle au bobinage, à l'ourdissage, à l'encollage et au tissage. Marche excellente sous tous rapports pour tous les duitages.

*Trame 41.* — Marche moins bonne que celle de la trame même numéro Amérique ; surproduction de déchet de 3 à 4 %.

*Trame 37.* — Marche aussi moins bonne que celle de la trame Amérique ordinaire ; surproduction de déchet de 2 à 3 %.

*Trame 30, 28, 26, 18.* — Marche excellente, sans casse, aussi avantageuse comme production et déchet que la trame de mêmes numéros en coton d'Amérique.

---

De ce qui précède, il résulte que le filé fabriqué avec du coton du Dahomey se comporte au tissage d'une façon presque identique à celui fait en coton d'Amérique ; il y a lieu d'excepter de cette remarque générale les numéros de trame dépassant 30. La faible longueur des fibres, la torsion exagérée donnée au fil aux métiers Self-actings, sa tendance à vriller ne permettent pas, en effet, d'obtenir pratiquement ces hauts numéros.

Cette réserve faite, si l'on songe que le coton employé dans la filature où les essais ont eu lieu, est couramment du « Fully Good Middling », 28/29 m/m, on est en droit de se féliciter du rapprochement que l'on peut faire entre les tissus fabriqués avec la matière première des deux provenances.

Si, à la filature, le coton du Dahomey est plus difficile à travailler que le coton d'Amérique, en revanche, au tissage, il donne toute satisfaction et l'expérience nous a montré qu'il peut entrer en composition dans toutes les sortes courantes tissées habituellement dans les Vosges.

On pourra en juger par l'examen du tableau suivant, qui donne la liste des sortes fabriquées.

## TABLEAU DES SORTES DE TISSUS

FABRIQUÉS EN COTON DU DAHOMEY (\*)

SORTES	LAIZES	DUITAGES	N <sup>o</sup> DES FILÉS
Calicot.....	7/8	18-12, 18-16, 18-20 .....	28/37
Satin.....	3/4	21-20, 21-24, 21-26, 21-32, 21-36, 21-40 .....	G. O. 28/37
Satin.....	3/4	21-20, 21-24, 21-28, 21-32, 21-36, 21-40 .....	G. S. 28/37
Satin fort ..	3/4	21-26, 21-30, 21-34, 21-38 .....	G. O. 28/26
Satin fort ..	3/4	21-24, 21-28, 21-32, 21-40, 21-36 .....	G. O. 28/28
Croisé .....	7/8	18-14, 18-18, 18-20 7 côtes, 18-25 8 côtes, 18-29 9 côtes, 18-33 10 côtes, 18-38 11 côtes, 18-43 12 côtes .....	28, 37
Finette .....	7/8	18-20 7 côtes, 18-25 8 côtes, 18-29 9 côtes, 18-33 10 côtes, 18-38 11 côtes .....	28/26
Calicot.....	95 c/m	20-16, 20-20, 20-24 .....	28/37
Calicot.....	133 c/m	11-8, 11-9, 11-10, 11-11, (11-14, 28-30) .....	28/37
Calicot.....	3/4	21-21, 21-24, 21-28 .....	28/37
Calicot.....	130 c/m	12-8, 12-10, 12-12 .....	28/37
Calicot.....	4/4	16-10, 16-12, 16-14, 16-16 .....	28/37
Croisé .....	4/4	16-10, 16-12, 16-14, 16-16 .....	28/37
Croisé .....	138 c/m	14-10, 14-12, 14-14, 14-16 .....	28/37
Calicot.....	138 c/m	14-8, 14-10, 14-12, 14-14, 14-16 ..	28/37
Croisés....	3/4	21-19 7 côtes, 21-23 8 côtes, 21-28 9 côtes, 21-32 10 côtes, 21-37 11 côtes .....	28/37
		21-42 12 côtes .....	28/41
		21-47 13 côtes .....	28/41
Renforcé...	3/4	20-20, 20-24 .....	20/26
		20-26 .....	20/28
Longotte ..	3/4	13-14, 13-16, 13-18 .....	14/18
		13-22 .....	14/26

(\*) On peut consulter la collection au siège de l'Association Cotonnière Coloniale, 5, rue Saint-Fiacre.

## CONCLUSIONS

En résumé, le coton du Dahomey a donné au point de vue technique de son traitement en filature et au tissage des résultats excellents : on peut même dire que, pour un coton de « brousse » il est de qualité parfaite.

Tout porte donc à espérer que, lorsque, par un ensemble de moyens convenables on sera parvenu à améliorer sa qualité, réalisant ainsi la création aux colonies françaises d'un coton qui n'aura plus rien à envier à celui du Nouveau-Continent, la filature s'approvisionnera largement et sans arrière-pensée d'une matière première désormais française dont l'appoint pourra, dans un avenir qu'il faut souhaiter rapproché, exercer une influence marquée sur le marché cotonnier du monde.

3<sup>e</sup> BLANCHIMENT

## TEINTURE ET IMPRESSION

Dans le but de rendre aussi complète que possible notre étude sur les cotonniers du *Dahomey*, nous avons fait manutentionner les tissus précédemment obtenus dans diverses blanchisseries et teintureries : le résumé des observations auxquelles ont donné lieu les traitements employés fera l'objet du présent rapport.

Nous faisons, au préalable, remarquer que le traitement de ces tissus, dont un tableau détaillé est annexé à la suite de ces lignes, a eu lieu en même temps que la manutention d'autres tissus d'Amérique. Il n'a été fait aux ateliers aucune mention spéciale indiquant la provenance de la matière, de façon à lui faire subir les opérations de débouillissage, lessivage, dégraissage, lavage, blanchiment, mercerisage, teinture, impression, apprêts, dans des conditions de travail normales et semblables en tous points à celles en usage pour les tissus du coton d'Amérique.

Nous allons donc passer en revue les sortes manutentionnées, et nous dirons un mot à l'occasion du traitement de chacune.

## TRAITEMENT PRÉPARATOIRE : BLANC A BEURRE ET BLANC D'IMPRESSION

En filés 27/37, nous avons fait traiter sur des 14/18, 14/10, 14/14, 14/16, des blancs à beurre qui nous ont paru irréprochables : on

constate, en effet, que les opérations de débouillissage, lessivage, dégraissage et lavage, ont bien expulsé toutes les impuretés du tissu: les taches ont disparu, le tissu a perdu de sa rugosité au toucher et la teinte d'origine jaunâtre n'a pas persisté.

#### BLANC DE VENTE

Il a été traité des calicots ordinaires en *blanc fleur* en 28/37 sur 21/21, 21/24, 21/28;

Des calicots renforcés en *blanc ménage* en filés 20/26 et 20/28 sur 20/20, 20/24 et 20/26;

Des croisés ordinaires (grillés) en *blanc soie*, sur 21/42, 12 côtes, 21/47 13 côtes, en filés 28/41, sur 21/32 10 côtes, en filés 28/28;

Et enfin des croisés ordinaires tirés à poil en *blanc ménage* sur 18/29 9 côtes, 18/33 10 côtes, 18/38 11 côtes, en filés 28/26.

Toutes ces contextures ont supporté avantageusement après un second blanchiment de finissage les apprêts indiqués et ont donné un très beau blanc de vente ayant toutes les apparences et les qualités de celui fait en coton d'Amérique.

#### MORDANÇAGE, MERCERISAGE, TEINTURE, IMPRESSION ET APPRÊT.

Il a été traité des singalettes en apprêt ordinaire et en apprêt caoutchouc en blanc, noir, ciel, mauve, rose, sur 11/8, 11/9, 11/10, 11/11, 12/8, 12/10, 12/12, filés 28/37; des mousselines apprêt soie en marine, rouge, blanche, crème, sur 16/10, 16/12, 16/14, 16/16, filés 28/37; des satinettes apprêt Becklé en marine, rouge, blanc, noir, sur 21/20, 21/24, 21/28, filés 28/37.

Toutes ces sortes ont parfaitement supporté la manutention sans que le tissu ait paru attendri.

Il a été également traité des satins forts en *noir d'oxydation* apprêt laine et apprêt chine sur 21/32, 21/36, filés 28/28, 21/26 et 21/30, filés 28/26; ces satins ont donné un très beau rendement: le tissu a gardé toute sa force et toute sa solidité; or, on sait que le traitement en *noir d'oxydation* est un des plus fatigants pour un tissu: le résultat obtenu est donc des plus intéressants.

#### CROISÉS

L'apprêt glacé en noir et couleur a été donné à une série de croisés 21 fils chaîne en 7, 8, 9 et 10 côtes.

La série 18 fils chaîne en 14, 18, 20, 25, 29, 33, 38 fils trame, filés ordinaires, a été imprimée en mignonnette en une, deux et trois couleurs.

Tous ces articles ont parfaitement supporté la pression assez considérable des machines à glacer et à imprimer : le tissu est très résistant et l'on ne constate ni tare, ni déchirure pouvant provenir soit des galets à glacer, soit des rouleaux à imprimer.

#### LONGOTTES

Très bon rendement des tissus de ce genre traités en poltaises apprêt calandré en paille, chamois, marron sur 13/18 en filés 14/18, et 13/22 en filés 14/26, malgré la forte pression des cylindres à calandrer.

#### TISSUS GRATTÉS

Nous avons soumis chez le même teinturier, à l'opération du grattage des croisés finette et des longottes.

Les premiers des 18 fils chaîne en 7 et 8 côtes (filés 28/26) ont été tirés à poil à l'envers en ciel et rose.

Ici, un fait anormal s'est produit : le tissu n'a pas résisté au grattage, il est attendri, la chaîne est très fatiguée et la trame très atteinte. A première vue, il semble qu'il faille incriminer la faiblesse des fibres qui ne permet pas au tissu de supporter cette épreuve : nous sommes d'avis toutefois qu'une conclusion trop hâtive ne saurait être tirée de ce résultat peu satisfaisant : en effet, un traitement semblable sur blanc fait chez un autre teinturier a parfaitement réussi ; on est donc porté à croire à un accident de machine, dont l'organe principal n'a pas été réglé convenablement.

Le même accident s'est renouvelé pour les longottes (flanelle coton) qui ont été tirées à poil des deux côtés : là encore le tissu est sorti très fatigué de l'épreuve : la chaîne est très atteinte et la trame ne tient plus.

Il convient, il est vrai, de remarquer que l'on est ici en présence d'une contexture lisse offrant moins de résistance qu'une armature croisée ; que les filés sont d'un numéro moyen et, par conséquent, assez ouverts, que, de plus, la fibre est courte et de moindre résistance que celle du coton d'Amérique.

Quoi qu'il en soit, il y a là un résultat peu satisfaisant que des expériences nouvelles tendront peut-être à modifier, mais qui, pour

l'instant, est la garantie même de la sincérité de nos opérations, puisque aucune des caractéristiques de la fibre n'avait été signalée au teinturier par avance. Il est hors de doute, en effet, que, prévenu, il aurait su tirer de la soie courte du coton du Dahomey le maximum de rendement en grattage sans l'épuiser ni même la fatiguer.

#### MERCERISAGE ET SIMILISAGE.

Les sortes suivantes ont subi le traitement du mercerisage et du similisage :

En rouge, blanc, ciel, rose, noir, blanc, des lisses 18/12, 18/16, 18/20, 20/16, 20/20, 20/24 en filés 28/37.

En rouge, bleu et vieil or, des satins 21 fils chaîne, filés ordinaires.

En noir, des satins forts 21 fils chaîne en filés 28/28 et 28/26.

Les résultats du traitement ont été excellents : les fibres ont accepté parfaitement l'action de la soude caustique, et les filés ont montré autant d'élasticité que ceux en coton d'Amérique : ils se sont très bien comportés au retrait et à l'élargissement sans nuire au tissu qui a supporté avantageusement la pression des cylindres à similiser.

#### CONCLUSIONS

Des observations qui précèdent, il résulte que des tissus en coton du Dahomey ont bien accepté tous les mordants, et qu'à la teinture les nuances sont bien fixées, les teintes très pures et très unies, les impressions très nettes, les apprêts satisfaisants et le mercerisage et le similisage absolument parfaits.

Nous réservons simplement notre opinion au sujet de certains tissus grattés pour lesquels il n'a pas semblé que le traitement ait été favorable.

Tous les autres ont absolument toutes les apparences des tissus en coton d'Amérique ; il serait extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, d'établir une différence entre eux et même au point de vue de la résistance et de la solidité, ils seront d'un bon usage et on peut sans crainte les livrer à la consommation.

## TABLEAU RÉCAPITULATIF DES SORTES FABRIQUÉES ET DU TRAITEMENT DE CHACUNE.

*Blanc à beurre* : 14/8, 14/10, 14/14, 14/16, Filés 28/37.

*Calicots ordinaires. Blanc fleur* : 21/21, 21/24, 21/28, Filés 28/37.

*Calicots renforcés. Blanc ménage* : 20/20, 20/24, Filés 20/26; Filés 20/28.

*Croisés ordinaires. Blanc soie grillé* : 21/42 12 C., 21/47 13 C., Filés 28/41 ; 21/32 10 C., Filés 28/28.

*Croisés (Finette). Blanc ménage*, tirés à poils : 18/29 9 C., 18/33 10 C., 18/38 11 C., Filés 28/26.

*Singalette* apprêt ordinaire, apprêt caoutchouc, blanc, noir, ciel, rose, mauve 11/8, 11/9, 11/10, 11/11, 12/8, 12/10, 12/12, Filés 18/37.

*Mousseline*, apprêt soie, marine, rouge, blanc, crème : 16/10, 16/12, 16/14, 16/16, Filés 28/37.

*Satinettes*, apprêt Becklé, marine, blanc, noir : 21/20, 21/24, 21/28, Filés 28/37.

*Satins forts*, noir d'oxydation, apprêt laine et apprêt chine, brillant : 21/32, 21/36, Filés 28/28 ; 21/26, 21/30, Filés 28/26.

*Croisés*, apprêt glacé, noir et couleur : 21/19 7 C., 21/23 8 C., 21/28 9 C., 21/32 10 C., Filés 28/37.

*Croisés imprimés* (Mignonnette), une, deux, trois couleurs : 18/14, 18/18, 18/20, 18/23, 18/29, 18/33, 18/38, Filés 28/37.

*Longottes* apprêt calandré ; Poltaise paille, chamois, marron : 13/18, Filés 14/18 ; 13/22, Filés 14/26.

*Croisés (Finette)* tirés à poils, ciel et rose : 18/20 7 C., 18/25 8 C., Filés 28/26.

*Longottes (Flanelle Coton)* tirées à poils 2 côtés, ciel et rose : 13/14, 13/16, Filés 14/18.

*Mercerisés et similisés*, rouge, blanc, ciel, rose, noir, bleu.

*Lisses* : 18/12, 18/16, 18/20, 20/16, 20/20, 20/24, Filés 28/37.

*Satins ordinaires*, rouge, bleu, vieil or : 21/32, 21/36, 21/40, Filés 28/37.

*Satins forts*, noir : 21/24, 21/28, Filés 28/28 ; 21/28, Filés 28/26.



## CHAPITRE VI

### EXPLOITATION RATIONNELLE — ESSAIS DE CULTURE

---

#### § 8. — BASES RATIONNELLES DE LA PRODUCTION DU COTON AU DAHOMEY

##### *A. Production du coton indigène.*

Il n'est pas de tentative d'exploitation en Afrique Occidentale française qui ne doive au début bénéficier de l'appui et de la direction du Gouvernement.

Si les éléments de production ne sont pas neufs, leur utilisation par l'Européen est en tous cas toute nouvelle. Il doit nécessairement en résulter des modifications profondes dans les méthodes et les procédés d'exploitation. Or, ce n'est pas l'individu qui peut changer rapidement un milieu, ni même le modifier. Ce rôle tutélaire appartient à l'administration, et consiste le plus souvent à habituer l'indigène à un mode particulier de production ainsi qu'à nos habitudes commerciales.

Dans le cas qui nous occupe, elle a, par des procédés éminemment simples et persuasifs, ressuscité la production de la matière première qui nous intéresse.

D'autre part, il se trouve que les méthodes culturales, la qualité du produit, les habitudes commerciales des indigènes, donnent entière satisfaction à une partie de nos besoins.

L'exploitation du coton indigène n'est donc plus que le fait de la construction d'une voie ferrée, dont les travaux sont poussés activement.

Il semble donc bien que le rôle actif de l'Administration doive, dès ce moment, prendre fin ; la place désormais sera à l'industriel et au commerçant.

L'étude scientifique des procédés d'amélioration, le rôle de guide éclairé de la production, rentrent seuls dans son domaine.

Il nous reste donc, pour terminer cette étude, à établir de façon précise notre méthode de travail pour l'avenir.

Elle sera, jusqu'à démonstration contraire, basée sur deux principes :

1<sup>o</sup> Etude des meilleures variétés indigènes de cotonnier; leur amélioration par des procédés de culture appropriés;

2<sup>o</sup> Recherche des procédés simples de sélection permettant la conservation de ces variétés.

1<sup>o</sup> *Etude des variétés indigènes.* — J'ai dit à plusieurs reprises que la qualité marchande la plus importante du coton, était l'homogénéité. Le premier degré dans l'établissement de cette homogénéité est l'unification des types cultivés et leur réduction à un seul.

Notre premier soin sera donc d'éliminer aussi complètement que possible les semences d'origine étrangère qui ont été introduites dans le pays.

Ceci fait, il nous restera à étudier les qualités végétatives des variétés locales, en tout ce qui touche les exigences culturales, le rendement, la qualité du coton produit.

Il suffit en effet de comparer les diverses expertises dont le coton indigène du Dahomey a fait l'objet, pour se convaincre qu'il y a des différences considérables dans la qualité de cette matière, suivant qu'elle a été produite sur tel ou tel point de la colonie.

J'ai pu moi-même recueillir des échantillons qui étaient comparables en tous points au beau Louisiane et d'autres qui n'étaient pas supérieurs au coton indigène du Soudan.

Enfin certaines provenances sont d'un blanc pur et d'autres d'une teinte plus ou moins beurrée, rappelant le « Mit Afifi » d'Egypte.

Il y a donc là un travail nécessaire d'élimination qui doit être l'œuvre du Service d'agriculture et de l'autorité administrative.

D'autre part, il y aura lieu d'amener les indigènes à améliorer les procédés de récolte qui sont, à l'heure actuelle, défectueuses, et en cela, il faut reconnaître que les commerçants ont en mains le moyen le plus efficace et sont nos collaborateurs les plus intéressés.

Ils devront se montrer de plus en plus sévères dans l'achat et refuser les lots mal récoltés, altérés par le soleil, la pluie et différentes impuretés.

2<sup>o</sup> *Procédés de sélection.* — Ces procédés devront être déterminés par une étude locale ; ils peuvent en effet s'adresser à des régions importantes, s'il s'agit de pratiquer un renouvellement de semences ou simplement consister à faire un choix sur des champs de culture ou sur une cueillette déterminée.

Il ne peut être question évidemment que de sélection ayant un

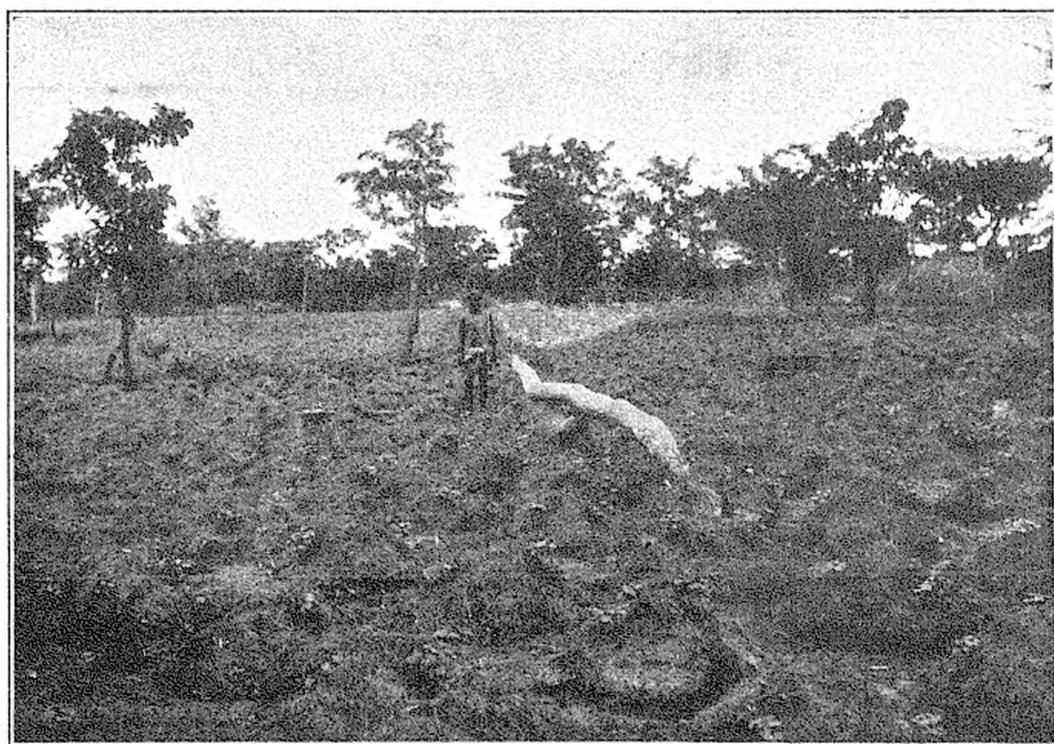


FIG. 26. — Champ de cotonniers au Dahomey.

caractère pratique et applicable avec le concours direct de l'indigène.

Les sélections d'ensemble seront utilement pratiquées aux usines d'égrenage où l'on peut réserver les semences d'une belle récolte et éliminer celles des dernières cueillettes et des récoltes trop hâtives ou mal venues.

Du reste, en Afrique où le producteur ne sera pas à même, d'ici longtemps, d'appliquer les procédés usuels de sélection, on tiendra par l'usine d'égrenage, le facteur le plus important de l'amélioration d'ensemble.

On peut, par la même occasion, exercer une surveillance très efficace sur la propagation de certains parasites du cotonnier, notam-

ment des charançons, qui déposent souvent leurs œufs sur les graines.

On ne doit pas oublier qu'aux Etats-Unis, dans les régions où sévit ce fléau (Texas), les usines d'égrenage (ginneries) constituent

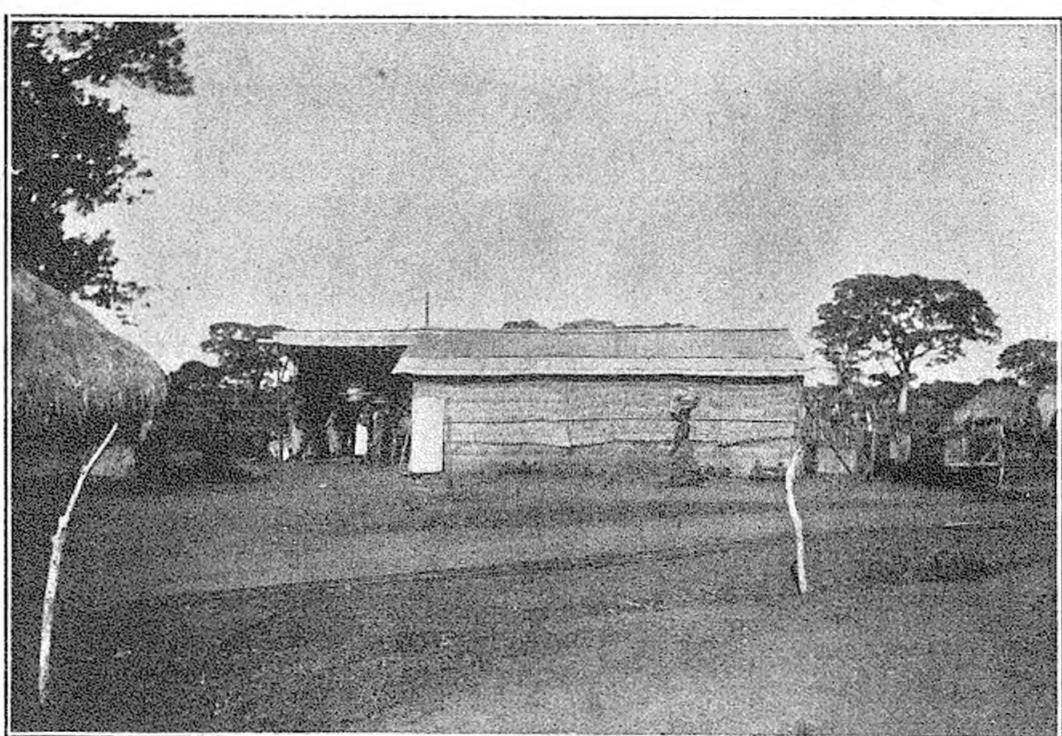


FIG. 27. — Magasin à coton à Abomey.

de vrais foyers d'infection et des centres actifs de propagation du parasite.

#### B. *Exploitation de cotonniers exotiques.*

Des essais industriels faits avec le coton indigène du Dahomey, se dégagent la possibilité de l'utiliser dans nos manufactures, pour la fabrication des filés de gros numéros en coton américain.

Ayant ainsi un débouché immédiat, il était naturel d'en développer tout d'abord la production.

Devons-nous borner nos efforts à cela et nous contenter simplement d'améliorer par ses ressources propres la production actuelle ?

Je ne le crois pas ; j'estime que parallèlement à l'accomplissement de ce programme, nous devons viser à produire une marchandise plus belle, partant, de plus grande valeur, je veux parler du « coton américain ».

Pour les territoires du Soudan, l'écart entre la valeur du coton indigène et celle du coton à produire ne pouvait laisser de doutes sur la nécessité de l'introduction de cotonniers américains ; ici, une telle affirmation n'aurait pu reposer sur aucune appréciation technique vraiment sérieuse ni sur des faits acquis.

Il était nécessaire, avant toutes choses, d'établir scientifiquement la possibilité d'arriver plus rapidement au résultat par cette voie et de faire un départ très net entre le développement de la production du coton indigène et les essais d'acclimatation de cotonniers américains.

Ce double travail a été confié pour l'année 1905 à M. Savariau, ingénieur agronome, qui s'en est acquitté avec un esprit et une activité dignes de tous éloges.

Ces premiers essais n'ont pas tardé à montrer combien était vaste le problème et l'importance de tout premier ordre que présente le Dahomey comme pays producteur de coton.

La clairvoyance du Gouverneur de la colonie, M. Liotard, ainsi que la conception toute pratique qu'il a de ces questions, l'ont amené à constituer sur des bases rationnelles, ce service local d'agriculture, dont la direction a été confiée à M. Savariau.

Les recherches seront donc poursuivies avec toutes les garanties désirables, tant au point de vue technique qu'à celui de leur méthodique ordonnancement.

#### § 9. — CAMPAGNE 1904-1905

Quelques essais peu importants et peu groupés furent effectués en 1903 et 1904 en quelques points du Moyen-Dahomey, notamment à Zagnanado et à Savalou avec des graines de « Big boll », de « Louisiane », de « Géorgie », de « Mississippi » et de « Texas ».

L'absence d'agents de cultures pour la conduite de ces essais, l'époque tardive à laquelle furent effectués les semis, ne permirent pas de les mener à bonne fin ni d'en avoir une relation intéressante.

Cette campagne se fit surtout remarquer par l'utilisation du coton indigène.

Les régions qui furent l'objet de l'attention, celles où se poursuit plus activement la culture du coton, sont comprises entre Abomey et Savalou, et en second lieu, entre Zagnanado et la frontière du Lagos.

L'Association cotonnière avait choisi comme représentant, M. Poisson, naturaliste distingué.

A la fin du 3<sup>e</sup> trimestre 1904, M. Poisson avait pu acheter dans la région de Savalou une vingtaine de tonnes de coton brut, tandis que la maison J. K. Vietor s'en était procuré de son côté douze tonnes provenant de la région de Zagnanado et surtout du canton de Holli-Djé.

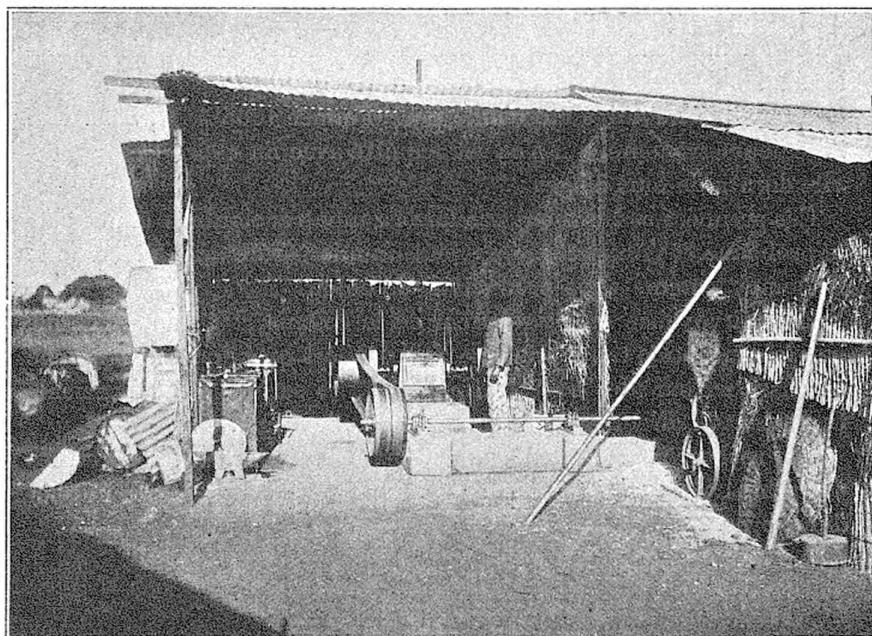


FIG. 28. — Usine d'égrenage d'Abomey (moteurs).

Afin d'encourager les indigènes dans cette voie, l'Administration se préoccupa de leur en faciliter l'écoulement.

Des voies de pénétration furent créées dans la région cotonnière; une route fut établie d'Abomey à Savalou par Djidjà, Agouna et Djalloucou et une autre entamée entre Savalou et Paouignan.

Enfin les chemins furent aménagés dans le cercle de Zagnanado, de manière à permettre facilement l'accès du centre populeux de Holly-Djé, dont le marché de coton est appelé à prendre une certaine importance.

Des derniers renseignements connus, il résulte que de février

1904 à avril 1905, il a été acheté aux indigènes 104 tonnes de coton dont 28 tonnes par M. Poisson et 76 tonnes par la maison Vietor.

Le prix d'achat a varié de 0,18 à 0,20 le kilogr., mais il est arrivé fréquemment que les indigènes, ne pouvant écouler en détail les charges de coton apportées sur les marchés, ont cédé leur récolte en bloc, à un prix inférieur à 0 fr. 10.

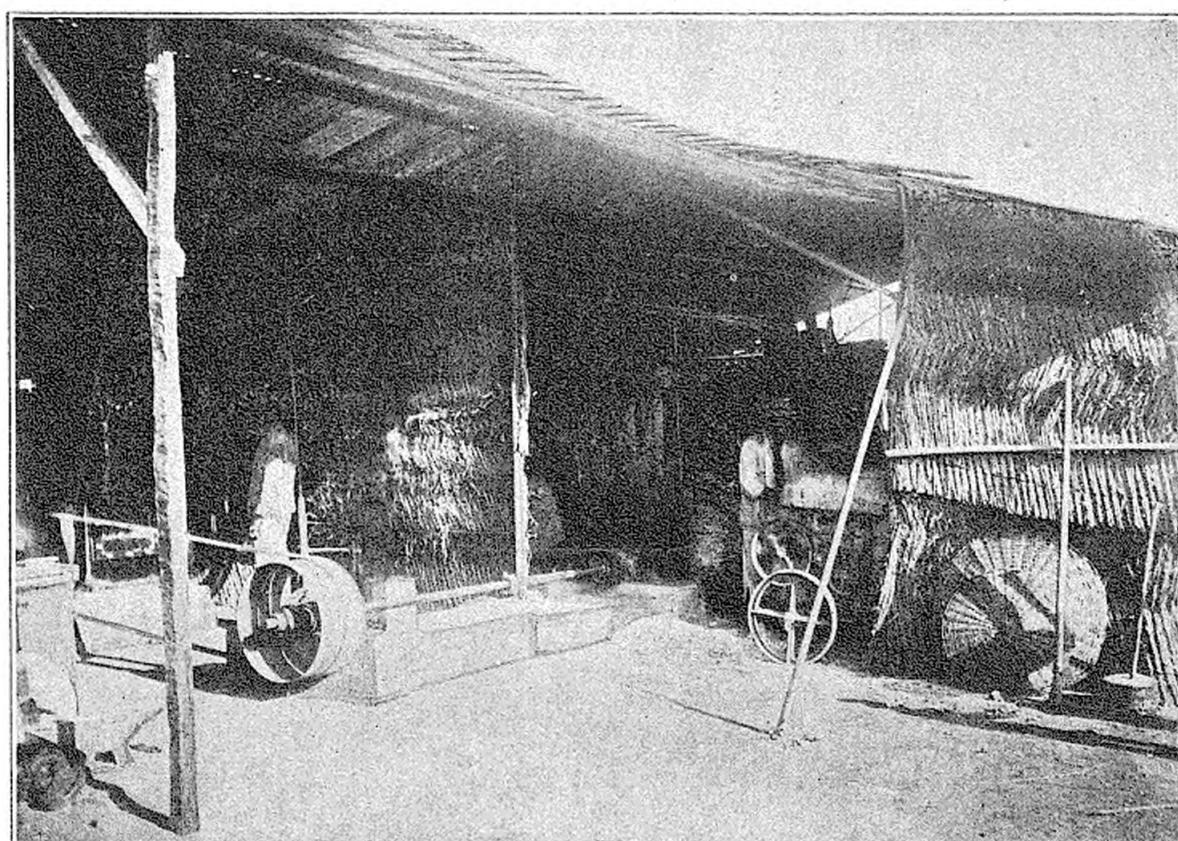


FIG. 29. — Usine d'égrenage (Egreneuse).

Cela tient à ce que la production, limitée précédemment aux besoins locaux, dépasse maintenant ses besoins et subit les effets de l'offre et de la demande.

L'essor que prend ce commerce dans les cercles de Savalou, d'Abomey et de Zagnanado, s'étendra sans aucun doute aux marchés de Djougou et de Parakou, dès que ceux-ci, grâce aux facilités de communication, pourront écouler vers la côte le trop plein des stocks qui y sont mis en vente par les indigènes des régions voisines.

A Djougou particulièrement, le coton est de très belle qualité,

les tisserands viennent s'y approvisionner, et un commerçant s'installa sur les lieux et s'offrit pour acheter tout le textile disponible à la campagne suivante.

Les recherches ne prirent un caractère vraiment scientifique et une grande extension que dans la campagne 1905-1906, qui fut conduite par M. Savariau, conformément aux instructions établies par l'Inspection de l'Agriculture.

QUATRIÈME PARTIE  
ÉGRENAGE ET EMBALLAGE DU COTON



## ÉGRENAGE ET EMBALLAGE DU COTON

Produire du beau coton n'est pas tout, il faut savoir le préparer et le présenter sur le marché. J'ai montré, à l'étude du coton soudanais, combien est dangereuse et aléatoire une tentative importante d'exploitation faite sans avoir, au préalable, étudié la transformation industrielle du produit brut. C'est à cette étude que sera consacré ce chapitre ; étude des plus intéressante, car son application est immédiate et entière.

La préparation industrielle du coton comprend trois opérations bien distinctes :

- 1<sup>o</sup> L'égrenage ;
- 2<sup>o</sup> Le nettoyage ;
- 3<sup>o</sup> Le pressage.

Pour chacune de ces opérations, on a construit des machines de différents types, adaptés à telle sorte de coton ou tel mode de travail.

C'est l'ensemble de ces machines, rationnellement groupées, qui constitue l'usine d'égrenage, dont j'étudierai également l'installation.



## CHAPITRE VII

### ÉGRENAGE DU COTON

#### § 4. — ÉGRENAGE DES COTONS A LONGUES-SOIES

Il n'existe qu'un seul type industriel d'égreneuse de cotons à longues-soies, c'est l'égreneuse à rouleaux du type « Mac Carthy » à simple action.

##### I. — MAC CARTHY GIN A SIMPLE ACTION.

**DESCRIPTION.** — Cette machine, qui est une modification heureuse de l'ancien « roller gin », est particulièrement adaptée à égrenaer les longues-soies ; elle est construite par un grand nombre de fabricants, dont les principaux sont : Platt Bros & C°, Oldham (Angleterre) ; Dobson & Barlow, Bolton (Angleterre) ; Asa Lees & C°, Oldham (Angleterre).

Les parties principales de la machine sont :

1<sup>o</sup> Un bâti formé de deux flasques latérales en fonte, solidement entretroisées et reliées, en outre, par quelques tirants de fer ; ce bâti supporte :

2<sup>o</sup> Un rouleau rugueux (A), ou « leather roller », formé d'un noyau en bois complètement recouvert de bandes de cuir de phoque, d'une hauteur de 25 mm environ et placées sur le champ.

La surface du rouleau est soigneusement tournée et porte des rainures hélicoïdales de 2 mm de profondeur.

Comme la couverture en peau s'use assez rapidement, l'arbre du rouleau est monté dans deux rainures qui permettent de le faire coulisser dans le sens horizontal.

Une vis X permet d'ailleurs de le rapprocher ou de l'éloigner de la pièce B qui est un couteau vertical fixe : « Doctor Knife ». Ce couteau est porté sur une traverse D, en forme de T, qui est montée sur les flasques de façon à pouvoir coulisser horizontalement.

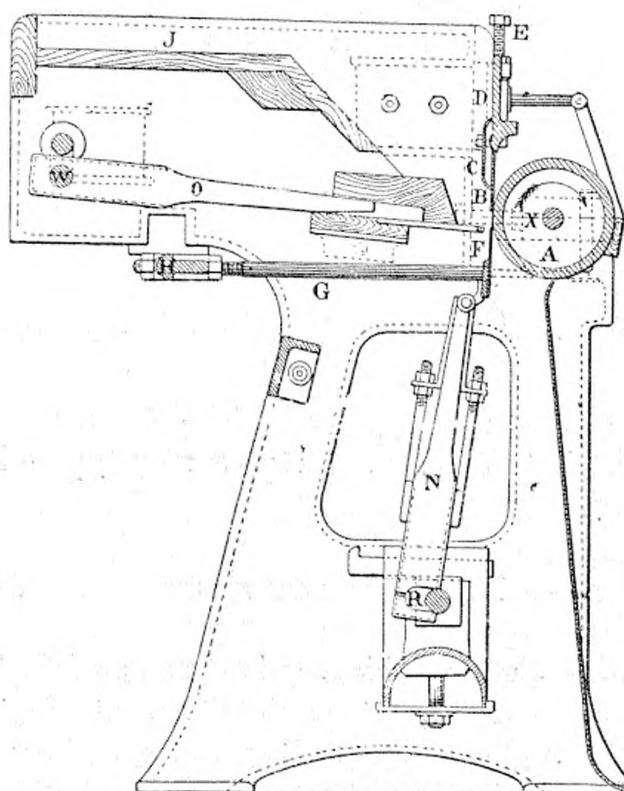


FIG. 30. — Coupe du Mac Carthy gin à simple action.

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| A. Rouleau rugueux.           | H. Centre d'oscillation.          |
| B. Couteau fixe.              | J. Trémie d'alimentation.         |
| C. Ressort de pression.       | N. Bielle du batteur.             |
| D. Plaque support du couteau. | O. Barre d'alimentation.          |
| E. Vis de réglage en hauteur. | R. Vilebrequin de l'arbre moteur. |
| F. Couteau mobile.            | W. Manivelle de l'alimentation.   |
| G. Tige à coulisse.           | X. Vis de réglage en profondeur.  |

Elle est, en outre, montée sur deux supports et peut, à l'aide de deux écrous E, être élevée ou abaissée.

Le couteau est monté dans une rainure de la partie inférieure de la traverse, à laquelle il est fixé par quatre étriers. Comme il doit presser énergiquement sur le rouleau, le constructeur a monté onze

étriers plus longs, s'appuyant d'un côté sur la traverse, de l'autre sur la partie médiane du couteau.

De telle sorte que si, par suite de l'usure, le rouleau diminue de diamètre et fait mal le travail, il suffit de serrer d'une égale quantité chaque écrou, pour donner sur chaque partie du rouleau une pression uniforme.

3<sup>o</sup> La seconde pièce travaillante est formée par un couteau batteur F (Beater Knife), qui est relié par 7 tiges métalliques G, à une traverse dont une partie cylindrique H forme le centre d'oscillation.

Ces tirants sont filetés à leurs extrémités solidaires de la traverse, et l'on peut, à l'aide d'écrous, augmenter la longueur des tirants, c'est-à-dire régler l'écartement entre le couteau mobile et le rouleau.

La traverse est terminée par deux tourillons, logés dans deux coulisses des flasques, permettant un déplacement dans le sens horizontal.

Le couteau mobile est en outre supporté, à la partie inférieure, par deux bielles N, articulées avec et montées sur deux vilebrequins de l'arbre moteur R.

La longueur des bielles, qui règle la course verticale du couteau, est réglable à l'aide de coins ; cette course est réglée par les constructeurs à 38 mm.

La machine est complétée par :

4<sup>o</sup> Une barre O d'alimentation automatique, reliée par deux bielles à un arbre vilebrequin qui peut coulisser horizontalement, une table d'alimentation J et une grille T, qui peut être plus ou moins éloignée du rouleau.

Le mouvement est donné par :

5<sup>o</sup> Un arbre moteur placé à la partie inférieure et muni à une de ses extrémités de deux poulies, une folle et une de transmission. Du même côté se trouve une poulie à plus faible diamètre, transmettant le mouvement à l'arbre vilebrequin de la barre d'alimentation.

A l'intérieur de la machine, l'arbre porte deux vilebrequins sur lesquels se fixent les deux bielles du couteau batteur ; enfin, à l'autre extrémité, il porte une poulie commandant le rouleau en cuir.

**FONCTIONNEMENT. RÉGLAGE.** — Le coton brut, comprenant fibres et graines, est placé dans la trémie, entre la table d'alimentation J et l'ensemble formé par la traverse D et le couteau fixe B.

La machine étant en marche, la barre d'alimentation O presse le coton sur le rouleau X tournant à une grande vitesse. Celui-ci ayant une surface que l'on rend très rugueuse en la râpant de temps en temps, entraîne les fibres qui se logent principalement dans les rainures hélicoïdales tracées à la surface.

Les graines ne peuvent pas suivre le même mouvement, étant arrêtées par le couteau fixe, qui presse énergiquement sur le rouleau.

C'est à ce moment que vient agir la seconde pièce travaillante, le couteau batteur; par suite de ses oscillations, il vient frapper rapidement les graines dont les fibres sont aspirées par le rouleau et qui restent comme suspendues à la partie inférieure du couteau fixe.

Ces graines sont ainsi séparées graduellement de leurs fibres et viennent tomber à travers la grille T, ou entre cette grille et le couteau.

Le coton est recueilli de l'autre côté de la machine.

Il est facile de voir, par la seule description de la machine et de son fonctionnement, combien il est délicat de régler la course des diverses pièces travaillantes, afin que les graines ne soient pas écrasées, les fibres échauffées par le rouleau ou incomplètement séparées des graines.

Nous allons indiquer les principaux réglages, la manière de les obtenir et les proportions adoptées par les constructeurs :

1<sup>o</sup> Le premier réglage à opérer est celui du rouleau, que l'on doit monter bien horizontal et parallèle à l'axe du métier; on s'occupe ensuite du couteau fixe, que l'on rend parallèle à l'axe du métier; on règle sa hauteur à l'aide des vis E, de telle façon que son arête inférieure, tangente au rouleau, soit à la même hauteur que son axe.

A ce moment, on opère, à l'aide des ressorts, une pression uniforme sur toute la longueur.

2<sup>o</sup> On règle ensuite le couteau mobile par rapport à l'arête inférieure du couteau fixe. A l'aide des écrous des tirants G, on place le bord du couteau batteur, à une distance horizontale du couteau fixe, d'environ 1/32 d'un mètre, soit à peu près 8 millimètres.

Quand on traite des cotons courtes-soies (machines à double action), le couteau batteur, au sommet de sa course, doit recouvrir le couteau fixe d'environ 9 à 10<sup>mm</sup>; pour les longues-soies, cette dimension sera portée entre 13 et 16<sup>mm</sup>.

On obtient aisément ce réglage en intercalant à la partie supérieure des supports de l'arbre moteur des cales d'épaisseur variable.

3<sup>o</sup> Le réglage se termine en fixant la longueur des supports de la barre d'alimentation, de telle façon que cette barre à fond de course soit distante de 7 à 8 mm du couteau fixe, selon la dimension des graines.

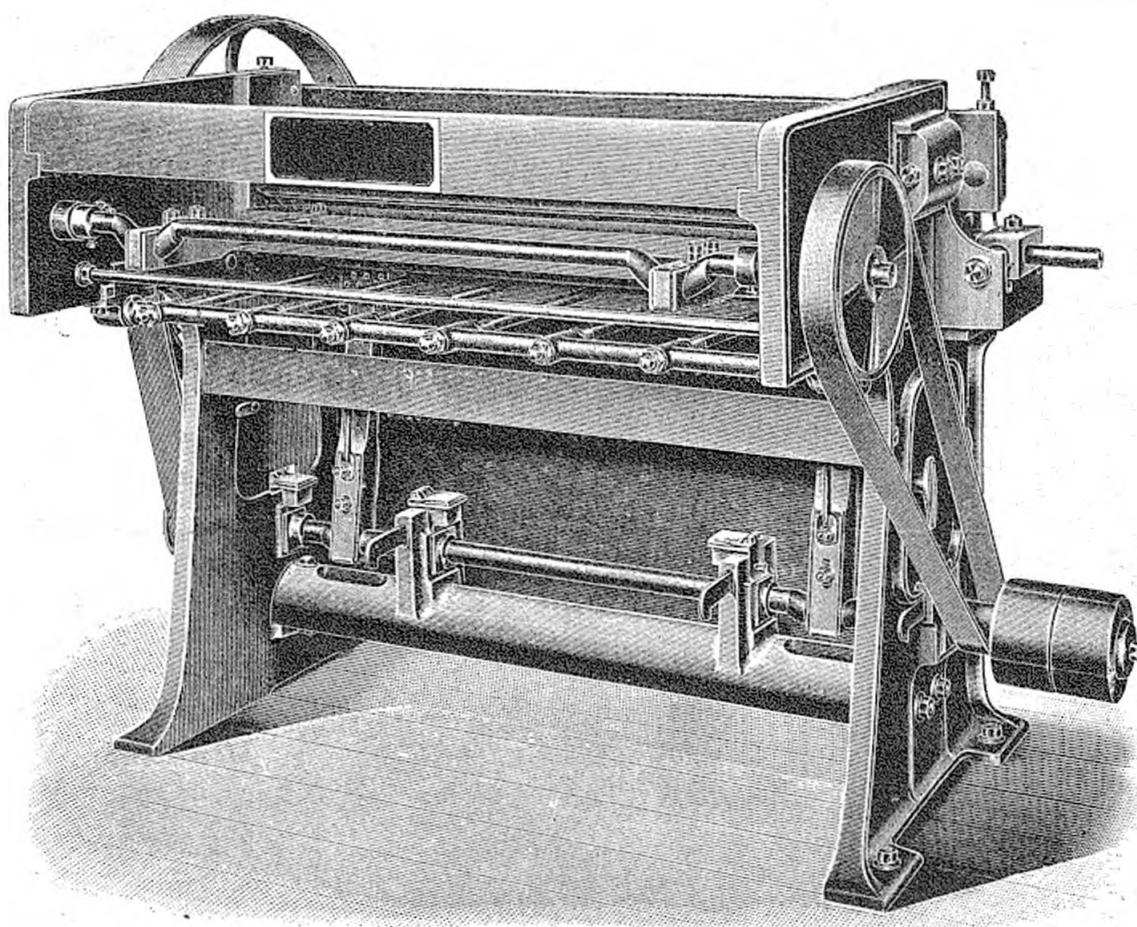


FIG. 31. — Mac Carthy à simple action.

Enfin la grille doit être placée à une distance du rouleau telle que les graines débarrassées des fibres puissent facilement y passer.

Un mauvais réglage de ces diverses pièces pourrait occasionner les inconvénients suivants :

1<sup>o</sup> Briser les graines et salir les fibres, si la course du couteau batteur est trop longue et surtout si son écartement du couteau fixe est trop grand.

2<sup>o</sup> Échauffer les fibres et parfois les enflammer, si la pression du couteau fixe sur le rouleau est trop intense.

D'autre part, si cette pression est insuffisante, les fibres ne sont pas suffisamment retenues et reculeront avec les graines, au moment où celles-ci seront frappées par le couteau mobile.

3<sup>o</sup> Détériorer la machine par suite des vibrations, provenant principalement du couteau fixe et de la traverse qui le supporte, si leur plan intérieur n'est pas vertical et tangent au rouleau.

VITESSE. FORCE MOTRICE. PRODUCTION. — Les vitesses des pièces travaillantes sont les suivantes :

Nombre de tours du rouleau . . . . .	100 à 150	par minute
— de l'arbre moteur . . . . .	700 à 1000	—
— de sa manivelle		
d'alimentation . . . . .	150	—

La production dépendra des circonstances et de la qualité du coton à égrenaer ; mais, en général, l'égreneneuse produit de 50 à 60 livres anglaises (22 à 27 kilogr.) de coton jumel égrené par heure et de 60 à 80 livres à 36 kilogr. de coton Géorgie (Sea Island), ou d'autres cotons à longues-soies, les poulies motrices marchant à la vitesse de 750 tours par minute ; mais naturellement on peut obtenir une production beaucoup plus élevée en faisant marcher l'égreneneuse à une très grande vitesse ; en Égypte, on obtient une production de 400 livres (45 kilogr.) par heure, en faisant fonctionner la machine à 900 et jusqu'à 1.000 révolutions par minute. A cette vitesse, pour les cotons de Géorgie, on obtiendrait une production 800-1200 livres anglaises (362-544 kilogr.) de coton nettoyé, par journée de 10 heures de travail.

Il n'est cependant pas recommandable d'atteindre de pareilles vitesses, le moindre inconvénient qui puisse en résulter est de donner à la machine des vibrations intenses, qui, par le plancher, se communiquent aux murs de l'usine et à la longue en compromettent sérieusement la solidité.

Les poulies motrices sont maintenant munies de contrepoids qui permettent à l'égreneneuse de marcher à une vitesse accélérée, tout en réduisant la vibration au minimum.

Aire occupée : 4<sup>m</sup> 485 × 4<sup>m</sup> 003.

Poulies motrices : 165<sup>mm</sup> × 76<sup>mm</sup> × 76<sup>mm</sup>.

Vitesse : environ 700-1000 tours par minute.

Force motrice nécessaire : environ  $1\frac{1}{2}$  I. H. P. (chev. vapeur exclusivement de la perte de force par la transmission à la vitesse de 600 tours).

Poids brut (emballée en 2 caisses) : environ 419 kilogr.

Poids net : environ 280 kilogr.

Mesure : environ 38 pieds cubes ( $1\text{ m}^3 076$ ).

LONGUEURS ET LARGEURS DES COURROIES NÉCESSAIRES. — Courroie commandant les poulies sur l'arbre à vilebrequin inférieur par la transmission ou le renvoi : 76  $\text{mm}$  de large ; sa longueur dépend de la hauteur et de la position de l'arbre de transmission.

Courroie commandant le cylindre garni de cuir par l'arbre à vilebrequin inférieur : 2  $\text{m} 438$  de long, 76  $\text{mm}$  de large.

Courroie commandant l'arbre pousseur par l'arbre à vilebrequin inférieur : 2  $\text{m} 134$  de long et 38  $\text{mm}$  de large.

PRIX DE LA MACHINE A 1  $\text{m} 015$  de large, munie d'appareil d'alimentation automatique : 456 fr. 50.

Mais avec arbre du cylindre nu (non garni) : 306 fr. 50.

Courroie de transmission dans la machine, extra 42 fr. 50.

Courroie pour la partie d'alimentation, 7 fr.

Série de clefs à vis et tourne-vis.

Emballages en caisses et livraison le long du navire : à Liverpool, 11 0/0 en plus ; à Londres, 13 0/0.

Ces égreneuses sont généralement placées sur deux rangs, à une certaine distance des murs, le long desquels règne une longue boîte servant à recevoir le coton brut.

Des enfants sont chargés de l'alimentation des machines. Les graines tombent sous l'égreneuse et le coton produit dans une allée centrale où passe un wagonnet de récolte. Ces usines sont montées soit au rez-de-chaussée, soit sur étage ; la machine et les transmissions sont, dans ce dernier cas, au rez-de-chaussée.

Cette machine est certainement la mieux adaptée à l'égrenage des longues soies ; à la condition de ne pas imprimer au rouleau une marche trop rapide, on obtient des fibres bien travaillées et possédant toute leur finesse et leur brillant.

*Traction animale.* — Dans le cas où l'on ne peut disposer d'aucune force motrice, telle que la vapeur, le pétrole, l'eau, les constructeurs établissent des manèges du type à cloche, qui sont actionnés par des chevaux ou par des bœufs. Comme la vitesse obtenue à l'aide d'une transmission simple de mouvement serait

insuffisante, on intercale entre le manège et l'égreneuse un multiplicateur de vitesses, afin de marcher à la vitesse voulue.

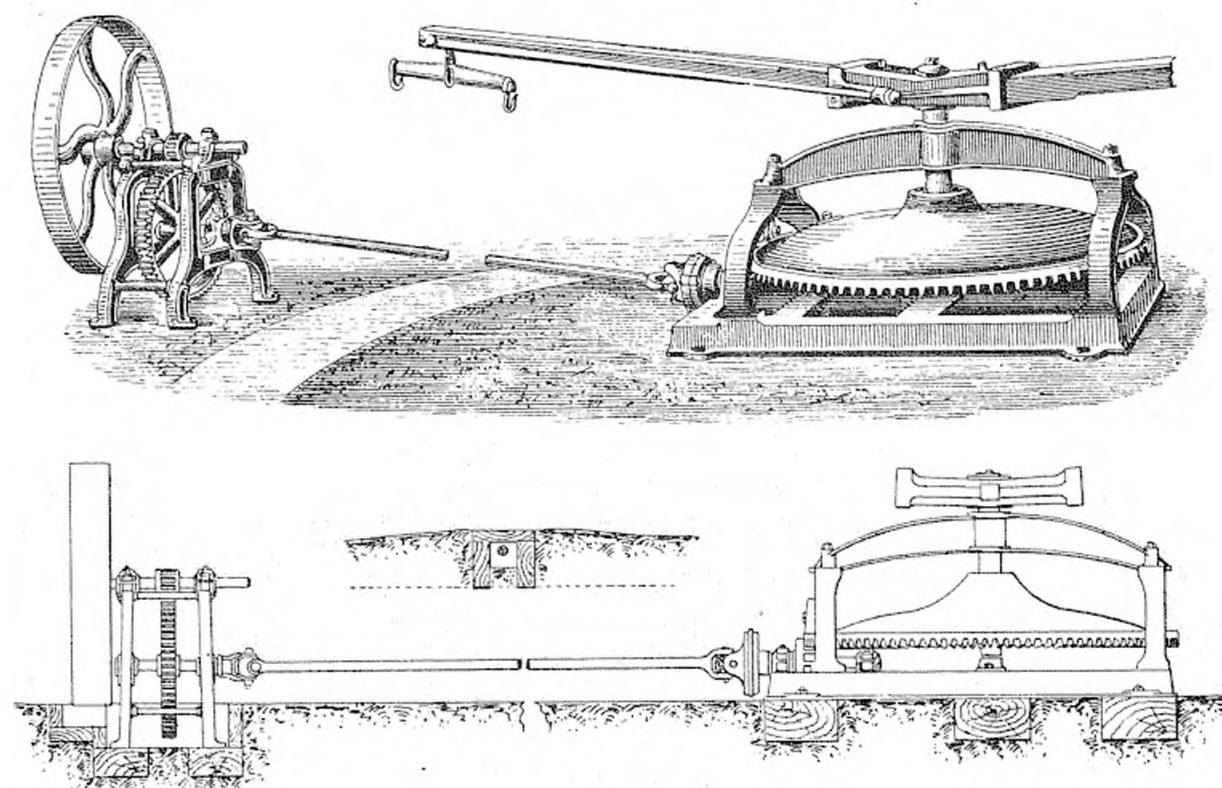


FIG. 32. — Manège à deux chevaux pour Mac Carthy gin.

Les manèges à chevaux sont disposés de façon à ce que les animaux fassent de deux et demie à trois fois le tour de la piste par minute.

## II. — MACHINE A ROULEAU A MAIN.

Les mêmes constructeurs fabriquent également un type d'égreneuse à main, basée sur le même principe. Deux hommes sont nécessaires pour la mettre en mouvement, un pour tourner le volant du batteur avec les deux mains, un second pour actionner le rouleau avec une main et alimenter la machine avec l'autre. Le rendement en est de 2 kil. 500 environ par heure.

Surface occupée : 1<sup>m</sup>142 × 0,838.

Vitesse de l'arbre de manivelle : 40 tours par minute.

Poids brut : 228 kilos.

Poids net : 140 —

Cube : 0<sup>m</sup>438.

Prix de la machine complète : 210 fr.

Cette égreneuse serait, d'après le constructeur, adaptée au travail de toutes sortes de coton et ferait un bon travail.

Malgré toutes ces qualités, je ne crois pas ce dernier type à recommander, la machine à rouleau et batteurs est beaucoup trop délicate, quel qu'en soit le type, pour qu'elle puisse, ainsi simplifiée, fonctionner utilement ; d'autre part, il est à remarquer que les

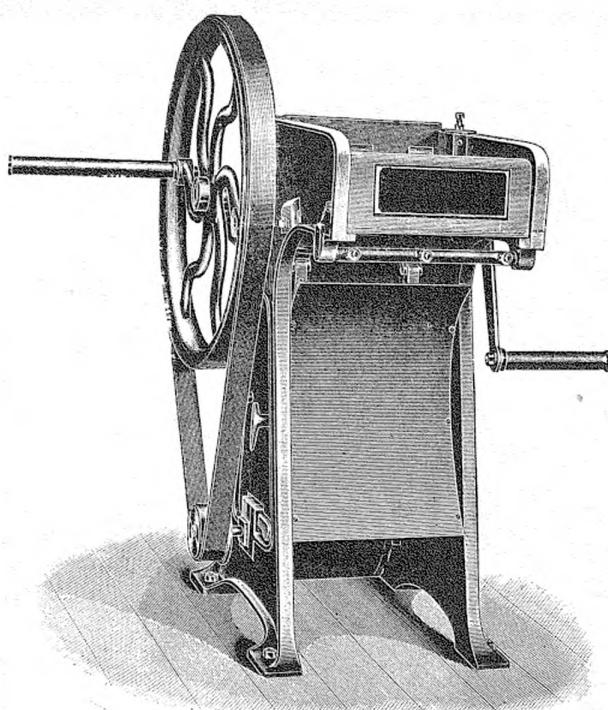


FIG. 33. — Egreneuse à rouleau à main.

vitesses respectives du rouleau et des batteurs sont absolument indépendantes l'une de l'autre, ces deux organes étant mis séparément par deux manœuvres, qui, forcément, n'ont aucune notion de l'effort constant et de la vitesse relative des pièces travaillantes.

Ce type doit donc être rigoureusement écarté.

## § 2. — ÉGRENAGE DES COTONS A COURTES-SOIRES.

Il n'existe qu'un seul type industriel vraiment répandu pour l'égrenage des courtes-soies, c'est la machine à scies ou « saw gin », basée sur un principe totalement différent du « Mac Carthy gin » ; c'est cette machine, la seule utilisée aux États-Unis, qui a été reconnue bonne pour nos cotonniers africains.

A ce type on reproche d'abîmer la fibre, soit en la cassant, soit en brisant les graines qui tachent en jaune quelques parties de la récolte.

Le premier reproche est fondé, mais il ne l'est guère que dans un cas, celui où l'on donne à l'arbre porteur des scies une vitesse exagérée, dans le but d'augmenter le rendement de la machine.

Mais si l'on fait marcher les scies à une vitesse raisonnable, à une vitesse tangentielle inférieure à 25 mètres à la seconde, la rupture des fibres est bien moins fréquente, mais le rendement par heure de travail est moins élevé.

Il reste bien évident qu'il y en a toujours de cassées, c'est précisément ce travail violent d'arrachement qui donne au coton travaillé cet aspect floconneux et blanc que ne possède pas le coton travaillé au « roller gin ».

Ce dernier garde la plupart de ses fibres entières, et conserve sa couleur naturelle ; il acquiert, en conséquence, une plus-value inhérente à son mode de préparation.

C'est pour cette raison qu'un des économistes les plus éminents des États, M. Atkinson, appelait jadis l'attention des planteurs sur la nécessité de modifier leurs types de gins, et d'adopter des machines dont le travail soit plus conforme à la conservation de toutes les qualités de la fibre (par ex. le Mac Carthy gin à double action).

A cette transformation, deux gros obstacles s'opposent : Le premier vient des courtiers et réside dans la nécessité où seraient ces intermédiaires de modifier complètement leurs méthodes de classement et d'évaluation.

Le second vient de la machine à rouleau elle-même qui ne permet pas de fournir un travail suffisant au moment de la récolte et dont il faudrait multiplier le nombre à l'excès.

Le travail par le saw gin est d'une remarquable simplicité et se

fait rapidement. Cependant, malgré le nombre considérable de gineries qui s'élèvent dans les états cotonniers, il y a à la récolte un moment de presse considérable.

Enfin le saw gin est le maître du terrain, il y restera fort probablement.

Les essais généraux d'égreneuses se sont tenus à Manchester en 1871-72 et en 1874-75.

Deux autres essais suivirent, l'un à Broach, l'autre à Dharwar (Inde); 46 types de gins, des deux modèles, furent essayés avec 32 variétés de coton.

De ces nombreux essais il résulte, d'après le rapporteur, que le travail de l'égrenage, avec les principales machines à ce moment fabriquées, est rationnel et nullement de nature à modifier dans un sens défavorable les qualités de la fibre.

Celles-ci ne peuvent être altérées que par un mauvais réglage de la vitesse de la partie travaillante.

#### I. — MACHINES A SCIÉS SIMPLES.

Les machines à scies appartiennent à deux types peu différents l'un de l'autre et faisant un travail plus ou moins compliqué. Dans la généralité des cas, principalement pour les premières cueillettes, on récolte la bourre de coton comprenant fibres et graines dans les capsules ouvertes.

Les noirs chargés de la cueillette ont eu soin de ne pas saisir les bractées de l'involucre ou des feuilles plus ou moins sèches qui entourent la capsule. La séparation des fibres du coton ainsi récolté se fait dans les gins ordinaires qui rejettent les graines et les plus grosses impuretés.

Mais, dans nombre de variétés orientales de cotonnier, et pour les capsules des dernières récoltes, fermées ou incomplètement ouvertes, on récolte le tout, capsules, feuilles, parfois même débris de branches, et l'on fait passer le tout dans un gin qui opère tout d'abord une sorte de décortication, séparant la bourre de coton des enveloppes de la capsule et qui termine ensuite le travail comme les gins ordinaires. Ces dernières machines sont dites « huller gin ».

Voyons d'abord la première catégorie :

1<sup>o</sup> **Égreneuse à main.** — Cette égreneuse est montée sur un bâti en bois et représente le type le plus simple du genre.

Elle est constituée par les deux parties travaillantes principales : le cylindre des scies, la brosse rotative. Le cylindre des scies est formé par un arbre horizontal portant une rainure longitudinale ; sur cet arbre l'on enfile de 10 à 25 scies circulaires légèrement dentelées.

Les scies sont placées côte à côte et suffisamment serrées, pour que les graines de coton ne puissent se coincer entre deux scies consécutives.

Sur cette série de scies vient s'emboîter un tablier métallique portant autant de rainures qu'il y a de scies et dans lesquelles celles-ci s'engagent.

L'inclinaison de ce tablier, qui est monté à charnières, permet de faire saillir plus ou moins les scies dans l'intérieur de la trémie.

Le contact des pièces travaillantes avec la bourre de coton peut donc être ainsi augmenté ou diminué de façon à régler l'intensité de l'action des scies sur les graines.

En arrière, entre le cylindre des scies et la brosse, se trouvent deux organes accessoires, l'un formant un petit balai chargé de préparer l'action de la brosse, l'autre constitué par une série de tiges verticales entre les scies et dont l'ensemble porte le nom de « moting grates », ou gratteur de poussières.

Cet appareil est chargé de nettoyer les scies dans le cours du travail et d'éviter qu'elles ne s'encrassent trop.

En arrière et en face du hérisson de scies, se trouve la brosse circulaire tournant en sens inverse et à une vitesse supérieure, qui détache des dents des scies les fibres que celles-ci ont arrachées.

Ces brosses sont de deux types : les anciennes étaient constituées d'un bâti cylindrique ouvert, dont les lattes extérieures portaient les brosses ; elles avaient le gros inconvénient de condenser une grande quantité de poussières et de saletés, ce qui demandait de fréquents nettoyages si on ne voulait risquer de salir le coton travaillé.

Les brosses actuelles sont formées d'un tambour plein sur lequel on fixe les éléments de la brosse. Les fibres entraînées par le mouvement rotatif de la brosse sont recueillies par le collecteur de coton C qui peut coulisser d'avant en arrière et que l'on doit régler de façon à ce qu'il recueille tout le coton égrené, mais laisse échapper les poussières et débris enlevés par les gratteurs.

Le coton est rejeté au dehors ou passe dans un condenseur qui le secoue à nouveau, pour lui enlever les dernières impuretés. L'alimentation

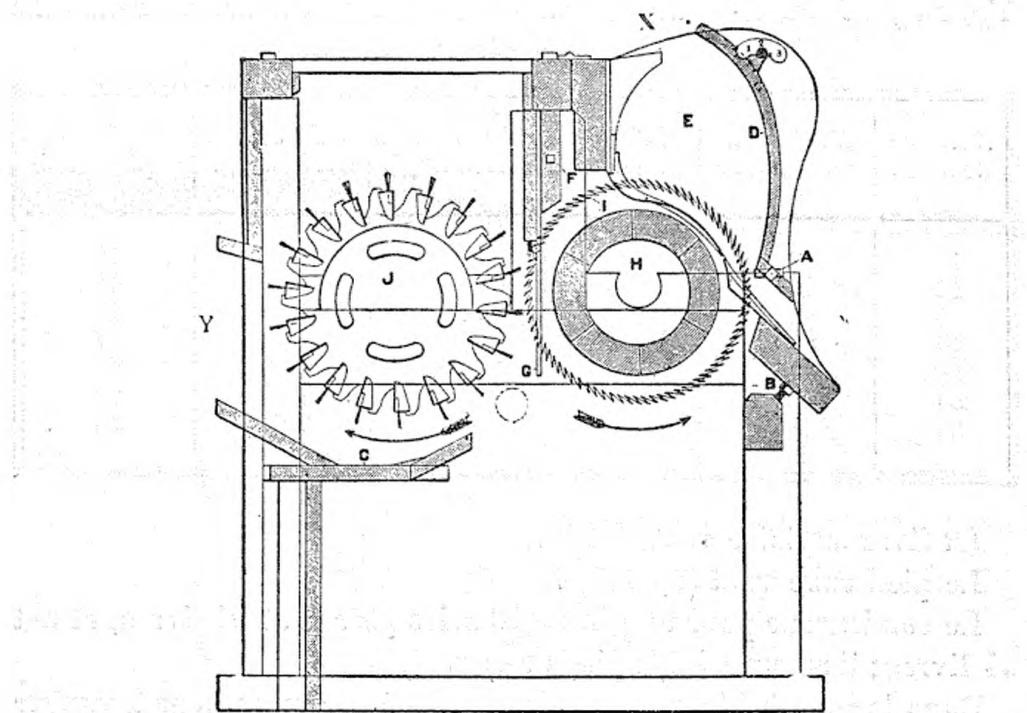


FIG. 34. — Coupe d'une égreneuse à main.

*Type à scies (sans alimentateur et condenseur).*

- A. Ecrou maintenant la base de la plaque de réglage D.
- B. Vis supportant la base du tablier des scies.
- C. Collecteur du coton.
- D. Plaque de réglage de la trémie.
- E. Trémie d'alimentation.
- F. Ecrou de réglage des gratteurs.
- G. Gratteurs.
- H. Cylindre des scies.
- I. Une scie.
- J. Brosse circulaire.
- X. Emplacement de l'alimentation.
- Y. " " du condenseur.

mentation se fait par la trémie E, dont la partie antérieure D oscille autour de son arête supérieure et peut être, à l'aide des écrous A, fixée plus ou moins près du cylindre des scies.

Deux hommes sont nécessaires pour actionner cette machine.

VALEUR. DIMENSIONS. — (*Eagle cotton gin. Birmingham. Alabama.*)

## MACHINE A MAIN

*Type ayant des scies de 26 centimètres de diamètre, avec ou sans condenseur.*

Nombre de scies	Prix sans condenseur	Prix du condenseur	Poids brut en livres angl.	Poids net en livres angl.	Cubage en pieds cub.
10	225	55	255	132	14
12	245	60	264	162	15
14	262	65	273	172	16
16	280	75	290	182	17
18	305	75	292	192	19
20	350	80	305	202	20
25	487	85	330	721	23

La livre anglaise vaut 0<sup>1</sup> 450.

Le pied cube vaut (0,3048)<sup>3</sup>.

Le condenseur pour un gin de 18 scies pèse brut 94 livres, et net 64 livres ; il mesure 4 1/2 pieds cubes.

Dans le cas où l'homme serait remplacé par un moteur à vapeur ou autre, on clavette sur l'arbre de commande une poulie de 23,5<sup>cm</sup> de diamètre et de 6<sup>cm</sup> 5 de largeur de jante pour les gins de 20 scies et au-dessus.

Pour les gins de 25 scies, la poulie mesure 23<sup>cm</sup> 5 de diamètre et 8<sup>cm</sup> de jante ; elle tourne à environ 250 révolutions par minute.

**MONTAGE ET RÉGLAGE.** — Lorsque cette machine est expédiée de l'usine, toutes ses parties sont ajustées et montées pour son fonctionnement immédiat, sauf le collecteur de coton qui ne demande d'ailleurs généralement aucun grand changement.

Si ce collecteur est à part, il suffira de le mettre en position comme il est montré sur la coupe de la machine.

La machine est construite et doit être réglée pour trois objets :

- 1<sup>o</sup> Vitesse des scies ;
- 2<sup>o</sup> Séparation des fibres des graines ;
- 3<sup>o</sup> " " poussières et impuretés.

Le gin une fois bien fixé, on abaisse le tablier des scies en tournant la vis B, afin de faire saillir celles-ci normalement.

Une fois le tablier mis en place, il sera probablement nécessaire

d'ajuster la plaque de réglage D, afin de régler la sortie des graines.

Il suffira pour cela d'enlever les écrous A et de déplacer la plaque, de telle façon qu'il existe entre son arête inférieure et la ligne des scies un espace suffisant pour le passage des graines.

Si en cours de travail on s'aperçoit que les semences ne sont pas suffisamment défibrées, il suffira de diminuer cet intervalle, et dans

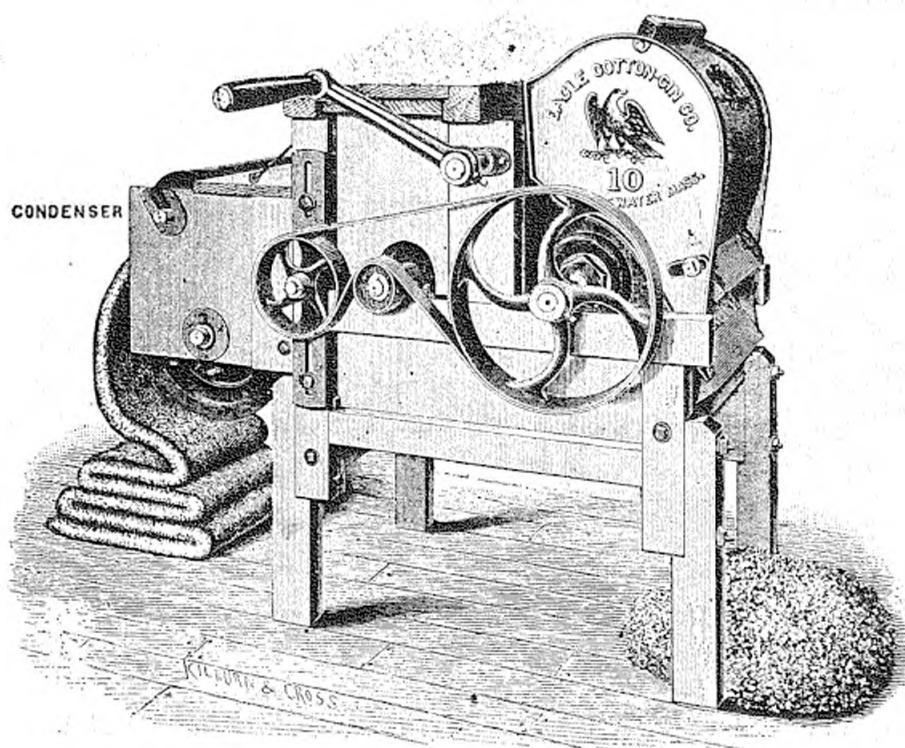


FIG. 35. — Egrenuse à main avec condenseur.

le cas contraire de l'augmenter.

Si le coton tombe à terre une fois séparé des scies par la brosse, il faudra rapprocher le collecteur ; dans le cas contraire, si les impuretés et débris sont entraînés avec les fibres, il sera nécessaire de déplacer le collecteur dans l'autre sens.

Les écrous F sont destinés simplement à maintenir les gratteurs G disposés entre les scies et n'auront probablement pas besoin d'être déplacés s'ils ont été bien ajustés au début.

Si le gin est actionné par un moteur à vapeur ou autre, il sera nécessaire de l'huiler quatre fois par jour, en n'excédant pas six gouttes de liquide à la fois par parties graissées.

La machine doit être nettoyée tous les jours, et les brosses tenues

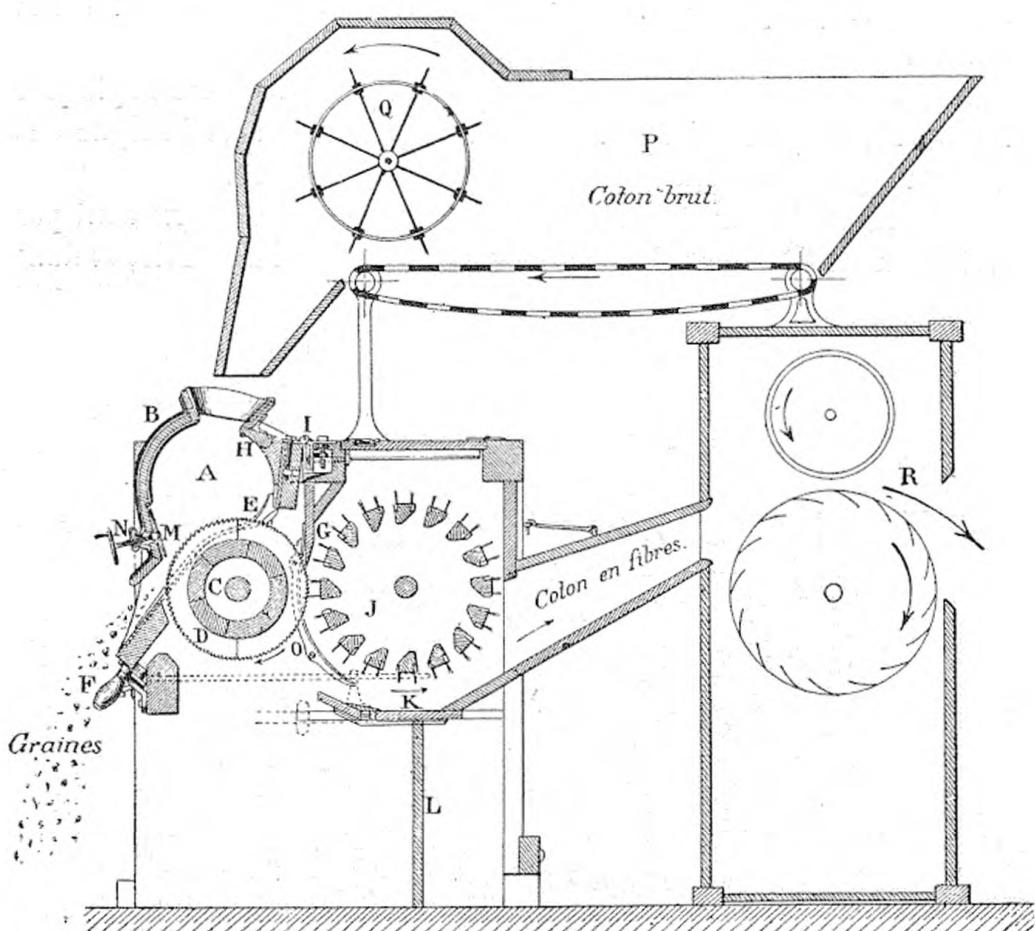


FIG. 36. — Coupe d'une égreneuse de coton (eagle cotton gin).

Type à scies (avec alimentateur et condenseur).

- A. Coffre de la trémie d'alimentation.
- B. Arbre des scies.
- C. Une scie.
- E. Tablier des scies.
- F. Poignée servant à soulever le tablier.
- G. Support du protège-brosse.
- H. Partie mobile de la trémie.
- I. Centre de rotation de cette partie.
- J. Brosse rotative.
- K. Collecteur de coton.
- L. Support du collecteur.
- M. Grille de réglage.
- N. Vis de réglage de la grille.
- O. Tablier protège-brosse.
- P. Trémie de l'alimentateur.
- Q. Alimentateur.
- R. Condenseur.

nettes de coton et de saletés. En marche, il est bon de s'assurer que les écrous sont toujours bien serrés.

Si le gin marche trop vite ou que les graines soient nettoyées de trop près, il peut en résulter une altération plus ou moins grande des fibres ; 250 révolutions par minute est une bonne vitesse normale qu'il convient de ne pas dépasser.

Prendre soin que le cylindre des scies soit bien ajusté et que celles-ci tournent bien au milieu des espaces existant entre les gratteurs.

**2<sup>o</sup> Égreneuses actionnées par la vapeur.** — Un certain nombre de constructeurs construisent ces machines sur des bâtis en bois ; d'autres ont adopté fort heureusement la construction entièrement métallique qui a comme grand avantage de donner des machines plus solides et plus résistantes aux vibrations.

De toutes façons, de nombreux perfectionnements sont apportés aux machines à grand travail ; parmi eux, il faut tout d'abord signaler l'adjonction d'alimentateurs ou distributeurs automatiques, puis celle de condenseurs de poussières par chaque gin ou batterie de gins, enfin le réglage automatique des différentes pièces travailantes.

La coupe ci-contre nous montre de quelle façon s'opère le réglage de l'action des scies :

1<sup>o</sup> En variant la position du tablier E qui est fixé par sa partie supérieure à la pièce métallique H mobile en I centre de rotation.

Cette position peut également être réglée par la poignée F, qui permet de la relever ou de l'abaisser.

2<sup>o</sup> Par la vis à volant N qui fait mouvoir la plaque de réglage M et la rapproche ou l'éloigne du cylindre des scies.

Ces divers réglages peuvent s'opérer en marche. L'action du collecteur K est réglée par la possibilité de le déplacer à l'aide d'un levier, d'avant en arrière et réciproquement.

En outre son action est complétée par l'ensemble des petits contre-batteurs O, formant un garde-brosse et empêchant le coton de tomber à terre, tout en permettant aux impuretés de s'échapper.

**ALIMENTATEURS AUTOMATIQUES.** — Lorsqu'il faut fournir à la consommation d'un gin à grand travail, un homme est nécessaire à chaque machine, aussi a-t-on, dès le début, recherché des mécanismes pouvant opérer une distribution régulière de coton dans le coffre du gin.

Le type le plus commun est constitué par une trémie P, dont le fond est formé d'une toile sans fin actionnée par deux galets.

Dans cette trémie tourne un cylindre squelette armé de dents, qui saisissent le coton et le laissent tomber dans le conduit de descente.

Un autre type plus perfectionné, tout en opérant une alimentation

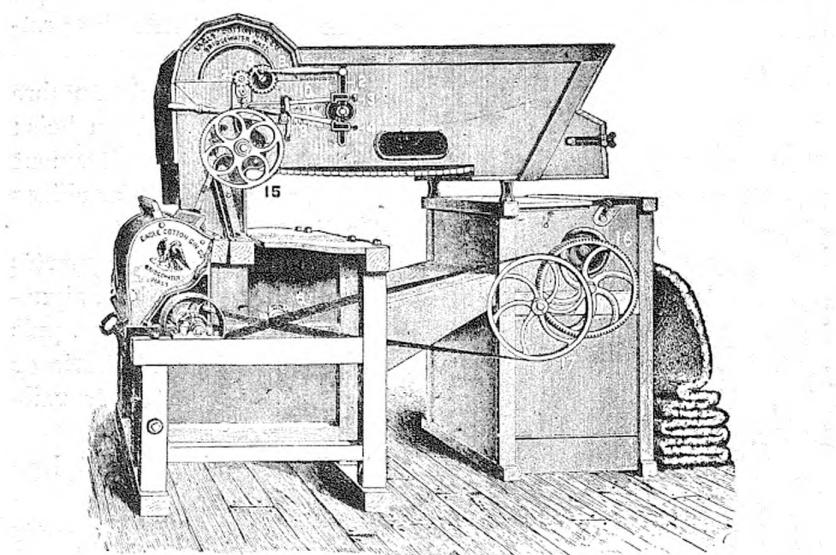


FIG. 37. — Égreneuse à grand travail avec alimentation automatique et condenseur.

automatique, débarrasse le coton de ses impuretés et principalement des corps durs, pierres, clous, écrous, qui, introduits dans l'égreneuse, cassent ou faussent les scies.

Il est formé d'une caisse verticale A où tombe le coton aspiré par un ventilateur placé à l'extrémité d'un conduit général d'alimentation.

À la base de cette caisse, se trouvent 2 rouleaux cannelés D, dont la vitesse varie avec l'intensité de la distribution que l'on désire. Ils déposent la bourre sur un tambour B, muni de pointes et tournant à environ 250 tours par minute dans un contre-batteur ajouré. Les corps durs passent entre les lames du contre-batteur et vont se réunir dans un conduit où une petite vis d'Archimède C les évacue à l'extérieur.

Le coton ainsi purifié est déversé par le plan incliné E dans le coffre des scies.

CONDENSEURS. — Ce sont des appareils ayant pour objet le net-

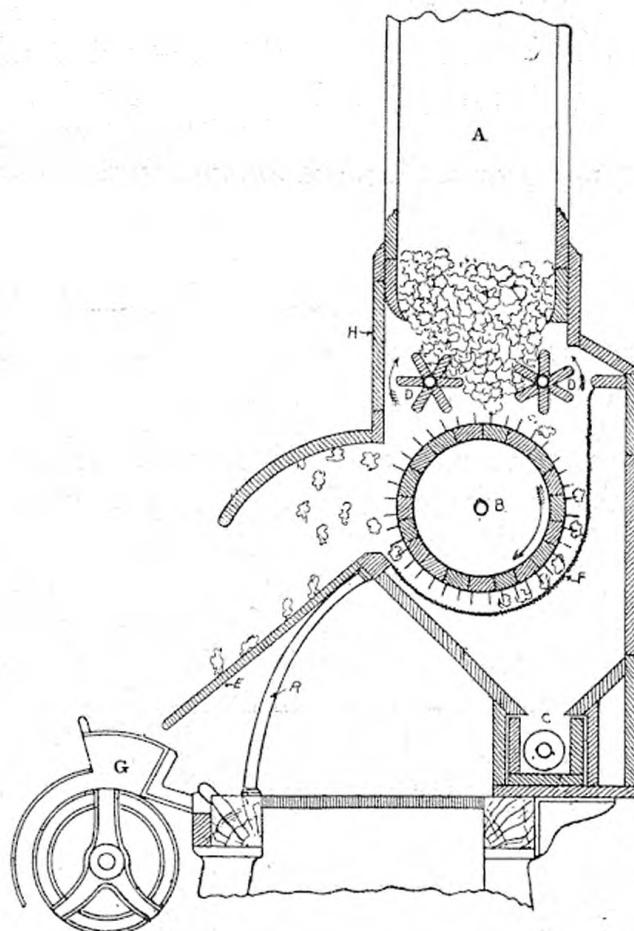


FIG. 38. — Coupe d'un alimentateur et épierreur automatique de coton.

- A. Conduit vertical d'alimentation.
- B. Rouleau distributeur (batteur).
- C. Convoyeur des impuretés.
- D. Rouleaux cannelés.
- E. Plan incliné de décharge.
- F. Contre-batteur ajouré.
- G. Egrenuse.
- H. Caisse du distributeur.

toilage du coton à la sortie de l'égreneuse. Ils lui enlèvent les poussières et débris dont il est rempli à la suite du travail énergique qu'on lui a fait subir.

La coupe transversale du gin (fig. 36) en montre un très simple. Il est formé de deux disques extrêmes sur lesquels on a fixé des planchettes de bois légèrement inclinées sur la circonférence des disques.

En tournant rapidement, elles secouent fortement le coton qui est pris entre les palettes et le rouleau supérieur et qui abandonne ainsi une notable proportion de petites impuretés, et sort en une nappe régulière.

On peut multiplier la forme et le nombre de ces tambours nettoyeurs, surtout lorsque le condenseur reçoit le coton d'une batterie de 4 ou 5 gins.

3<sup>e</sup> Égreneuses à grand travail. — Réglage. — A titre d'indication, nous donnons ci-après des renseignements complémentaires sur ce genre de machines.

TABLEAU DU POIDS, VOLUME, VALEUR DES GINS DE LA CONTINENTAL  
GIN C<sup>o</sup> AVEC SCIES DE 34<sup>cm</sup> DE DIAMÈTRE

Nombre de scies	Poids brut des gins	Poids brut des condens.	Poids brut de l'aliment.	Valeur du gin	Valeur du condensateur	Valeur de l'alimentateur
30	475 kg.	198	198	750 fr.	195	200
35	"	"	"	876	225	235
40	535	198	222	1.000	260	270
45	"	"	"	1.125	290	300
50	598	210	230	1.250	325	325
60	657	213	261	1.500	390	405
70	738	233	288	1.750	455	470
80	789	279	335	2.000	520	540

Dimensions et vitesses des poulies motrices :

	Diamètre	Jante	Révolutions par minute.
60 scies	26 <sup>cm</sup>	26 <sup>cm</sup>	300
50 et 55	26	21	300
au-dessous de 50	26	15 1/2	300

Comme nous l'avons dit plus haut, on construit de plus en plus des égreneuses à bâti métallique. L'ensemble y gagne en solidité et en durée ; la machine présente l'aspect de la figure 39 qui la représente ouverte ainsi que l'alimentateur automatique.

A gauche, relevée, on voit la plaque mobile fermant le coffre et portant une série de dents que l'on rapproche ou que l'on éloigne à volonté du cylindre des scies, suivant les nécessités du travail.

Sur la droite de la figure se trouvent deux poignées, l'une destinée à l'embrayage et l'autre qui, par un jeu de bascule, permet de faire pivoter le coffre autour de son arête supérieure et de le soulever de façon à l'isoler du cylindre des scies.

On suspend ainsi tout travail.

A droite également, se trouve la poulie de commande qui transmet le mouvement par engrenages aux arbres du cylindre des scies, de la brosse et de l'alimentateur.

La question la seule importante dans leur montage, est le réglage de la vitesse que l'on peut faire varier dans des limites assez étendues.

De cette opération uniquement, dépend la valeur de l'égrenage.

A ne considérer qu'une opération bien faite et sans tenir compte du rendement matériel de la machine, deux facteurs sont en présence : la vitesse des scies d'une part, l'adhérence des fibres de coton aux graines qui les portent de l'autre.

La première est facilement réglable par des changements de pignons, et dans les machines bien construites on a deux ou trois changements de vitesse ; la seconde est très variable et doit régler la première.

Dans les variétés appartenant au groupe cotonnier des Barbades, les graines sont noires et lisses, les fibres sont peu adhérentes ; mais dans les variétés dérivées des deux autres types à graines bourrues, l'adhérence est bien plus forte, elle est parfois considérable dans les graines vertes des cotonniers herbacés (cottons Uplands) et africains.

Pour la région où doit travailler un gin, on doit donc chercher ou déterminer par la pratique, la vitesse moyenne tangentielle des scies, nécessaire pour opérer la séparation des fibres sans trop les briser.

Si les fibres sont très adhérentes, un inconvénient peut se présenter, en ce que si la vitesse est trop grande les graines sont incomplètement nettoyées, et si l'on augmente la vitesse il y a des graines qui sont broyées, ce qui salit fortement les fibres.

Dans le saw gin, le réglage peut toujours s'opérer de trois façons :

1<sup>o</sup> En modérant ou accélérant la vitesse des scies ; par cela même la vitesse de la brosse qui en dépend subit les mêmes variations. Quand le travail presse on met souvent la batterie de scies à la vitesse maximum, on obtient ainsi plus de travail, mais l'opération se fait mal, en ce sens que beaucoup de fibres sont brisées, ce qui occasionne du déchet par la suite.

2<sup>o</sup> Par le tablier que l'on relève ou que l'on abaisse, de façon à faire pénétrer dans le coffre une plus ou moins grande surface des scies.

Les graines sont plus ou moins longtemps en contact avec les

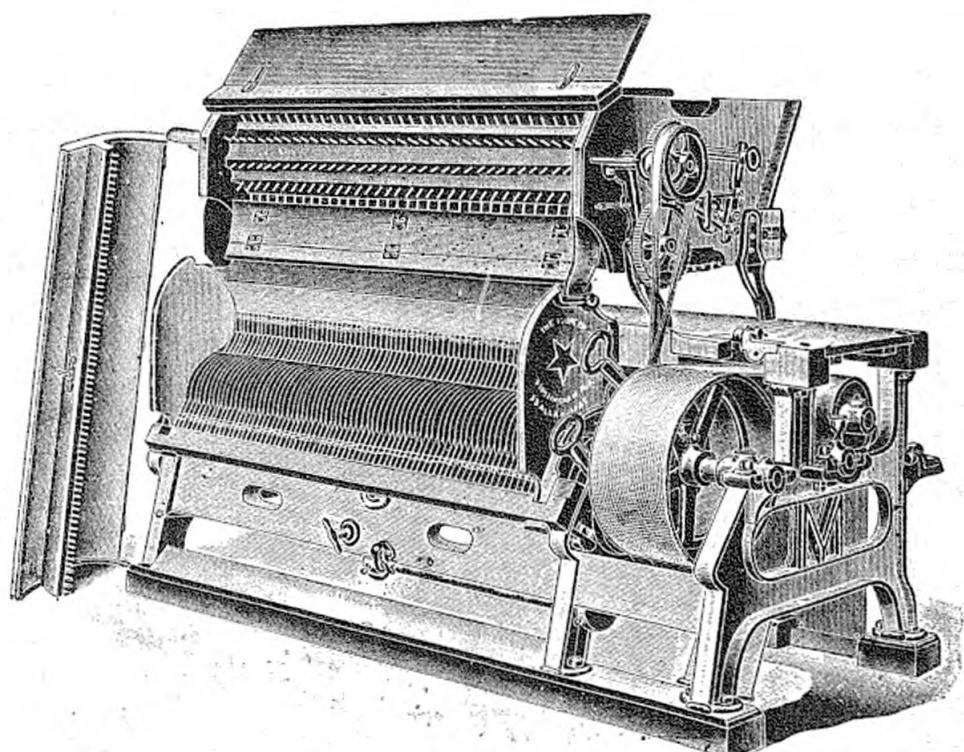


FIG. 39. — Gin métallique ouvert, montrant l'alimentation et le cylindre des scie.

dents et sont dépourvues de leur plus léger duvet, ou au contraire gardent des fibres de peu de valeur.

3<sup>o</sup> Enfin un 3<sup>e</sup> réglage peut être opéré par le fond du coffre ou sortie des graines. Celui-ci est formé par un rateau dont les dents s'introduisent dans les espaces libres entre les scies, de telle sorte que les graines tombant du coffre et à peine touchées par les scies sont reprises et débarrassées de leurs fibres.

Complètement dépourvues de fibres, elles passent entre les dents et tombent à terre.

La vitesse moyenne des scies est de 300 à 400 tours à la minute; on peut approximativement régler un gin n'ayant pas servi pour une marchandise donnée, mais la mise au point ne peut se faire qu'en marche.

La valeur de ces différentes machines à construction métallique ne diffère pas sensiblement de celle des types similaires à bâti en bois.

Les principales maisons des États-Unis telles que : The Munger System a Birmingham (Alabama); Gullet Gin et C° à Amite City (Louisiane) font les prix suivants :

Gins	{	Scies de 10 pouces de diam.	26 <sup>cm</sup>	15 fr.	par scie.
		12	31	22 fr. 50	"

Ces prix s'entendent pour les machines à grand travail de 40 à 80 scies par gin.

Condenseurs	{	5 fr. par scie du gin, auquel
Alimentateurs	{	ils sont adaptés.

## II. — ÉGRENNEUSES DÉCORTIQUEUSES (*Huller gin*).

Ce type de machine est une amélioration sérieuse du gin ordinaire appliquée à l'égrenage du coton de mauvaise qualité, soit qu'il ait été récolté trop tard et mouillé par les pluies, soit que des corps étrangers, tels que feuilles, capsules entières, salissent et déprécient.

Il a été construit spécialement pour les parties basses du delta de Mississippi, et son usage s'est étendu à la rivière Rouge, au Brazos et autres régions plates et basses où le coton est abîmé par les temps pluvieux et où les dernières cueillettes sont, certaines années, particulièrement importantes.

Les cueillettes faites pendant les derniers mois de végétation fournissent un coton particulièrement sale, contenant de nombreux débris de feuilles, de coques, de branches, souvent des portions importantes formées de capsules entières.

Une telle matière passant dans l'égrenneuse ordinaire donnait un coton souvent invendable, tellement il était haché, sali par les graines écrasées et débris de toutes sortes.

Les divers constructeurs se sont donc appliqués à rechercher une

machine qui décortique d'abord les grosses impuretés, et fasse ensuite le travail de l'égraneuse ordinaire.

Autrefois l'extraction de la bourre des capsules incomplètement ouvertes se faisait à la main et ne laissait pas d'être très coûteuse, aussi a-t-on abandonné ce procédé pour l'usage du « huller-gin », qui, sans donner un produit irréprochable, le présente sous une forme acceptable et économique.

Indépendamment des deux pièces travaillantes du gin ordinaire, l'arbre des scies et la brosse, cette machine comporte un cylindre broyeur B, formé d'un noyau plein sur lequel sont implantées un certain nombre de dents courbes ; c'est le « huller » proprement dit, ou décortiqueur.

Il est recouvert par une grille courbe M dont les branches passent entre les dents du décortiqueur.

En outre, le tablier des scies est muni d'un éperon longitudinal I qui partage la course des scies en deux parties bien distinctes : la supérieure et l'inférieure.

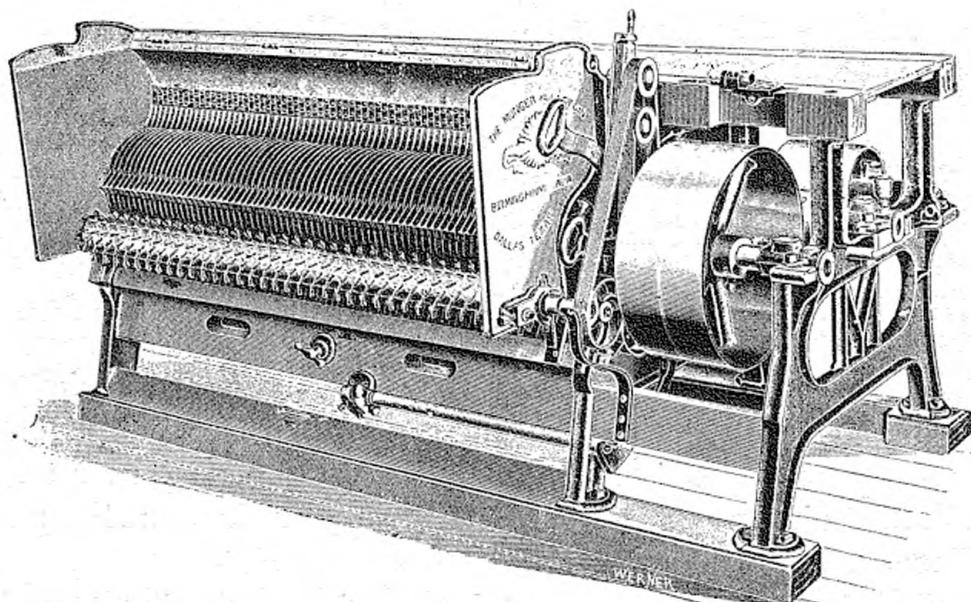


FIG. 40. — Huller gin ouvert montrant le cylindre des scies et le décortiqueur.

Le coffre est lui-même partagé par la moitié en deux parties, par une batte métallique formée d'un cadre à coulisse maintenu et réglé par la vis à tête E, dans lequel glisse de bas en haut une batte courbe métallique A fixée dans le cadre support par les écrous ailés D (fig. 41).

Pour compléter la description, il est nécessaire de dire que les espaces compris entre les lames de l'éperon du tablier sont suffisamment grands pour permettre le passage des graines munies de leurs fibres mais non celui d'impuretés d'un certain volume.

Voyons son fonctionnement :

Dans le coffre antérieur J, on verse le mélange de bourre, de cap-

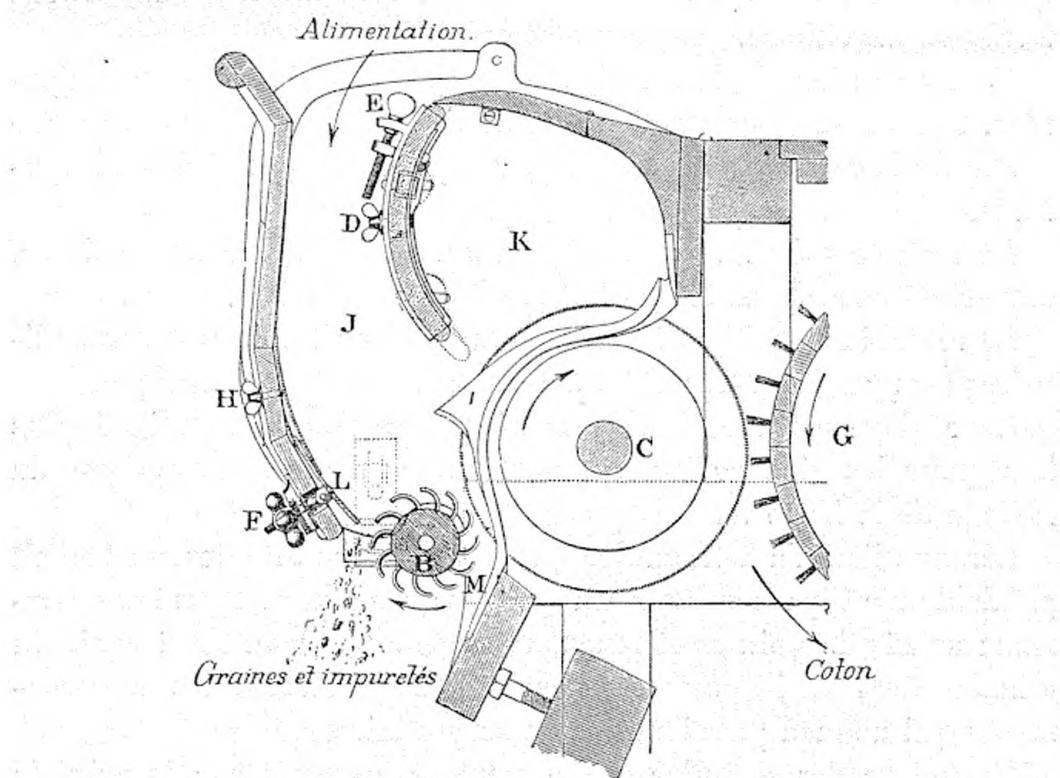


FIG. 41. — Coupe d'une égreneuse à coton.

Type à scies dite : *huller hin*.

- A. Plaque courbe mobile.
- B. Rouleau décortiqueur.
- C. Arbre des scies.
- D. Vis fixant la place dans sa coulisse.
- E. Vis fixant l'inclinaison du porte-plaque.
- F. H. Vis du régulateur de sortie des graines.
- G. Brosse rotative.

sules et de branches qui tombe sur le décortiqueur. Celui-ci, animé d'un mouvement rotatif rapide dans le sens des scies, rejette par une série de secousses coton et impuretés sur le cylindre des scies.

Le coton encore non égrené entraîné par les scies passe entre les lames de l'éperon I, et les graines arrêtées par les fentes étroites du

tablier de la partie K du coffre, glissent sur l'éperon et, passant entre la lame L de réglage et le décortiqueur, tombent à terre. Les fibres passées à l'intérieur du tablier sont enlevées par la brosse rotative.

Les impuretés saisies par les scies sont brusquement arrêtées par la base de l'éperon I et retombent en fragments sur le décortiqueur, qui les entraîne lorsqu'elles sont suffisamment brisées et les évacue à travers la grille M.

Comme on le voit, le travail se fait en deux fois nettement séparées, et l'égrenage proprement dit ne s'effectue que dans la seconde partie de la course utile des scies, complètement à l'abri des impuretés.

La batte courbe A, que l'on peut à volonté éléver ou abaisser, empêche toute impureté de pénétrer dans cette partie.

Le reste du travail se termine comme dans les égreneuses ordinaires ; on y adjoint très utilement un condensateur énergique.

Le réglage est identique à celui que nous avons indiqué plus haut pour les gins ordinaires, sauf en ce qu'il se complique du réglage de la batte A.

Lorsque l'on n'a à travailler que des capsules intactes, on les fait préalablement passer dans un broyeur (breaker), formé de rouleaux armés de pointes et tournant en sens inverse. Le travail du « huller » est ainsi grandement facilité, et l'on évite les engorgements qui ne manqueraient pas de se produire.

La valeur des « huller gin » peut se calculer sur le prix de 22 fr. 50 par scie, de 40 à 80 scies.

La vitesse moyenne de la poulie de commande est de 300 tours à la minute.

### III. — MONTAGE D'UNE BATTERIE DE GINS — ALIMENTATION ET DÉCHARGE AUTOMATIQUES.

Nous nous sommes occupés jusqu'ici d'égreneuses fonctionnant séparément, dans lesquelles on verse le coton brut par paniers dans la trémie d'alimentation, et où l'on recueille directement les graines d'un côté, le coton net de l'autre.

Aux États-Unis, les égreneuses sont rarement isolées ; le plus souvent l'égrenage se fait dans des usines publiques ou « ginneries »,

où les planteurs apportent leur coton à l'état brut et qu'on leur livre en balles cerclées.

Le coton est pris mécaniquement dans les voitures, apporté aux égreneuses, et toujours mécaniquement les graines sont évacuées, et le coton porté au condenseur et à la presse.

La balle finie et cerclée est descendue à l'aide d'un palan dans la voiture qui n'a eu qu'à se déplacer pour la recueillir.

Bien des systèmes ont été imaginés pour arriver à ce résultat, le principe est toujours le même.

Les appareils de transport sont tous constitués d'un assemblage plus ou moins compliqué de conduits clos, dans lesquels on produit une forte aspiration à l'aide d'un ou plusieurs ventilateurs.

Celui qui est figuré dans le schéma ci-après est un des plus simples et des plus pratiques.

1<sup>o</sup> ALIMENTATION EN COTON BRUT. — Elle est faite par un conduit

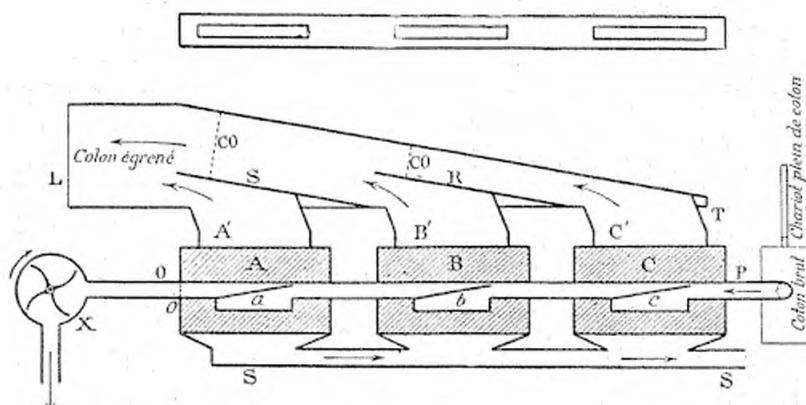


FIG. 42. — Schéma de l'alimentation et décharge automatique d'une batterie.

- A. B. C. Egreneuses à scies.
- A B C. Collecteurs de coton (Lint flue).
- L. T. Collecteur général de coton.
- S. R. Cloisons respectives des canaux d'aspiration.
- C. O. Tiroirs obturateurs.
- a. b. c. Caisses d'alimentation munies de cloisons mobiles.
- O. P. Canal d'aspiration et de distribution de coton brut.
- X. Aspirateur.
- O. Grillage d'arrêt.
- S. S. Conduit d'évacuation des graines.

à section carrée (O P) dans lequel un ventilateur produit une aspiration d'air de droite à gauche et circulant au-dessus de la batterie de gin.

A l'extrémité opposée de celle où est placé le ventilateur, il est terminé par une manche que l'on plonge dans le chariot chargé de coton.

Au niveau de chaque gin, il communique avec une caisse verticale (a. b. c.) conduit de descente qui peut être isolé, grâce à une porte mobile, autour d'une charnière.

Par la position de cette porte, il est facile de permettre une alimentation plus ou moins intense ou de séparer le gin de la circulation.

Une grille O empêche le coton de se rendre dans l'aspirateur.

Le coton arrêté par l'une des portes a. b. c. tombe, dans un conduit d'alimentation A, formé d'une caisse parfaitement close s'ouvrant à la base sur la toile sans fin de l'alimentateur. En avant,

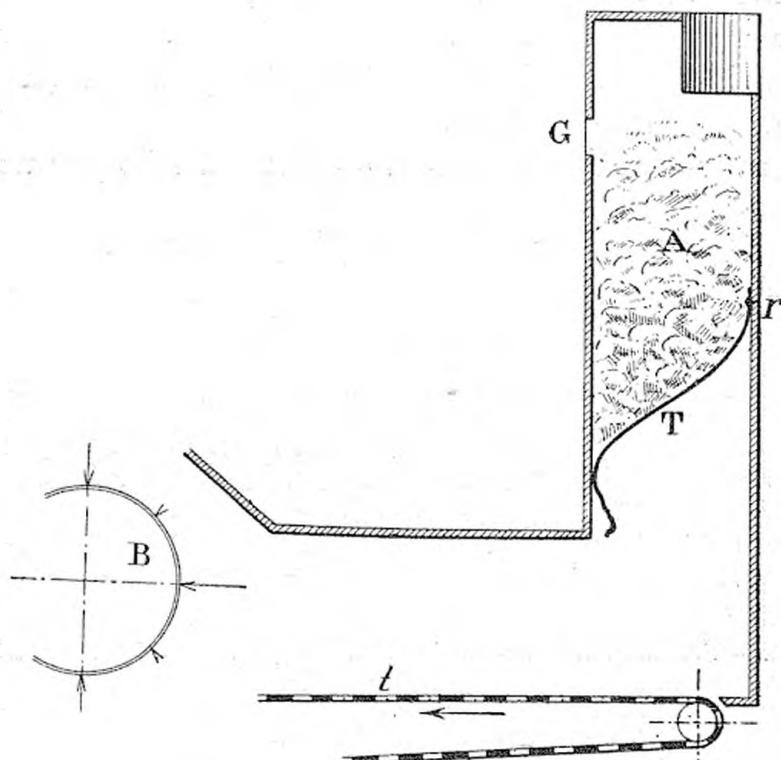


Fig. 43. — Coupe du conduit, ou caisse d'alimentation.

A. Caisse verticale.

G. Glace d'observation.

Conduite générale d'alimentation au niveau d'une caisse (porte ouverte)

Toile de réglage.

T. Toile sans fin de l'alimentation automatique.

B. Alimentateur automatique.

elle porte un verre permettant de se rendre compte de la marche normale du travail.

Vers le milieu, elle est obstruée par une toile épaisse et dure T,

fixée en r à la paroi du conduit. Cette toile, sous l'influence de l'aspiration produite par le ventilateur, prend la position indiquée à la figure, elle s'applique contre la paroi antérieure de la caisse.

Le coton arrivant par l'ouverture supérieure s'accumule sur cette toile jusqu'à ce que son poids soit suffisant pour vaincre la force d'aspiration.

Alors la masse entière tombe dans la trémie et passe dans le gin par l'alimentateur B.

Aussitôt la masse passée, la toile T reprend la position primitive.

Le ventilateur est donc en réalité, par sa vitesse, un vrai robinet d'alimentation que l'on doit régler de façon telle qu'il ne se produise pas une aspiration trop intense qui, empêchant les toiles de céder, amènerait une obstruction, c'est-à-dire un arrêt dans le travail.

La glace G sert à surveiller la colonne de coton qui, lorsqu'elle atteint son niveau, doit avoir un poids suffisant pour s'effondrer.

**2<sup>e</sup> DÉCHARGE AUTOMATIQUE.** — Cette décharge s'opère d'abord pour les graines, elles sont évacuées dans un canal collecteur S S., qui les dirige, à l'aide de vis d'Archimède ou de conduits d'aspiration, au dehors dans les réserves.

Les fibres détachées par les brosses circulaires passent dans les collecteurs A', B' C', placés derrière les égreneuses, et de là dans le collecteur principal L T qui les amène vers un condenseur général et vers la presse.

En résumé, le coton une fois aspiré du chariot reste dans un circuit fermé jusqu'à la fabrication de la balle. Les condenseurs eux-mêmes sont clos de telle sorte que les nouvelles ginneries sont d'une propreté remarquable.

Plus de particules excessivement ténues formant des amas poussiéreux dans les charpentes et dans toute l'usine ; les impuretés sont toutes soigneusement récoltées et éliminées.



## CHAPITRE VIII

### PRESSAGE DU COTON

Nous sommes donc arrivés à la dernière étape de la transformation industrielle de la fibre ; elle doit pouvoir traverser les Océans et pour cela il faut réduire considérablement son volume. C'est le fait de presses variées à l'infini fabriquant toutes des balles identiques, cerclées de six bandes de feuillard et dont la densité varie de 500 à 600 kilogr. au mètre cube.

La pression se fait en deux fois. La première est pratiquée dans les ginneries par des presses simples ou doubles, la seconde aux ports d'embarquement par d'énormes presses hydrauliques, qui, d'un coup de piston, amènent la balle à la densité voulue.

La balle terminée pèse en moyenne 225 kilogr. Nous ne nous occuperons ici que du pressage fait à l'usine d'égrenage.

Il s'opère dans les petites installations à l'aide de presses simples, soit hydrauliques mues à la main ou à la vapeur, soit à vis mues à la vapeur. — Je n'insisterai pas sur ces machines qui n'ont de particulier que les dimensions de leur caisse.

#### § 3. — PRESSES SIMPLES

Elles se composent toutes d'un plafond fixe, de bas côtés montés à charnières et d'un piston mobile de bas en haut qui forme la balle, laquelle est liée de 6 bandes de feuillard.

La presse hydraulique à main vaut, selon les dimensions de la balle, 875 et 1.000 fr.

Les presses simples à vis mues à la vapeur valent, selon leur force, de 1.000 à 1.500 fr.

Les presses simples à piston mû directement par la vapeur valent environ 2.300 fr. et pèsent à peu près 3 tonnes.

## § 4. — PRESSES DOUBLES

## I. — PRESSE DOUBLE ROTATIVE

Dans les usines un peu importantes actionnant 4 égreneuses ou plus, on a tout avantage à se servir de presses doubles rotatives, qui constituent un outil des plus parfaits pour la fabrication des balles.

DESCRIPTION. — Elles se composent de deux boîtes A-A', faites de planches solides, juxtaposées et fortement maintenues par quatre brides en bois, consolidées par des attaches métalliques.

Elles sont toutes deux montées sur des chapes métalliques, dont l'axe est un fort cylindre de fer X Y, encastré à la partie inférieure dans un dé de maçonnerie au niveau du sol, à la partie supérieure dans une traverse supportée par des tringles reposant sur le plancher. — Les deux boîtes, ainsi que la partie circulaire du plancher qu'elles occupent, peuvent tourner autour de l'axe X Y, de telle façon que la presse de droite peut être placée à gauche et inversement.

Ces caisses ouvertes à la partie supérieure, portent un fond O formé de solides traverses de bois, reliées par des bandes de fer plat. Ce fond repose sur des saillies métalliques placées à la partie inférieure des caisses et implantées dans les parois; il est donc amovible et peut être relevé ou abaissé à volonté.

Le mouvement de rotation des presses s'opère à la main, à l'aide d'un levier.

La partie supérieure à droite est formée par un bâti en bois que composent une traverse T, et deux pans de poutre dont l'un s'applique sur l'axe de rotation et l'autre sur des tiges métalliques reposant sur le plancher fixe.

Ce bâti est donc fixe pendant la rotation, il porte à la partie inférieure un pan de bois formé de solides traverses et servant de couvercle à la caisse que la rotation a amené dessous.

La pression est opérée en deux fois; la première pression se fait à l'aide du plateau P, qui se compose d'un châssis rectangulaire, monté sur l'arbre vertical, lequel est solidaire d'un piston L se mouvant à la vapeur dans le cylindre vertical qui surmonte la partie gauche du bâti de la presse.

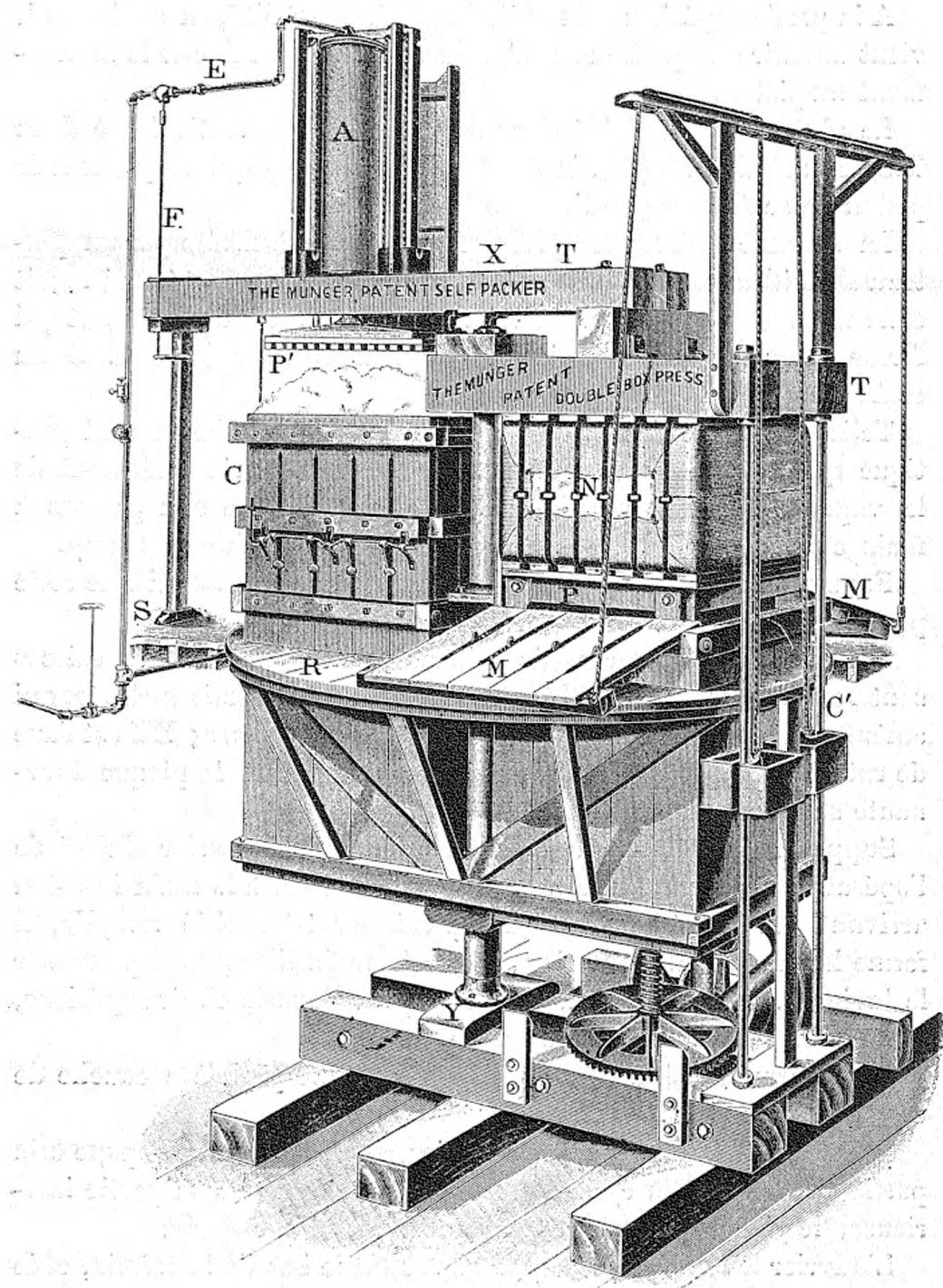


FIG. 44. — Presse double rotative.

Les lettres correspondent aux mêmes dénominations qu'à la coupe schématique de l'appareil.

MM Faces antérieures et postérieures rabattues.

N. Ballé terminée (pressée et cerclée).

A la partie supérieure du cylindre, qui, en réalité, en est le fond, vient aboutir une petite conduite de vapeur E qui donne le mouvement au piston.

Le plateau P' est guidé dans son mouvement vertical par deux tringles métalliques (non indiquées sur la figure) qui empêchent le piston de se fausser par l'usage.

La seconde et dernière pression est donnée à droite par un plateau P solidement construit et monté sur un arbre fileté, qui reçoit son mouvement à la partie inférieure par une roue dentée B, et qui forme dans la boîte un piston comprimant avec le fond O du coffre.

Telle est la machine la plus complète et la plus simplement pratique quand on dispose d'un moteur suffisant, principalement de la vapeur. Nous la recommandons de préférence aux presses à main et à celles à simple boîte faisant le travail d'un seul coup.

**FONCTIONNEMENT.** — Voyons maintenant comment fonctionne cette presse :

Reportons-nous au croquis schématique ci-contre : les caisses sont représentées en A et A' ; en D se trouve la trémie inclinée, qui amène le coton de l'appareil de nettoyage aux presses ; XY est l'axe de rotation ; P et P' les plateaux presseurs, et R la plaque tournante sur laquelle se tient l'opérateur.

Supposons les caisses complètement vides ; l'ouvrier chargé de l'opération répartit avec une baguette qu'il tient à la main le coton arrivant par la trémie ; lorsque la caisse est à moitié remplie, il ferme la vanne d'alimentation, et, de la main libre, qu'il place sur le levier F, il fait, en admettant la vapeur dans le tiroir supérieur, plonger le châssis dans la caisse de gauche.

Il se forme ainsi, au fond de la caisse, une première couche de coton légèrement pressé.

En agissant à nouveau sur le levier, il dégage une soupape à la partie supérieure du cylindre et admet la vapeur à la partie inférieure, le piston remonte, entraînant avec lui le châssis.

L'ouvrier lève alors la trappe obstruant le bas de la trémie, et le coton retombe à nouveau ; lorsqu'il juge la hauteur suffisante, l'ouvrier fait à nouveau plonger le plateau et ainsi de suite jusqu'à ce que la première caisse soit à peu près remplie de coton légèrement comprimé.

A ce moment on relève complètement le plateau P', puis, à l'aide

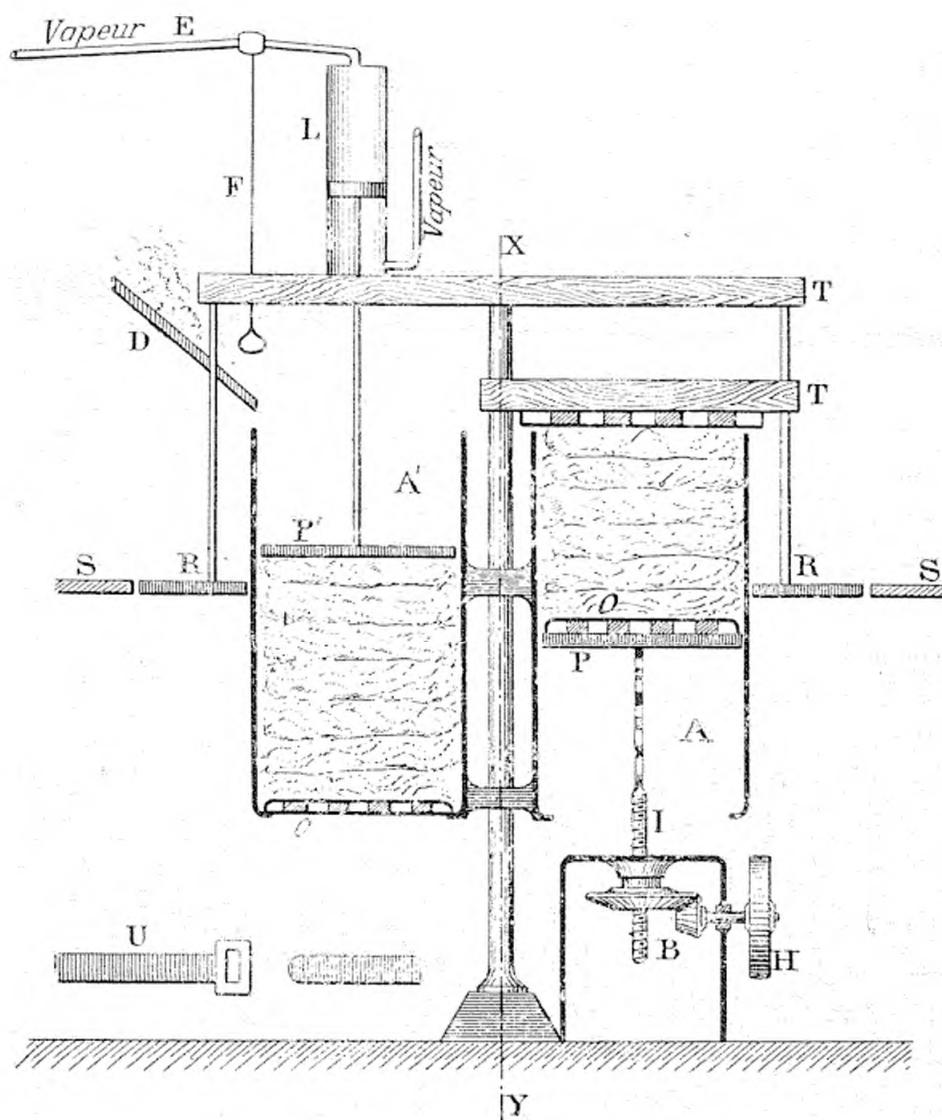


FIG. 45. — Presse double rotative.

(Revolving double box press).

- L. Cylindre à vapeur.
- B. Bâti et jeu d'engrenages.
- A et A', Caisse de la presse.
- D. Plan incliné d'alimentation.
- E. Conduite de vapeur.
- F. Tige et poignée commandant l'arrivée de vapeur.
- H. Poulie portant la courroie de transmission.
- I. Tige filetée actionnant le plateau P.
- O. Fond des caisses de la presse.
- P, P' Plateaux de pression.
- R. Plaque tournante.
- S. Plancher.
- T. Traverse et cadre supérieur de pression.
- X Y. Axe de rotation.
- U. Bouche d'attache.

d'un levier, on fait subir à la presse un mouvement de rotation qui amène la caisse pleine au-dessus du second plateau P, et la caisse vide à la place de la première.

Le travail recommence avec la caisse vide comme précédemment, tandis qu'un second ouvrier s'occupe, à droite, de finir la pression et de faire la balle.

Par un levier d'embrayage, on met en mouvement la vis I du plateau P et le cadre O formant le fond du cylindre. Le coton se trouve comprimé jusqu'à ne plus occuper que l'espace compris entre le cadre T et le plancher S.

La seconde pression est terminée, on va faire la balle. On fait tomber les faces M M de la caisse de façon à dégager la balle N et on place les liens. A cet effet, le cadre T et le fond O de la caisse qui surmonte le piston B portent des rainures dans lesquelles on engage les lames de feuillard, dont une extrémité est munie d'une boucle M. On replie en dedans la bande opposée après l'avoir coudée, et l'on place six liens analogues à celui-ci sur toute la largeur de la balle.

Lorsque ceux-ci sont placés, on fait tomber la paroi antérieure de la caisse qui est maintenue aux autres parois par des crochets et on laisse redescendre de quelques centimètres le plateau P.

La balle se trouve ainsi dégagée comme le représente la figure 18.

Il n'y a plus alors qu'à la basculer pour dégager la presse, à qui l'on fait accomplir à nouveau une demi-révolution.

Elle se trouve ainsi prête à recommencer le cycle terminé par la fabrication de la balle.

Nous devons ajouter que la balle est protégée extérieurement par une toile grossière interposée entre le coton et les liens de fer. Pour cela on place, lorsque la caisse est vide, une demi-toile sur le fond et l'on place l'autre demi-toile de la partie supérieure de la caisse pleine de coton entre la première et la seconde pression.

Ainsi faite, la balle facilite considérablement les transactions et elle a coûté au planteur : fabrication complète avec fourniture des toiles et armatures, en moyenne 3 fr. par 100 livres (45 kilogr.). Son poids moyen varie de 450 à 500 livres.

Le prix de ces presses doubles varie selon que le piston compresseur est actionné par engrenages ou directement par la vapeur.

Dans le premier cas, la valeur est d'environ 2.250 fr., avec un poids net de 5 tonnes.

Dans le deuxième cas, la valeur est d'environ 3.500 fr., avec un poids net de 5 tonnes 1/2.

La densité des balles obtenues n'est pas suffisante pour qu'elles puissent être économiquement transportées en Europe.

Le pressage définitif se fait surtout, comme nous l'avons dit, aux ports d'embarquement, avec des machines à grande puissance ; là, l'acheteur est à même d'examiner facilement la marchandise qu'il achète, et de l'échantillonner, tandis qu'avec la balle complètement terminée cela n'est plus commode.

On a souvent reproché à ce pressage définitif d'abîmer la fibre à cause des pressions énormes employées.

Cette idée n'est généralement pas admise, cette seconde pression n'a guère qu'un seul inconvénient, celui d'être coûteuse, à cause du poids des appareils nécessaires pour la produire.

Certaines de ces presses donnent des balles ayant la densité du bois dur, et qui, trempées dans l'eau pendant plusieurs jours, n'absorbent de l'humidité que sur un ou deux centimètres d'épaisseur à la partie périphérique.

Pour arriver à ce but, on mouille parfois les fibres, ce qui facilite le travail, mais augmente indûment le poids de la balle.

Cette pression est opérée en une seule fois, par des machines que nous ne pouvons guère mieux comparer qu'à d'énormes marteaux pilons. Le marteau pèse parfois plusieurs tonnes et, l'opération se fait par l'admission de la vapeur en même temps que par le poids du piston.

Nous ne décrirons pas plus longuement cette opération qui n'a d'intérêt qu'au point de vue absolument industriel.

Le travail technique du coton, en tant qu'intéressant le fermier, est donc terminé. Il a apporté à l'usine soit le coton en bourse, soit le coton en capsules, et on lui rend séparément les graines et la balle préparée propre à l'expédition.

## II. — PRESSE DOUBLE ALTERNATIVE.

On construit en Angleterre (John Saw Sons à Salford, Manchester) une presse hydraulique double à mouvement alternatif qui paraît d'un fonctionnement un peu moins rapide que la presse double rotative, mais qui, par contre, est plus robuste.

Elle se compose d'un corps ordinaire de presse hydraulique A B, dans lequel peuvent s'engager deux coffres C montés sur rails.

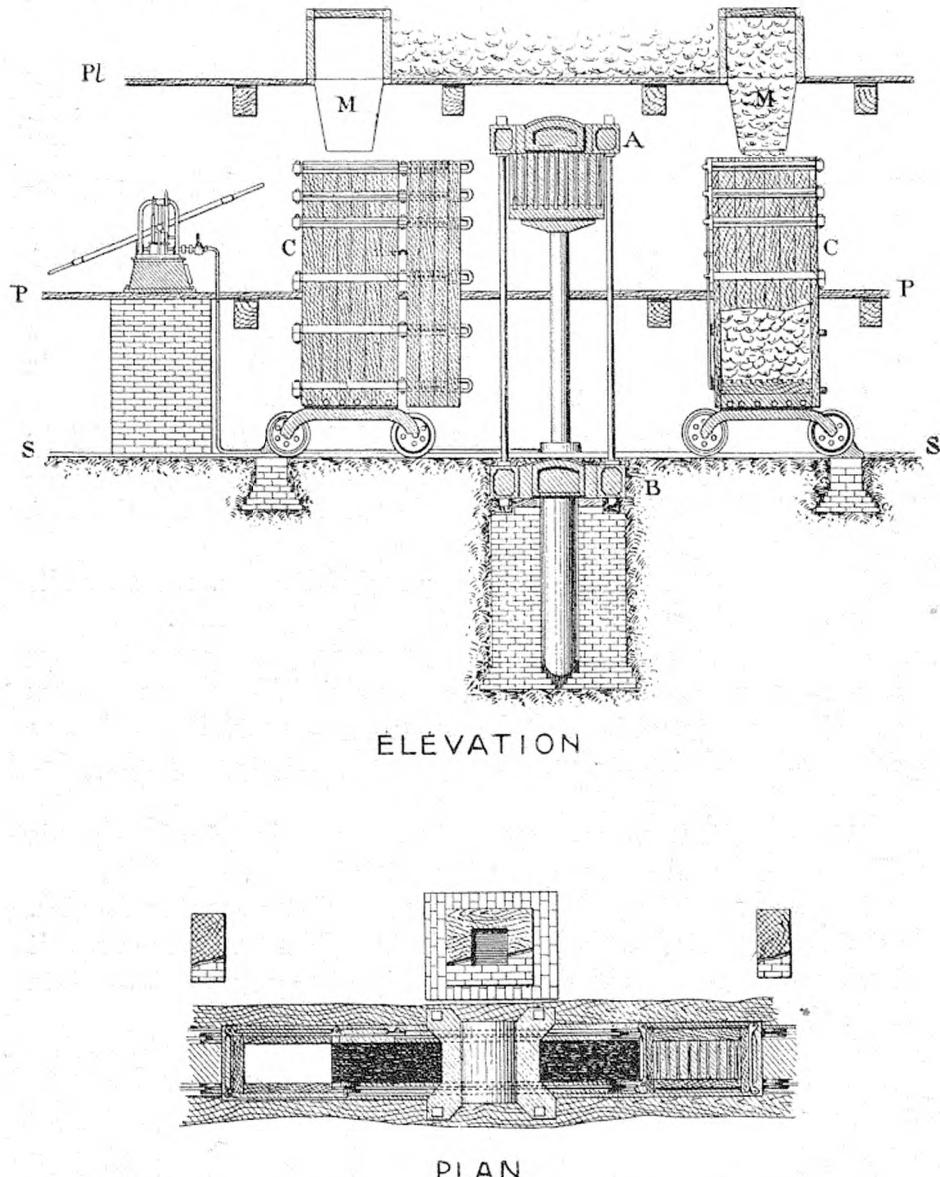


FIG. 46. — Presse double alternative de John Shaw.

Chacun de ces coffres possède un fond mobile et une porte s'ouvrant du côté de la presse par une tringle.

Le bâti de la presse et le chemin de roulement sont montés sur le sol B, les ouvriers se tiennent sur le plancher P, et le coton à presser se trouve amené des égreneuses sur le plafond Pl, lequel est muni de manches M d'alimentation.

Le fonctionnement est très simple ; en plaçant le coffre de droite fermé sous la manche correspondante on l'emplit de coton, on le fait ensuite passer sous la presse qui fait la balle.

On ouvre ensuite la porte du coffre et on le remet en place, laissant ainsi dans la presse, la balle et le fond mobile du coffre.

Il ne reste plus qu'à cercler la balle, abaisser le plateau de la presse au niveau du plancher et basculer la balle terminée sur celui-ci.

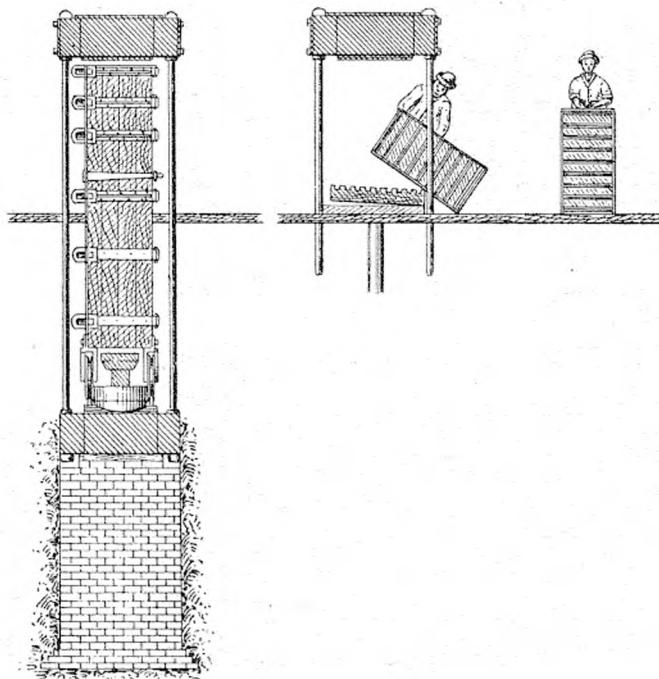


FIG. 47. — Presse double alternative de John Shaw (Vue latérale et déchargement de la balle).

Pendant qu'un ouvrier faisait la balle dans le coffre de droite, un autre emplissait celui de gauche qui se trouve prêt pour le pressage.

Comme dans la presse double rotative, le travail est donc bien continu.

## § 3. — MONTAGE D'UNE GINNERIE

Une ginnerie est presque toujours installée dans un bâtiment à un étage ; la construction est généralement très légère et comprend au rez-de-chaussée les transmissions, les fondations de la presse double et le conduit d'évacuation des graines.

Dans un appentis voisin, on installe le moteur et on complète généralement cette installation par l'édification d'un magasin pour les graines.

Au premier étage, se trouvent toutes les parties travaillantes.

A. — *Ginnerie pour courtes-soies.*

Le coton brut est pris à gauche, dans le chariot du fermier par une manche à aspiration (M) et amené par le conduit général d'alimentation (c-c).

Il tombe de là dans les alimentateurs automatiques puis dans la trémie des égreneuses (G). Une fois égrenée, la fibre chassée par la ventilation que produisent les brosses, arrive par le collecteur général de coton au condenseur N qui le débarrasse des poussières, puis à la presse double rotative P où on le met en balles.

Ces dernières sont descendues dans les chariots à l'aide d'un moufle.

Les graines au sortir des égreneuses tombent dans le collecteur général des graines, courant dans le plancher et sont amenées à l'aide d'une vis d'Archimède dans le conduit P, d'évacuation de l'air servant à l'aspiration du coton brut du chariot.

DEVIS D'INSTALLATION D'UNE GINNERIE COMPLÈTE. — En terminant, je tiens à donner une idée du prix d'installation d'une ginnerie complète comportant le couplage d'un nombre plus ou moins grand d'égreneuses.

Les prix d'achat — soumis à l'escampe — des différentes machines sont, en effet, sujets à des rabais plus ou moins élevés faits par les maisons de vente.

Les prix indiqués dans les installations décrites ci-dessous sont ceux d'une des maisons les plus avantageuses des États-Unis : la Gullet Gin Co à Amite City (Louisiane) dont les machines sont à bâti en bois.

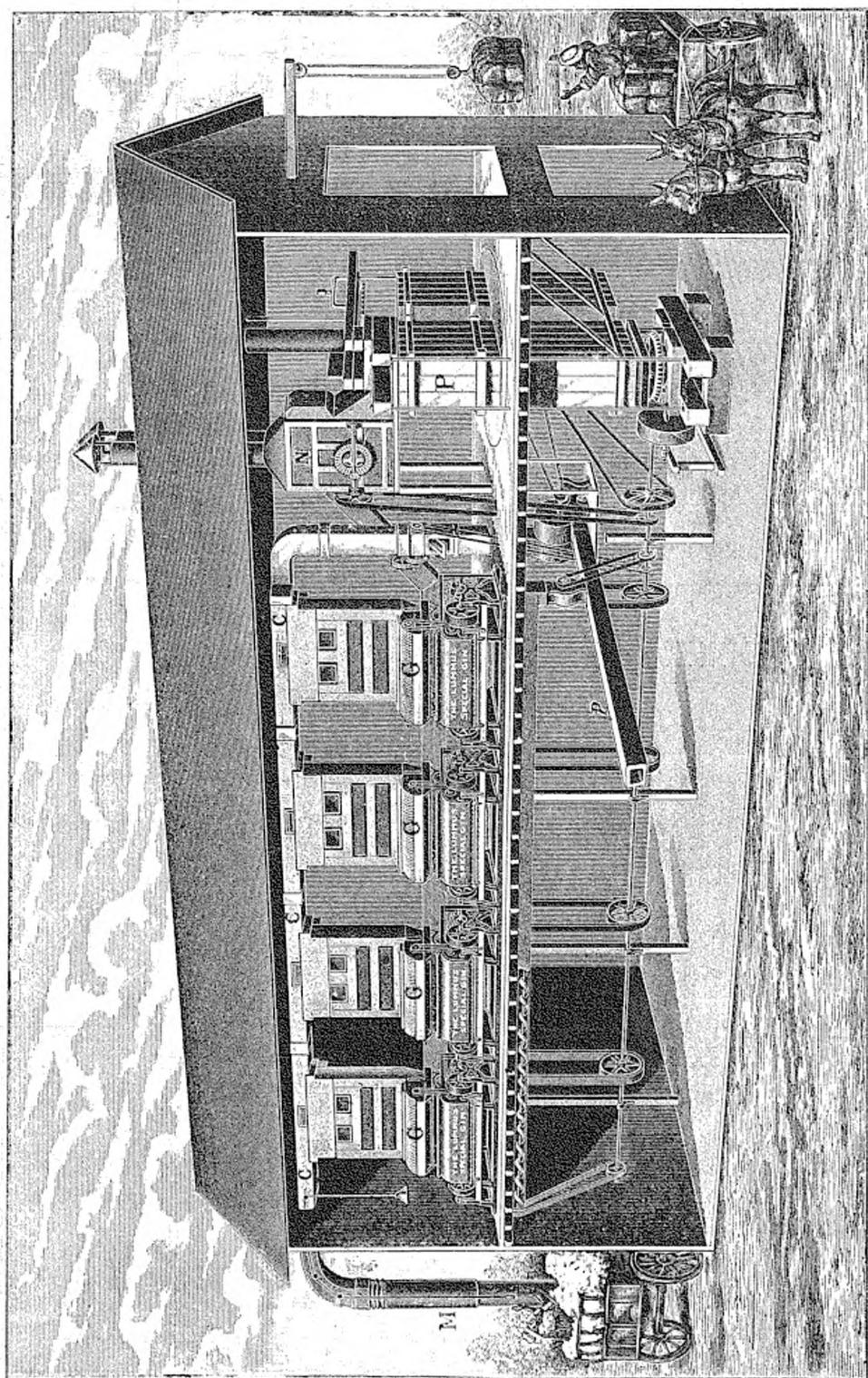


FIG. 48. — Ginserie complète et fonctionnement.

INSTALLATION D'UNE GINNÉRIE DE DEUX ÉGRÈNEUSES  
LIVRÉE EMBALLÉE A GULLER-STATION

NOMS DES PARTIES	60 scies	70 scies	80 scies
	frances	frances	frances
Deux égreneuses .....	2.100	2.450	2.800
Deux alimentateurs automatiques.	600	700	800
Une batterie de condenseurs conduits d'alimentation .....	600	700	800
Système de récolteurs de coton....	850	950	1.050
Elévateur et distributeur de coton.	1.950	1.980	2.175
Convoyeurs des graines.....	575	600	650
Presse double rotative à vis.....	3.000	3.000	3.000
<b>TOTAL.....</b>	<b>9.675</b>	<b>10.380</b>	<b>11.275</b>
Poids total : 9 tonnes 1/2			

INSTALLATION D'UNE GINNÉRIE DE 4 ÉGRÈNEUSES  
LIVRÉE EMBALLÉE A GULLET-STATION

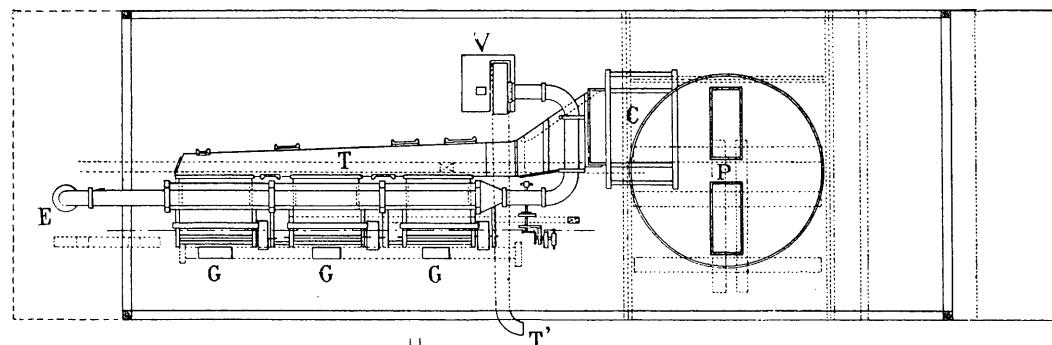
NOMS DES PARTIES	60 scies	70 scies	80 scies
	frances	frances	frances
4 égreneuses.....	4.200	4.900	5.600
4 alimentateurs.....	1.200	1.400	1.600
Une batterie de condenseurs conduits d'alimentation .....	1.200	1.400	1.600
Système de récolteurs de coton...	1.550	"	"
Convoyeurs des graines.....	825	850	900
Elévateur et distributeur de coton.	2.750	2.800	3.190
Presse double rotative à vis.....	3.000	3.000	3.000
<b>TOTAL.....</b>	<b>14.725</b>	<b>16.100</b>	<b>17.840</b>
Poids total : 16 tonnes 1/2			

INSTALLATION D'UNE GINNÉRIE DE SIX ÉGRÈNEUSES  
LIVRÉE EMBALLÉE A GULLET-STATION

NOMS DES PARTIES	60 scies	70 scies	80 scies
	frances	frances	frances
6 égreneuses .....	0.300	7.350	8.400
6 alimentateurs.....	1.800	2.100	2.400
Une batterie de condenseurs conduits d'alimentation .....	1.800	4.100	2.400
Système de récolteurs de coton....	2.250	2.550	2.850
Convoyeurs des graines.....	1.075	1.100	1.125
Elévateur et distributeur de coton.	4.150	4.200	4.250
Presse double rotative à action directe de vapeur.....	4.375	4.375	4.375
<b>TOTAL.....</b>	<b>21.750</b>	<b>23.775</b>	<b>25.800</b>
Poids total : 26 tonnes			

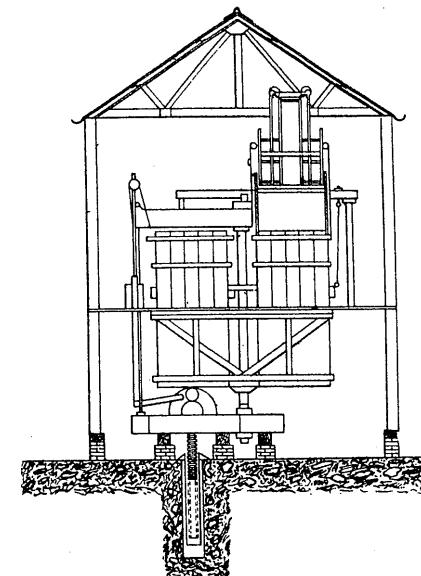
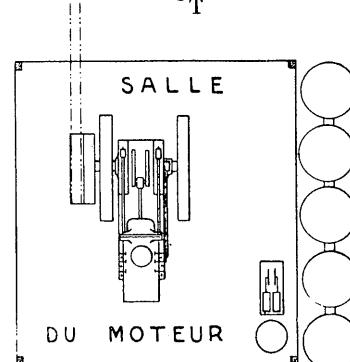
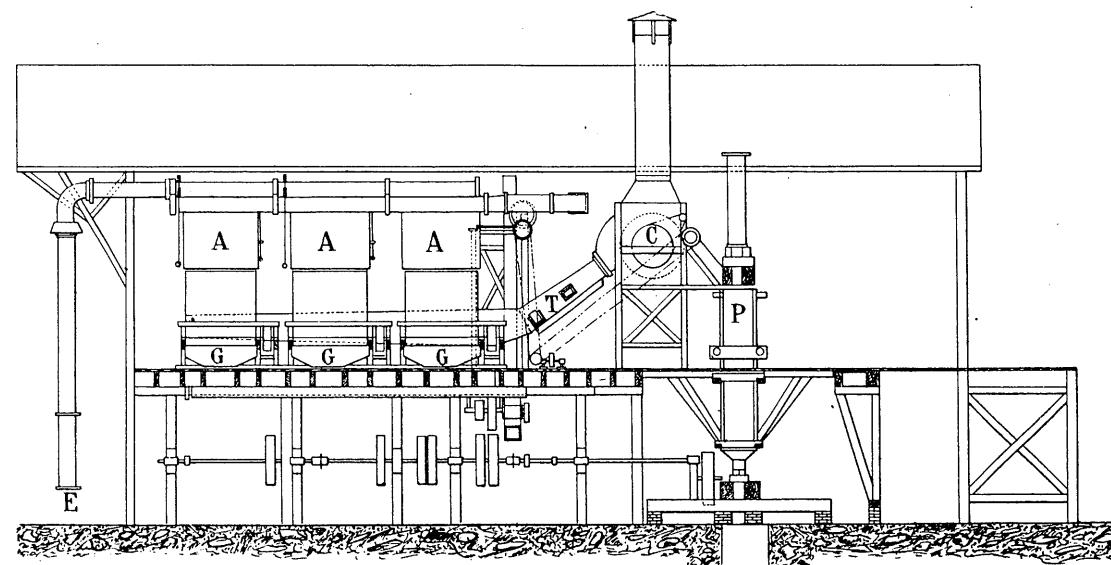
## GINNERIE POUR COURTES-SOIES

3 EGRENEUSES DE 70 SCIES AVEC PRESSE DOUBLE ROTATIVE A VIS

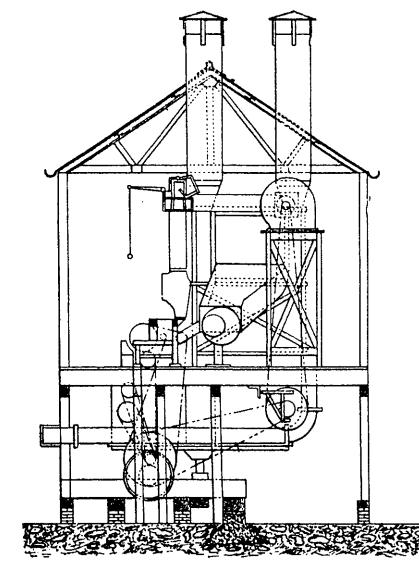


PLAN

- A\_Caisse d'alimentation
- G\_Egreneuses
- E\_Conduit d'alimentation
- T\_Conduit de décharge du coton
- T'\_des graines
- C\_Condenseur
- P\_Presse double rotative
- V\_Ventilateur

COUPE EN TRAVERS  
(Presse double rotative)

ÉLÉVATION

COUPE EN TRAVERS  
(Egreneuses et Transmissions.)



La force motrice nécessaire pour actionner une égreneuse est en moyenne de 1 cheval vapeur pour 10 scies.

La quantité de coton égrené varie avec bien des facteurs, parmi lesquels il faut citer : la sorte de coton, son état plus ou moins propre, la vitesse des scies et l'habileté de l'usinier dans le réglage des pièces travaillantes.

Dans les conditions ordinaires, on peut compter que dix scies peuvent égrenaer une balle de 210 kilos par journée de 10 heures, ou, plus simplement, une scie produit 2 kil. 100 de coton égrené à l'heure.

Cette production peut évidemment être considérablement augmentée par la vitesse des scies, mais ce serait aux dépens de la qualité des fibres.

La machinerie anglaise est plus chère et montée uniquement sur bâti métallique.

Voici quelques prix d'égreneuses à scies de cette fabrication :

ÉGRENNEUSES SYSTÈME ÉMERY (W. ET C. BURGESS A BRENTWOOD, ESSEX).

Machine à bras avec condenseur, 13 scies.....	430 fr.
— à moteur — 23 — .....	1.025 fr.
— — — 33 — .....	1.390 fr.
— — — 43 — .....	1.550 fr.
— — — 60 — .....	2.300 fr.

5 % en sus pour emballage.

ÉGRENNEUSES ASA LESS ET C<sup>o</sup> LTD OLDHAM, AVEC ALIMENTATEUR ET CONDENSEUR :

A bras, 20 scies .....	560 fr.
A moteur, 40 — .....	1.500 fr.
— 60 — .....	2.250 fr.
— 70 — .....	2.650 fr. <sup>1</sup>

41 % en sus pour emballage et livraison à Manchester ou Liverpool. — Paiement comptant.

On trouve également aux États-Unis des constructeurs très sérieux livrant des machines entièrement métalliques et d'un excellent fonctionnement ; leurs prix sont sensiblement inférieurs.

1. Ces prix sont également soumis à escompte.

Un devis complet doit comprendre, en outre du prix de la machinerie, celui du moteur et du bâtiment formant la ginnerie.

Pour nos colonies de la côte occidentale d'Afrique, les moteurs à pétrole lampant, sont préférables, pour l'intérieur ; à la côte, peut-être, vaudrait-il mieux user de charbon.

Si l'on remplace la presse double rotative, d'invention américaine, par une presse double alternative, faisant les balles de la dimension courante en Amérique, elle revient, munie d'une pompe à actionner par un moteur, à 4.000 francs, au Havre.

L'Association cotonnière coloniale a adopté pour les essais actuellement en cours de petites stations d'égrenage composées de :

1 moteur de 12 chevaux à pétrole, lampant . . . . .	3.800 fr.
2 égreneuses métalliques de 60 scies . . . . .	4.600 »
1 presse hydraulique alternative . . . . .	4.000 »
1 bâtiment métallique 20 m. $\times$ 18 m. . . . .	4.900 »

Une usine de ce genre avec la transmission, outils divers, etc., etc., revient à environ 25.000 francs au Dahomey et 30.000 francs au Soudan.

Une usine de trois égreneuses à 70 scies du type figuré dans la planche ci-contre, c'est-à-dire montées en batterie avec système pneumatique d'aspiration de coton et presse double rotative, exigerait un moteur de 50 I. H. P. environ dont :

3 gins à 70 scies . . . . .	21 I. H. P.
Presse double à vis . . . . .	9 I. H. P.
Ventilateur et divers . . . . .	20 I. H. P.

Elle reviendrait, sans le moteur, à 20.000 francs au Dahomey et à 35.000 francs au Soudan.

Une usine de 5 égreneuses du même type exigerait une force motrice de 80 I. H. P. avec une presse double à vis et de 96 I. H. P. avec une presse hydraulique mue à la vapeur.

Son prix s'élèverait, rendu sur place, à environ 45.000 francs dans le premier cas et 52.000 francs dans le second, sans le moteur, bien entendu.

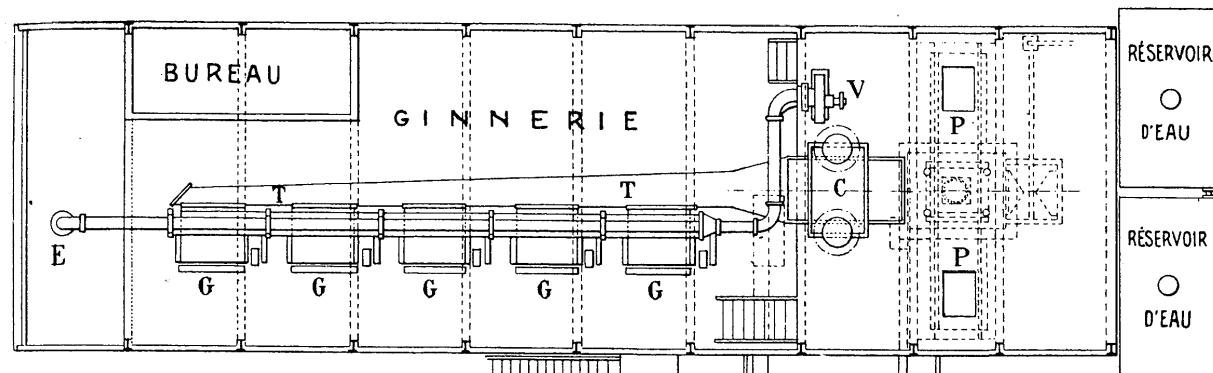
A cela il faudrait ajouter, pour l'installation du bâtiment métallique, le montage des machines et l'organisation complète de la ginnerie.

5.000 fr. pour une ginnerie de 2 égreneuses.	
6.000 fr. —	3 —
7.000 fr. —	5 —

## GINNERIE POUR COURTES-SOIES

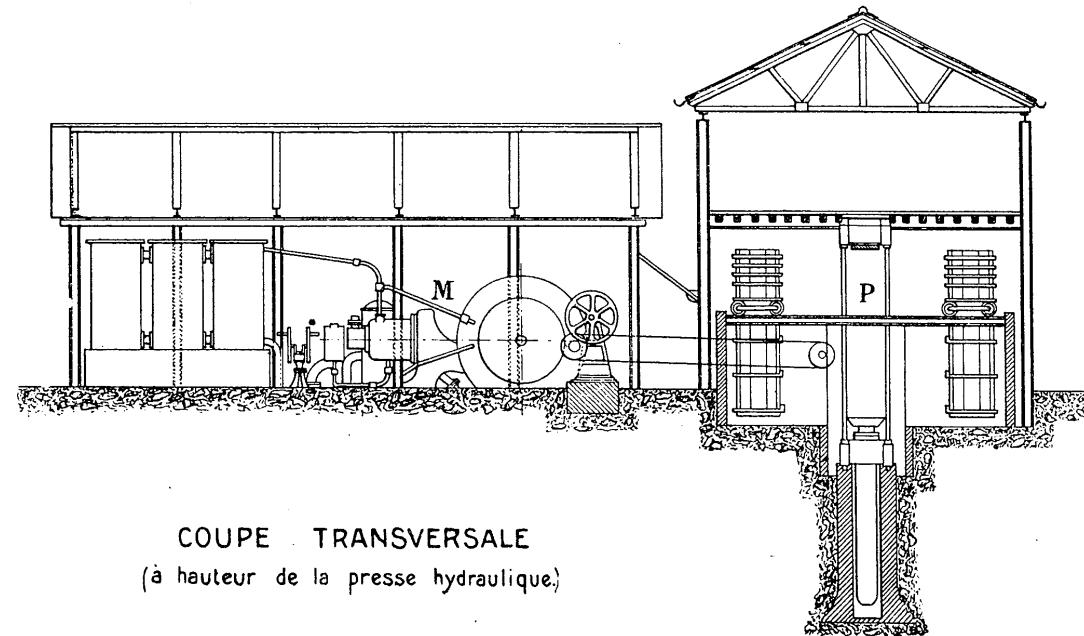
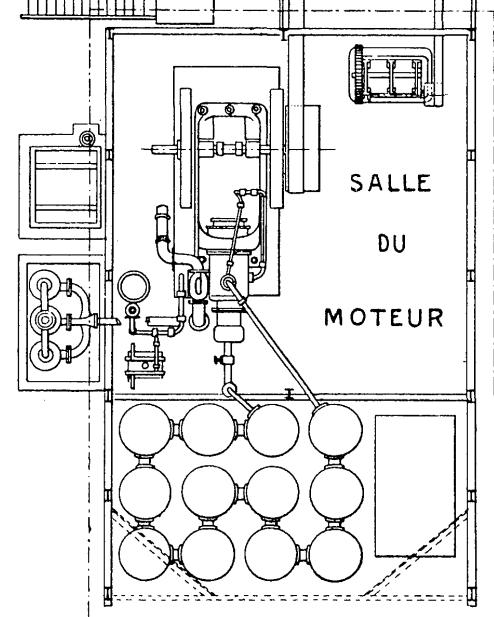
CINQ ÉGRENNEUSES DE 70 SCIES AVEC PRESSE DOUBLE-ALTERNATIVE, HYDRAULIQUE, DE 200 TONNES.

(Le volant du moteur tourne à 160 Rv<sup>s</sup> par minute.)

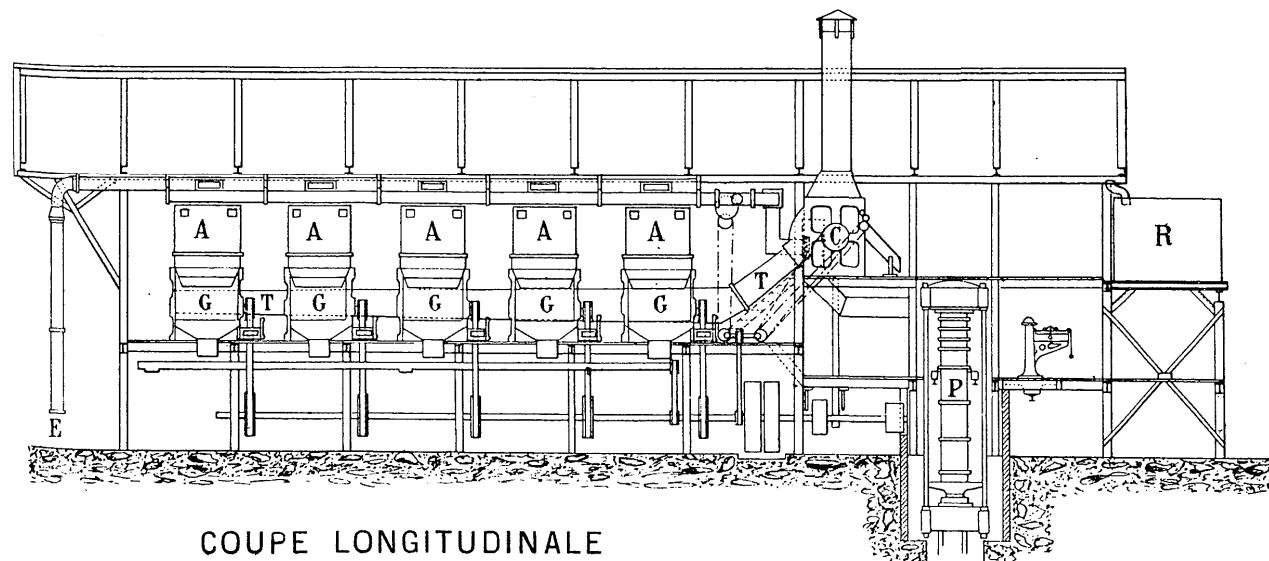


## PLAN

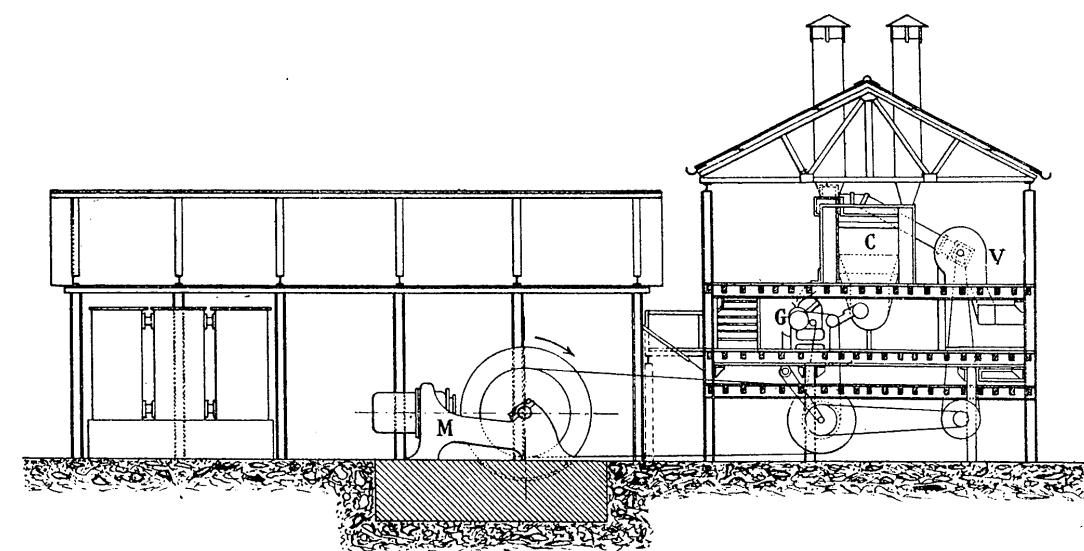
- A\_Caisses d'alimentation
- G\_Egreneuses
- E\_Conduit d'alimentation
- T\_Conduit de décharge du coton
- C\_Condenseur
- P\_Presse double alternative
- V\_Ventilateur



COUPE TRANSVERSALE  
(à hauteur de la presse hydraulique)



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE  
(à hauteur des égreneuses et des transmissions.)



*B. — Ginneries pour longues-soies.*

Une ginnerie de machines Mac Carthy peut être installée dans un bâtiment à étage tout comme les précédentes.

Avec cette disposition que représente la planche ci-contre, le moteur et les transmissions sont au rez-de-chaussée et les égreneuses au premier étage sur deux rangées.

L'alimentation se fait par les couloirs existant entre les gins et les murs ; le coton égrené tombe dans le couloir central et va directement à la presse.

L'organisation d'une ginnerie pour longues-soies est donc très simple ; elle est toujours la même, quel que soit le nombre des machines.

Une autre méthode consiste à disposer les égreneuses sur deux rangs rapprochés, les rouleaux tournés vers les murs.

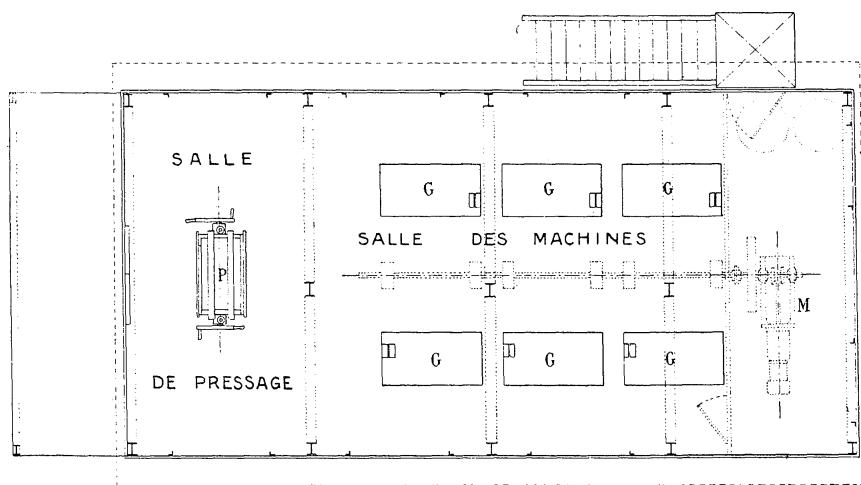
Entre les deux rangées circule une plate-forme à hauteur des tables d'alimentation, de façon à ce que les ouvriers n'aient qu'à pousser le coton dans les gins avec leurs pieds.

L'installation de la ginnerie dans un bâtiment à étage, a l'inconvénient de lui faire subir des vibrations continues, par le jeu des batteurs et de compromettre plus ou moins sa solidité.

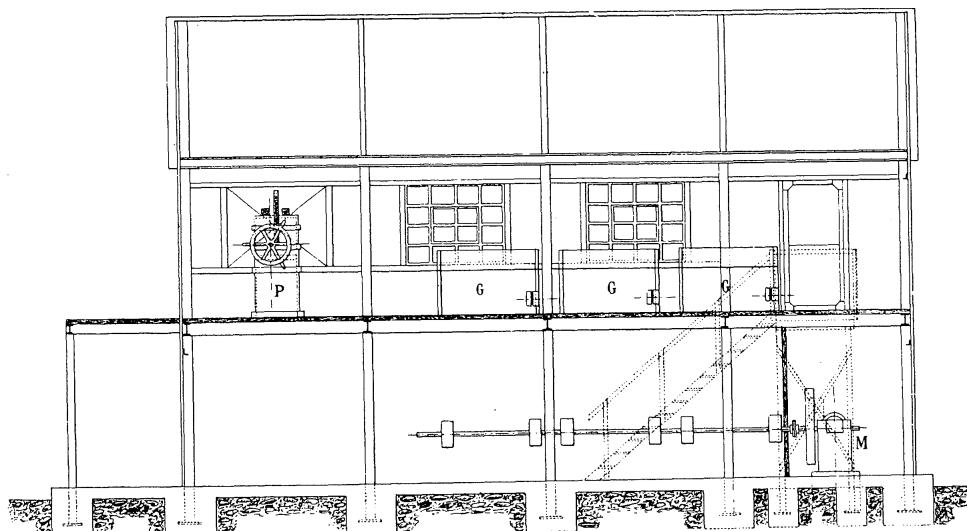
Pour y obvier on fixe les égreneuses au sol d'un bâtiment couvert et on installe le moteur à l'extrémité de la batterie de gins, dans une pièce en sous-sol.



FIG. 49.



PLAN DU 1<sup>er</sup> ÉTAGE



COUPE LONGITUDINALE

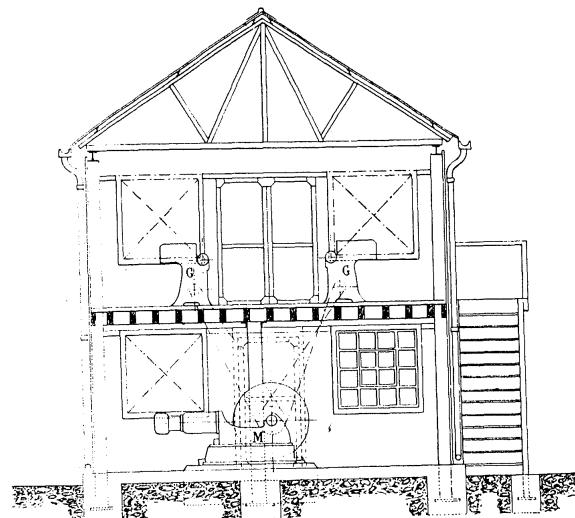
## GINNERIE POUR LONGUES-SOIES

SIX ÉGRÈNEUSES TYPE MAC CARTHY AVEC PRESSE A MAIN

G. — Égreneuse.

M. — Moteur.

P. — Presse.



COUPE TRANSVERSALE



## CINQUIÈME PARTIE

CONTROLE SCIENTIFIQUE DES ESSAIS DE CULTURE  
ET DE SÉLECTION



## CHAPITRE IX

### MÉTHODE DES MENSURATIONS

---

#### § 1. — NÉCESSITÉ D'UN CONTROLE SCIENTIFIQUE

Il est aisé de se rendre compte, à la lecture des chapitres précédents, que dans l'orientation des cultures de cotonnier, nous avons été guidés par le souci constant de l'utilisation immédiate de la matière produite.

C'est à cette intention que j'ai préconisé d'une façon exclusive, la culture des cotonniers américains et la production de coton « type américain », au Soudan, qui ne produit naturellement qu'une sorte inférieure ; au Dahomey, une production analogue par l'utilisation des types indigènes et l'introduction de cotonniers américains ; enfin, au Sénégal, la production de coton type « Jumel », par la culture des variétés égyptiennes de cotonniers.

Il était en effet indispensable d'appuyer, par un effort purement pratique, la manifestation, si utile à divers titres, des intérêts de nos industries de filature et de tissage ; la limitation de nos cultures à des essais purement scientifiques, nous eût inévitablement fait dévier du véritable but et eût découragé l'initiative métropolitaine.

Nous avons tout lieu d'estimer cette méthode comme la meilleure, car, à l'heure actuelle, nous avons atteint progressivement et en peu d'années le but que nous nous proposions : la production de types de coton analogues à ceux présentés couramment sur les marchés.

Pour arriver à ce résultat, nous avons choisi, par la comparaison des caractères botaniques et des caractéristiques des climats, des variétés de cotonniers analogues aux variétés indigènes et végé-

tant dans des milieux aussi semblables que possible des milieux africains.

Nous avons placé brutalement ces variétés dans leurs nouveaux milieux et nous les avons soumises, dès le début, aux modes de culture usités dans le pays ; une sélection grossière s'est opérée, les variétés peu résistantes à l'acclimatation ont été éliminées et, après trois années de culture consécutive, nous nous trouvons en présence de variétés produisant toujours une marchandise satisfaisante.

La sélection naturelle qui s'est produite est-elle suffisante et devons-nous en rester là.

A mon avis, ce serait une erreur profonde qui partirait d'une méconnaissance complète de la sélection scientifique, dont l'application peut seule améliorer la production ou simplement la maintenir à sa valeur actuelle.

Il suffit pour s'en rendre compte de constater que déjà, parmi chaque variété adoptée, se créent plusieurs sous-variétés, se différenciant nettement par des caractères végétatifs et une adaptation plus parfaite aux différentes parties du milieu local.

Au fur et à mesure de ces transformations, il sera nécessaire de suivre de près ces nouvelles variétés, d'en accentuer ou d'en contrarier les tendances, et par l'observation des modifications que le climat et le sol font subir à la plante, d'établir ce que j'appellerai : la mésologie locale du cotonnier.

L'établissement de ces relations si étroites se rapporte à deux ordres de caractères, les premiers sont les caractères végétatifs de la plante, dont le plus important est le rendement ; les seconds sont les qualités physiques des fibres produites et dont dépend la valeur commerciale.

Des premiers nous ne dirons rien, leur observation est à la portée des connaissances de tous les agronomes, leur appréciation est fonction de leurs facultés naturelles d'observation.

Il n'en est pas de même des seconds qui demandent, pour être appréciés, une certaine pratique et pour être comparables, leur estimation par une méthode simple et invariable.

Je ne mettrai pas en cause, l'expertise commerciale des fibres ; c'est elle qui a guidé nos premiers pas et nous a fixés sur notre choix ; en la prenant comme base nous sommes assurés de ne jamais la méconnaître.

Mais il faut dire que cette méthode n'est pas assez précise pour déceler à l'attention, les variations souvent peu importantes dans la qualité des fibres, des variétés soumises à la sélection.

Il arrive presque toujours qu'un même lot de coton, expertisé de divers côtés, donne lieu à des *adjudications* divergentes, selon la tendance de chacun ; enfin dans chaque catégorie commerciale, il y a des écarts que le sélectionneur doit être à même de mesurer et que l'expertise commerciale est impuissante à déceler.

Pour toutes ces raisons, il m'a paru indispensable que les idées d'ensemble qui ont présidé à la direction du mouvement cotonnier en Afrique occidentale française, soient complétées par l'établissement d'une méthode simple et précise de détermination des qualités commerciales des fibres de coton.

Cette méthode est basée sur les études que j'ai effectuées aux laboratoires du Jardin Colonial pendant plus d'une année, sur des sortes de coton de toutes provenances et dont les résultats sont exposés dans le bulletin de cet établissement<sup>1</sup>.

Il m'a paru nécessaire de simplifier les opérations de l'expertise d'un lot, afin de la rendre plus rapide et plus à la portée des personnes n'ayant qu'un outillage rudimentaire.

Telle qu'elle est exposée, elle paraîtra encore à bien des personnes, principalement à celles qui font du commerce, compliquée, peu rapide, par conséquent peu pratique.

A cela je répondrai qu'elle n'est nullement faite à leur usage, mais bien pour être utilisée dans les stations d'études, où l'on s'occupe de l'acclimatation et de l'amélioration des sortes de coton.

## § 2. — ÉLÉMENTS DE LA VALEUR COMMERCIALE DES FIBRES DE COTON

La détermination de la valeur commerciale d'un lot de coton revient à mesurer les trois qualités fondamentales de ses fibres : la longueur, la finesse et la nervosité, complémentairement, la couleur et le brillant.

Chacune de ces qualités acquiert d'autant plus de valeur que les écarts dans les mesures extrêmes sont moins élevés ; les variations

1. Voir *Détermination de la valeur commerciale des fibres de coton* par Y. Henry, chez Challamel.

pour chacune d'elles se rapportent à une qualité d'ordre général que l'on appelle l'homogénéité.

Un coton manque d'homogénéité dans la longueur, si, à côté de fibres longues, on en trouve d'autres, courtes.

L'étude de l'homogénéité sera reprise à l'examen de chacune des qualités des fibres, mais nous pouvons dire, dès à présent, qu'elle constitue une des qualités les plus essentielles d'un lot de coton.

Les machines de filature et de tissage sont réglées mathématiquement pour une longueur et une finesse données ; il importe, au premier chef, que toutes les fibres se rapprochent le plus possible d'un de ces groupes de dimensions, sous peine d'être inutilisables.

Un manque d'homogénéité déclasse complètement un lot de coton et lui fait perdre une grande partie de sa valeur.

Tous les efforts du sélectionneur doivent donc tendre à créer d'abord de l'homogénéité dans les variétés de cotonniers cultivées, ensuite à améliorer cette qualité dans chaque variété.

#### *Nécessité d'expertiser sur des capsules entières.*

L'expertise commerciale se fait par le prélèvement sur des balles de coton, d'échantillons dont les courtiers apprécieront à l'œil et à la main, les qualités commerciales.

Ce mode d'échantillonnage, suffisant pour classer le lot dans telle catégorie de coton, ne peut être utilisé pour une expertise scientifique.

a) Tout d'abord, il a le défaut de porter sur des fibres de provenance inconnue et dont l'appréciation ne permettrait de tirer aucune conclusion culturelle.

b) Les fibres formant l'échantillon, ont été généralement altérées par la machine à égrener, principalement dans leur longueur.

c) La mensuration exacte des fibres est, de ce fait, rendue inexacte et toujours très compliquée.

Le seul fait que toute sélection implique la comparaison des mensurations faites et des observations se rapportant aux pieds producteurs oblige à repousser ce procédé.

C'est pourquoi la base de cette méthode de classement repose sur l'examen de capsules entières et non sur des échantillons de coton égrené.

A propos de chaque mensuration, je relèverai les inconvénients et les inexactitudes qu'il y a à ne pas opérer ainsi.

## § 3. — MENSURATION DES LONGUEURS

## I. — ECHANTILLONNAGE

*Variations dans la longueur des fibres d'une même capsule.* — D'après le colonel Trévor Clarke, les longueurs des fibres prises sur les graines des différentes parties de la capsule, suivraient des variations régulières, ce serait la troisième graine à partir du sommet qui posséderait les fibres les plus longues, les plus courtes se trouveraient sur les graines de la base.

D'une manière générale, ces faits sont exacts et, abstraction faite des maxima, on peut dire que toujours la moyenne des longueurs des fibres du milieu de la capsule est la plus élevée. Le tableau ci-dessous en est la preuve évidente.

*Tableau comparatif des moyennes de longueurs de fibres, des différentes parties de la capsule (en millimètres).*

Provenance	Sortes examinées	Moyennes de longueurs		
		Base de la capsule	Milieu de la capsule	Sommet de la capsule
TUNISIE . . . . .	Bizerte (graines nues) . . . . .	20 mm	22 mm	20 mm
	” (graines vêtues) . . . . .	22 ”	25 ”	22 ”
	Abassi (graines nues) . . . . .	26 ”	30 ”	28 ”
	Mitafifi ( id. ) . . . . .	30 ”	34 ”	32 ”
TAHITI . . . . .	Mammoth ( id. ) . . . . .	25 ”	26 ”	26 ”
	Abassi (graines nues) . . . . .	22 ”	25 ”	23 ”
	” (graines vêtues) . . . . .	24 ”	26 ”	24 ”
	Mitafifi (graines nues) . . . . .	33 ”	25 ”	32 ”
	Choïce Upland (graines nues) .	35 ”	37 ”	37 ”
	Géorgie (graines nues) . . . . .	46 ”	49 ”	47 ”
	Sea Island ( id. ) . . . . .	24 ”	30 ”	27 ”
	Louisiane ( id. ) . . . . .	46 ”	51 ”	47 ”
SÉNÉGAL . . . . .	Mammoth ( id. ) . . . . .	32 ”	37 ”	35 ”
	” ( id. ) . . . . .	38 ”	40 ”	38 ”
Géorgie (graines nues) . . . . .		29 ”	35 ”	32 ”

On peut donc admettre dans les opérations de mesure ou de sélection que s'il y a huit graines par valve, les deux inférieures portent

les fibres de longueur minima, les quatre du milieu les fibres de longueur maxima et les deux du sommet celles de longueur intermédiaire.

Il est à remarquer que ces variations dans la longueur se retrouvent parfaitement dans une même sorte de diverses provenances. J'ai eu en main plusieurs variétés provenant de Tunisie, de Tahiti et du Sénégal, et dans lesquelles, indépendamment des changements apportés par le milieu, on retrouvait les variations ci-dessus énoncées.

D'ailleurs, ces différences dans la longueur s'atténuent considérablement par une culture soignée : les belles sortes comme le Géorgie longues-soies, l'Abassi possèdent des différences souvent peu sensibles entre leurs longueurs extrêmes.

• *Variations dans la longueur des fibres d'une même graine.*

Quelle que soit la partie de la capsule où l'on prélève les graines examinées, on trouve généralement les fibres du sommet de la graine plus longues que celles de la base.

La différence entre les longueurs de ces fibres extrêmes peut aller du simple au quadruple ; il est donc bien évident que l'on doit tenir compte de ces énormes variations.

Le tableau suivant donne d'ailleurs une idée très précise de l'intensité que peuvent atteindre ces variations.

*Tableau comparatif des longueurs de fibres des différentes parties de la graine (en millimètres).*

Sortes examinées	Moyenne des mèches examinées		Longueurs de mèches très divergentes	
	Sommet de la graine	Base de la graine	Sommet de la graine	Base de la graine
Abassi (Tunisie).....	28	49	30	13
Choïce Upland (Tahiti).....	56	44	59	39
Géorgie (Tahiti).....	34	21	36	18
Bizerte (Tunisie) .....	23	48	39	13

D'une manière générale, dans les sortes améliorées, les seules qui nous préoccupent, on peut admettre que la moyenne des longueurs

relevées sur le côté des graines représente assez exactement la longueur moyenne des autres fibres.

De ces observations il résulte que, pour avoir une valeur comparative, les mensurations devront tenir compte des variations dans la capsule et sur les graines mêmes.

*Dans l'échantillonnage, les mèches de fibres à mesurer seront prélevées sur le côté des graines du milieu de la capsule.*

*On mesurera également une mèche de la base d'une graine prise au fond de la capsule et une mèche du sommet d'une graine prise au milieu de la capsule, afin de donner une idée de l'homogénéité.*

## II. — PROCÉDÉ DE MENSURATION

Il s'agit donc d'abord de prélever les mèches ; pour cela, on commence avec une aiguille montée par peigner la graine examinée, on isole ensuite une petite mèche d'environ trente fibres que l'on sépare de la graine, on pince ensuite légèrement la base de la mèche entre deux mâchoires de liège et, avec une pince douce, on enlève une à une les fibres en commençant par les plus grandes. Il suffit ensuite d'étaler ces fibres sur une plaque de verre noircie avec l'extrémité du doigt mouillé pour rendre la fibre parfaitement droite et tendue, on en mesure aussitôt la longueur au millimètre près, au moyen d'un double décimètre.

On peut ainsi, dans une journée, faire mille à quinze cents mensurations, à la condition, toutefois, que l'on ait un aide pour marquer les mesures relevées.

## III. — DE L'HOMOGÉNÉITÉ DE LONGUEUR

Étant donnée une sorte de coton à longues ou à courtes soies, on comprend aisément l'importance qui s'attache pour le travail industriel à ce que ces fibres se rapprochent comme longueur, d'un type moyen sans présenter entre les mesures extrêmes des écarts considérables. Il est vrai de dire que l'homogénéité de longueur, comme celle de diamètre, n'est pas indépendante des autres qualités de la fibre, une grande homogénéité est toujours l'apanage des bonnes sortes à courtes ou à longues soies.

C'est une des qualités qui est le plus profondément altérée par l'acclimatation ; elle se mesure le plus souvent par l'écart existant

entre la longueur maxima et la longueur minima *des fibres d'un échantillon.*

Cette manière de mesurer l'homogénéité peut conduire à des appréciations erronées ; un échantillon peut, en effet, posséder le plus grand nombre de ses fibres à la longueur moyenne et n'en avoir que quelques-unes se rapprochant du minima et du maxima.

En opérant les mensurations de longueurs comme il a été expliqué plus haut, on est amené à comparer entre elles les diverses mèches mesurées d'une part, et dans chaque mèche les fibres qui la composent ; on peut donc, si on opère sur un échantillon commercial quelconque, évaluer d'abord l'homogénéité des mèches et faire la proportion des mèches courtes et des mèches longues.

La différence entre la moyenne des fibres de la mèche la plus longue et la moyenne des fibres de la mèche la plus courte donnera la mesure de l'homogénéité cherchée ; à titre de renseignement, on joindra à ces données la longueur maxima et la longueur minima ; enfin si l'on veut graphiquement représenter l'homogénéité des deux sortes, on pourra dresser un diagramme, soit avec les moyennes des mèches ou même avec les fibres groupées de millimètre en millimètre.

A notre point de vue, l'homogénéité doit signifier autre chose que l'écart existant entre les mesures des deux mèches de longueurs extrêmes.

Nous avons vu qu'il existait entre les fibres des diverses parties de la capsule et des différentes parties de la même graine, des variations absolument régulières et indépendantes du milieu de culture ; nous sommes donc ainsi amenés à considérer deux sortes d'homogénéités qui, elles, suivent des oscillations régulières.

C'est au sélectionneur lui-même à porter son attention sur l'une ou sur l'autre selon les qualités des variétés qu'il étudie, en remarquant toutefois que l'homogénéité des fibres sur les graines est celle qui laisse le plus souvent à désirer.

On peut se faire une idée assez exacte de l'une ou de l'autre ou même des deux à la fois en dressant des diagrammes que l'on peut établir de différentes façons.

En ce qui concerne la répartition des fibres sur les graines, il est bon de remarquer que l'on ne trouvera pas infailliblement, du sommet à la base, une décroissance régulière, dans la longueur des fibres ; dans les sortes irrégulières surtout, la graine peut présenter des dispositions variées.

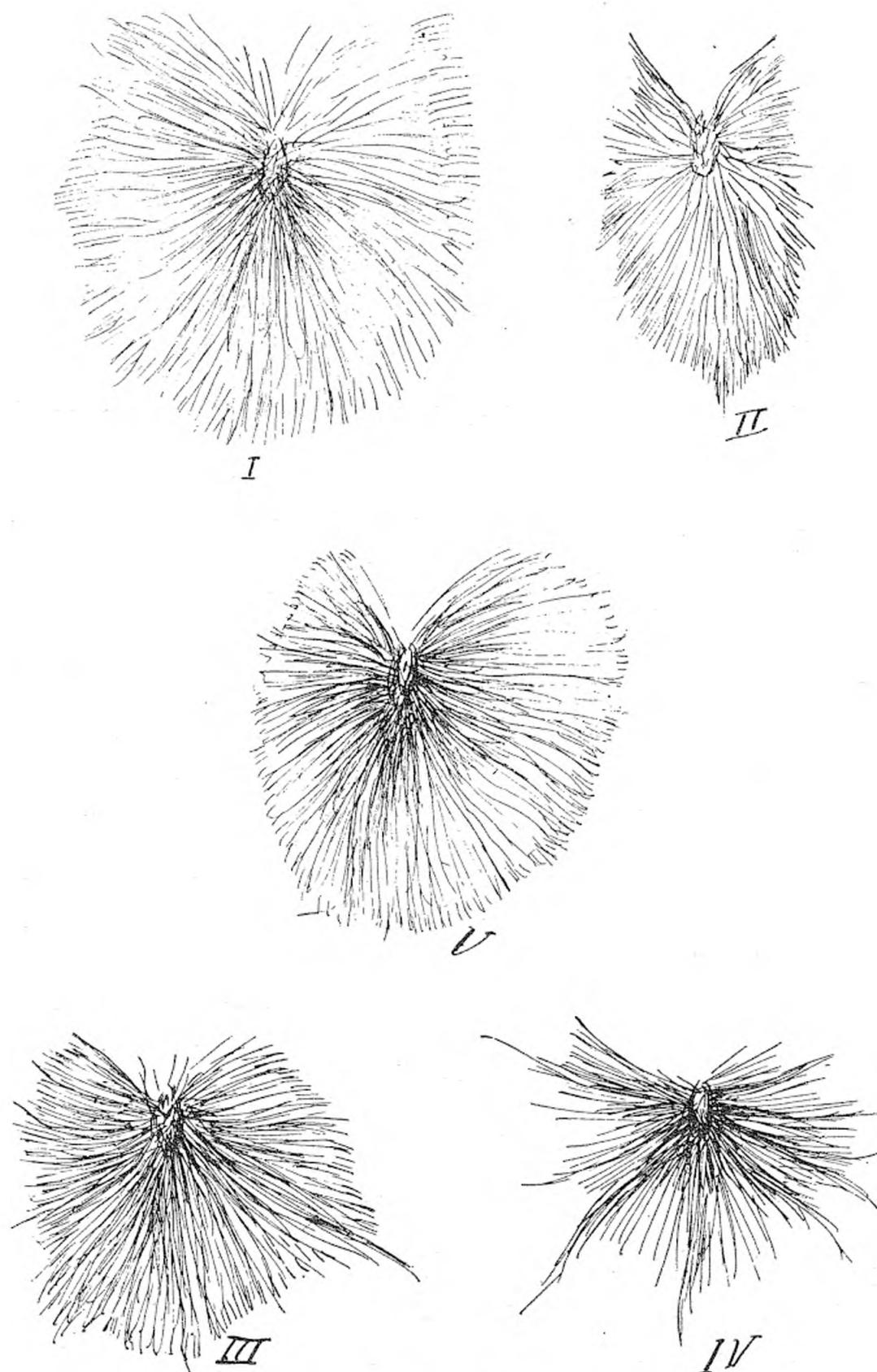


FIG. 49. — Types de graines.

*Types de graines.* — D'une manière générale, les graines du milieu de la capsule sont celles qui présentent la plus grande homogénéité de mèches, l'aspect de la mèche peignée se rapproche la plupart du temps de la figure ci-contre (type I).

Les graines de la base de la capsule présentent souvent une silhouette bien différente (type 2). Les fibres du sommet de la graine sont, en général, de beaucoup plus longues que celles de la base. Enfin, les graines du sommet présentent la plupart du temps un aspect intermédiaire.

A propos de l'homogénéité des mèches, il est bon de faire remarquer que la mèche la plus longue ne se trouve pas forcément située au sommet de la graine, elle peut être déjetée sur le côté, surtout dans les cotons irréguliers (type 3).

Il arrive souvent que la graine est couverte d'un certain nombre de mèches longues, disposées irrégulièrement, les vides étant occupés par des soies bien plus courtes (type 4).

Enfin, il peut se faire que la graine soit partagée en deux parties régulières, mais inégales (type 5).

Tous ces caractères caractérisent de mauvaises sortes commerciales ou des sortes dégénérées par l'acclimatation.

La graine idéale comme homogénéité présenterait une fois étalée l'aspect d'un cercle dont elle occuperait le milieu. C'est de cet aspect que tendent à se rapprocher les meilleures variétés de coton. Il est même à remarquer que certaines d'entre elles possédant une homogénéité très élevée, ont la base de la graine complètement dépourvue de poils (Géorgie longue-soie, Mammoth).

#### § 4. — MENSURATION DES GROSSEURS

##### I. — ÉCHANTILLONNAGE.

L'obtention de la grosseur moyenne d'un lot de coton, nécessite un moins grand nombre de mesures que celle de la longueur moyenne, car la grosseur des fibres varie moins que leur longueur.

Ici encore, il est bien plus commode et plus précis d'opérer sur des fibres attenantes à la graine; on peut examiner, de cette façon, de petites mèches dans lesquelles les fibres ont leur base du même côté et faire porter les mesures exactement au point que l'on a choisi.

En opérant sur du coton provenant de l'égrenouse, on est obligé de rechercher sur la préparation microscopique et pour chaque fibre, le point de mensuration, ce qui exige un travail très long, et ne permet pas de se faire du premier coup d'œil une idée d'ensemble de l'échantillon examiné.

*Variations dans la grosseur des fibres d'une même capsule.*

Sans pouvoir dire que les variations de la grosseur des fibres des différentes parties de la capsule sont absolument régulières, on peut avancer que, dans la majorité des cas, les fibres les plus grosses se trouvent sur les graines de la base de la capsule et quelquefois du milieu ; le plus souvent les fibres les plus fines sont sur les graines du sommet de la capsule.

C'est ainsi que sur cent capsules de diverses sortes examinées, soixante-cinq ont présenté le maximum de grosseur moyenne sur les graines de la base, vingt-cinq du milieu et dix du sommet ; encore faut-il ajouter que pour les capsules dont le maximum était au sommet, quelques-unes devaient cette exception à une forte quantité de fibres plates et larges.

C'est en outre sur les graines de la base que l'on trouve la plus grande quantité de fibres grosses et irrégulières, les maximums de grosseur arrivent souvent à trente, trente-cinq et parfois quarante-cinq millièmes de millimètre.

Les variations sont si importantes que, prises séparément, elles peuvent faire classer un coton dans les soies fortes, même grossières ou dans les soies fines.

Ces différences s'atténuent, d'ailleurs, très sensiblement par la culture ; elles ne sont élevées que dans les sortes mal cultivées ou dont l'introduction est récente. Les chiffres ci-dessous donnés pour l'Abassi de provenance tahitienne, mais ayant réussi médiocrement, et le Géorgie, de même provenance, très bien venu, donnent une idée très exacte des variations extrêmes.

Grossesures moyennes en millièmes de mm.		
Base de la capsule.	Milieu de la capsule.	Sommet de la capsule.
Abassi.....	29	28
Géorgie.....	21	19

D'une manière générale, on peut admettre que, dans les sortes

courantes, la grosseur moyenne des fibres situées sur les graines du milieu de la capsule, représente bien la moyenne de grosseur de l'ensemble des fibres.

*Variations dans la grosseur des fibres d'une même graine.*

Dans les échantillons que nous avons pu observer jusqu'ici, il a été relevé une augmentation régulière de grosseur dans les fibres prises du sommet à la base de la graine, les fibres à grosseurs maxima étant à la base, celles à grosseurs minima étant au sommet.

On observe également dans les fibres de la base des graines un plus grand nombre de fibres grosses, irrégulières, mais assez peu de fibres mortes.

Les fibres du sommet, au contraire, possèdent un grand nombre de fibres fines, plus de fibres transparentes, mais peu de fibres irrégulières.

Le tableau ci-après se rapportant à du coton de Bizerte en donne une idée.

ÉCHANTILLONNAGE		Moyenne du sommet de la graine. mm.	Moyenne du côté de la graine. mm.	Moyenne de la base de la graine. mm.
Capsule 1	{ Haut de capsule ..	20	21	22
	{ Milieu capsule ...	20	19	20
	{ Base capsule .....	19	20	22
Capsule 2	{ Haut de capsule ..	22	22	23
	{ Milieu capsule....	22	23	23
	{ Base capsule .....	23	23	23
Capsule 3	{ Haut de capsule ..	22	24	25
	{ Milieu capsule ...	23	23	24
	{ Base capsule .....	25	24	27

Pour tenir compte de ces variations, on devra prendre, d'une manière générale, les mèches de fibres à mesurer sur le côté de la graine.

*Du point de mensuration.*

Il n'est pas indifférent de mesurer le diamètre des fibres en un point quelconque de leur longueur.

J'appelle base de la graine, la partie pointue qui, au début, adhère aux placentas de la capsule.

L'épaisseur de la fibre varie, en effet, régulièrement et présente une dimension maxima et une minima.

On peut à ce sujet faire deux groupes de fibres : au premier appartiennent celles ayant une forme conique avec leur diamètre maximum à la base et le minimum au sommet.

Dans le second groupe se rangent les fibres possédant leur diamètre maximum au tiers de leur longueur environ à partir de la base. On peut schématiquement les représenter par un tronc de cône et un cône accolés par leur base.

Il est donc important de fixer un point précis de mensuration et l'on ne peut, dans le cas présent, prendre que le diamètre maximum. On devra donc opérer les mensurations suivant les sortes examinées soit à la base, soit au tiers des fibres.

Reste à trouver un procédé pratique pour faire ces sortes de mesures.

*A priori*, il est bien évident que l'on ne peut pas pour chaque fibre rechercher la grosseur maxima ; ce dont nous avons besoin, c'est de la moyenne maxima des fibres examinées ; or, les sortes possédant une grande quantité ou une majorité de fibres coniques sont assez rares ; parmi celles-là, on peut citer le Blanc de Bizerte qui n'est d'ailleurs pas une variété bien établie.

Pour les autres, il n'est pas possible d'établir quelque chose de précis ; une même variété de deux provenances différentes peut parfaitement ne pas se ressembler, en tant que proportion des fibres coniques.

On peut donc, avant de prendre les grosseurs, chercher avec un faible grossissement dans quelle région de la mèche se trouve le plus grand nombre de grosseurs maximas ; dans l'immense majorité des cas, ce sera vers le tiers de sa longueur.

Il résulte de ce que je viens de dire, la nécessité absolue, si l'on veut donner pour une sorte commerciale, le degré de sa finesse, de prélever les échantillons à mesurer d'une façon rationnelle. Si l'on a à examiner un lot commercial, c'est-à-dire ne possédant que des fibres, on ne doit espérer avoir qu'approximativement la grosseur moyenne, encore sa recherche sera-t-elle longue et fastidieuse.

*Dans l'échantillonnage sur capsules entières ou simplement sur graines réunies par valves (ce qui est très suffisant), les mèches de*

*fibres à mesurer seront prélevées sur le côté des graines du milieu de la capsule.*

*On mesurera également une mèche de la base d'une graine prise au fond d'une capsule (grosseur maximum) et une mèche du sommet d'une graine prise au sommet de la capsule (grosseur minimum) afin de donner une idée de l'homogénéité.*

## II. — PROCÉDÉS DE MENSURATION.

Deux procédés se présentent pour la mensuration des diamètres, ayant chacun leurs qualités et leurs défauts. L'un est rapide, à la portée de tous ceux qui ont fait ou peuvent faire du microscope; il consiste dans l'examen à un fort grossissement d'un certain nombre de fibres montées en préparation.

C'est un procédé simple, rapide et précis.

Le second est long, délicat et ne peut être utilisé que dans des recherches de laboratoire; il nécessite l'examen au microscope de coupes transversales de fibres.

On a reproché au premier procédé de ne donner qu'une dimension de la fibre, la largeur, tandis que le procédé des coupes donne la section transversale avec toutes ses dimensions.

Ce reproche n'est guère fondé, car il suffit de faire dans une même fibre plusieurs coupes à une certaine distance les unes des autres, pour voir qu'elles ne se ressemblent pas.

Comment trouver exactement le point où doivent se faire les coupes, comment relever toutes les formes de sections qui se présenteront, comment chercher pour chacune avec les dimensions relevées le diamètre moyen, tels sont les problèmes difficiles que pose l'adoption d'un pareil procédé.

On se contentera donc, pour cette opération, d'immerger dans de l'eau glycérinée et aiguisée d'acide acétique des mèches d'environ 30 fibres, et d'en faire une préparation en ayant soin de chasser les bulles d'air qu'elles pourraient contenir entre elles. Un examen au grossissement de soixante diamètres fixe le point de mensuration, puis on fait les mesures à un grossissement d'environ quatre cents diamètres.

Il suffit d'avoir un peu d'habitude pour déterminer par un simple examen la maturité des fibres et la forme de leur section.

## III. — EXAMEN MICROSCOPIQUE. HOMOGÉNÉITÉ.

En même temps qu'on examine les fibres au point de vue de leur

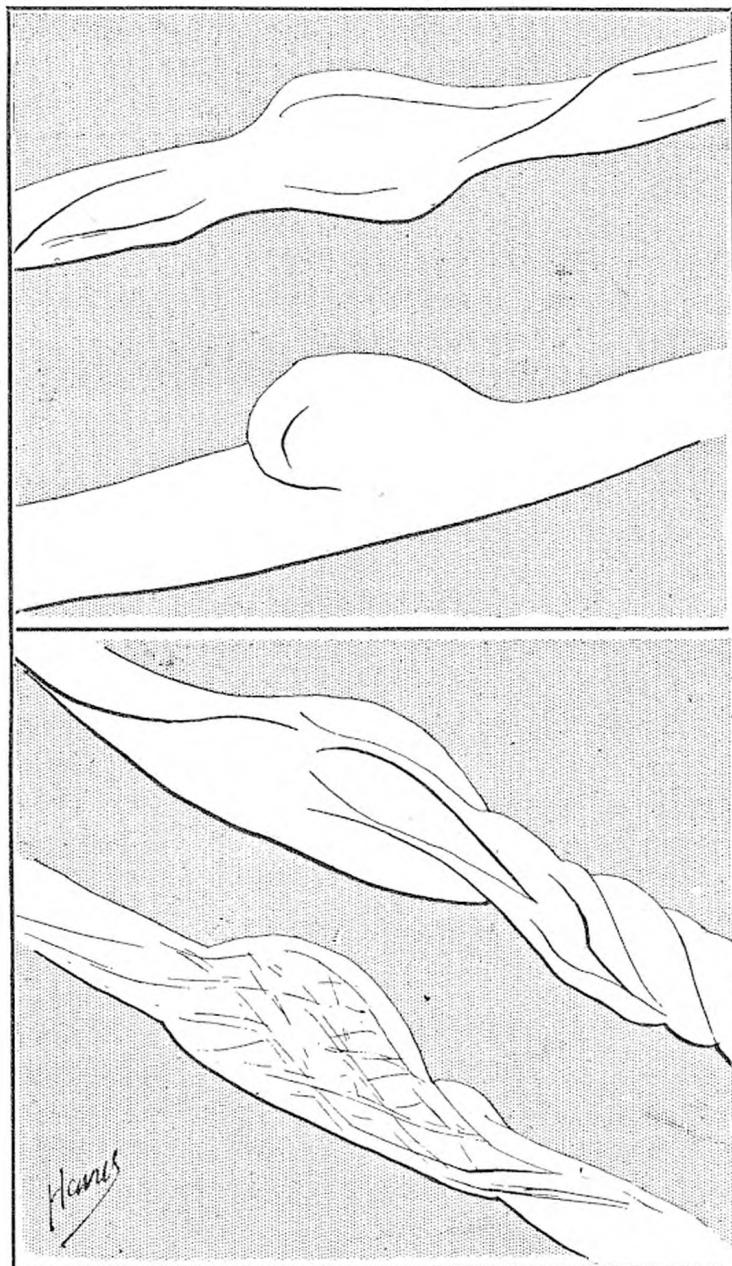


FIG. 50. — Types de renflements. G. 1/415.

finesse, il est nécessaire d'évaluer aussi exactement que possible leur régularité et leur maturité.

Il est, en effet, très important de savoir le pour cent de fibres défectueuses au point de vue de leur structure et de leur forme. On peut à ce point de vue classer toutes les fibres d'un lot examiné en trois catégories : fibres régulières, fibres irrégulières, fibres mortes.

1<sup>o</sup> FIBRES RÉGULIÈRES. — Nous plaçons dans la catégorie des fibres régulières toutes celles dépourvues de renflements brusques de nœuds ou de structure défectueuse qui les rend raides, cassantes ou fragiles.

Nous les classerons en fibres peu, moyennement et très vrillées ; cette classification correspond, comme nous le verrons par la suite, à des variations régulières dans la ténacité.

2<sup>o</sup> FIBRES IRRÉGULIÈRES. — Les irrégularités de la fibre de coton peuvent se ramener à quelques types bien déterminés.

A. *Renflements*. — Ce sont les dilatations de la fibre qui donnent dans la manipulation industrielle des déchets assez fréquents ; ils affectent des formes diverses : tantôt bilatéraux, réguliers ou légèrement inclinés sur l'axe longitudinal de la fibre ; d'autres fois unilatéraux, ils paraissent être une simple dilatation du tube cellulaire sur laquelle on remarque les mêmes anomalies (épaississements) que sur la paroi des fibres.

Leur diamètre est en général double de celui de la fibre, ils déprécient de toutes façons les lots où ils sont nombreux.

Les préparations ci-contre ont été faites dans l'eau distillée. Ces renflements, au lieu d'être courts, peuvent intéresser une longueur plus grande de la fibre. Ce fait se présente la plupart du temps dans les fibres grosses et peu vrillées.

B. *Accoulements de parois*. — Cette irrégularité se présente la plupart du temps, comme les autres d'ailleurs, dans des lots de coton nouvellement introduits. Elle peut se produire dans n'importe quel endroit de la fibre ; cependant on la rencontre le plus souvent dans la première moitié. Cet accoulement, suivant qu'il se produit sur une plus ou moins grande longueur, présente l'aspect d'un large bourrelet ou de fibre ordinaire à gros diamètre.

C. *Difformités*. — On peut ranger dans cette catégorie la plupart des autres irrégularités, fibres rabougries rappelant plus ou moins l'aspect de troncs d'arbres noueux et présentant les aspects les plus bizarres et les plus variés. Ce sont, la plupart du temps, des fibres qui paraissent incomplètement développées et desséchées prématulement, souvent aussi ces irrégularités ne se présentent que par places dans des fibres parfaitement constituées.



FIG. 51. — Types d'accolement de parois.



FIG. 52. — Types de difformités. G. 1/250.

D. *Fibres grosses*. — On trouve parfois même dans des sortes assez homogènes des fibres qui, par leur diamètre trois ou quatre fois supérieur à celui des autres, sont à ranger dans les fibres irré-



FIG. 53. — Types de fibres grosses. G. 1/250.

gulières et dont on ne doit pas tenir compte pour obtenir le diamètre moyen ; cette catégorie contient la plupart du temps des fibres non vrillées : ce sont des filaments réguliers dépourvus de torsion et pouvant atteindre jusqu'à quarante-cinq et cinquante millièmes de millimètre.

On trouve cependant aussi des fibres vrillées très grosses, mais c'est là l'exception.

E. *Fibres à structure irrégulière*. — On trouve peu fréquemment, il est vrai, des fibres à structure particulière provenant de la présence de nombreux épaissements de la membrane cellulaire ou de toutes autres dispositions. Les épaissements spiralés se présentent sous de nombreux aspects ; le petit nombre de relevés ci-dessous nous en montrent de rudimentaires, simples ou bifurques.

Parfois ils sont ténus et semblent, par une de leurs extrémités, se perdre sur la paroi même de la cellule; dans les autres cas, leur largeur est sensible : une des figures nous les montre dans toute leur irrégularité et l'imperfection de leur structure.

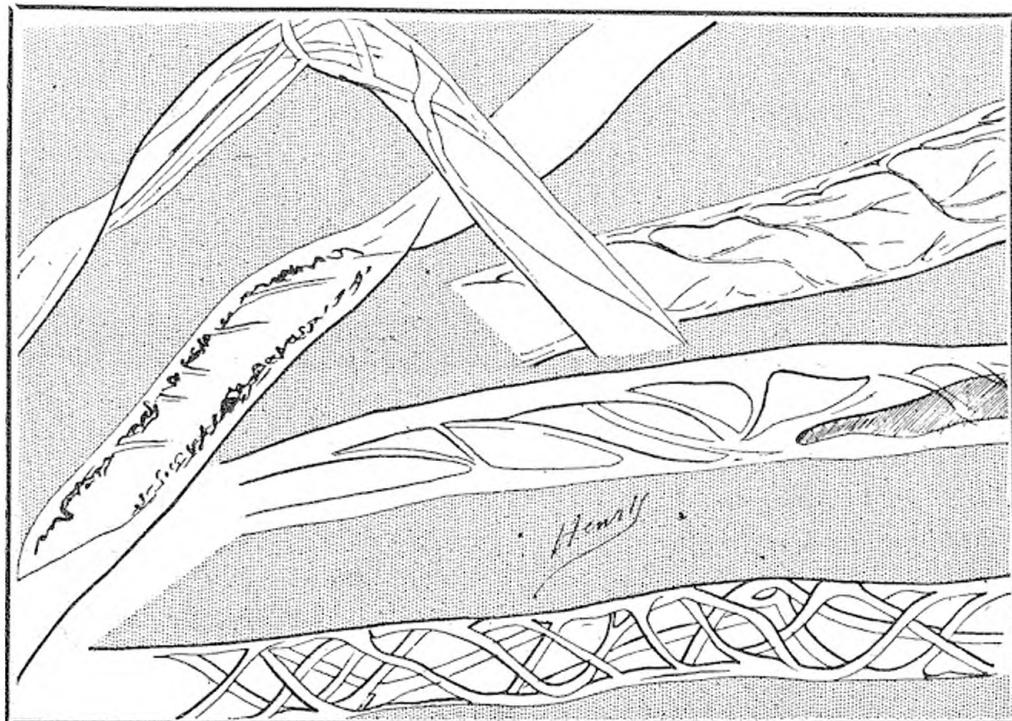


FIG. 54. — Types de fibres à structure irrégulière. G. 1/250.

Enfin ils peuvent être très nombreux, dirigés régulièrement de droite à gauche, de gauche à droite dans le sens longitudinal.

Les fibres qui présentent des épaissements d'une manière aussi marquée sont fort rares ; pour ma part, je n'en ai trouvé que deux appartenant au coton Mammoth de provenance tunisienne. Un auteur anglais l'avait signalé déjà dans le cotonnier qu'il appelle africain, ainsi que Deschamps dans du coton Broach ; cette structure n'existant pas dans les sortes perfectionnées, il est permis d'accepter l'hypothèse de Deschamps qui suppose que c'est la culture qui l'a fait disparaître.

Les parties réticulées sont toujours localisées et de peu d'étendue ; les épaissements peuvent d'ailleurs être plus ou moins nombreux. Dès que leur nombre devient important, la fibre cesse de se vriller et prend un aspect raidi à coudes brusques ; les parois de la fibre à cet endroit paraissent amincies au point de n'être plus qu'une

ligne, et les épaississements semblent seuls conserver à la fibre son aspect cylindrique.

Ces parties sont droites, raides et, par leur manque de souplesse

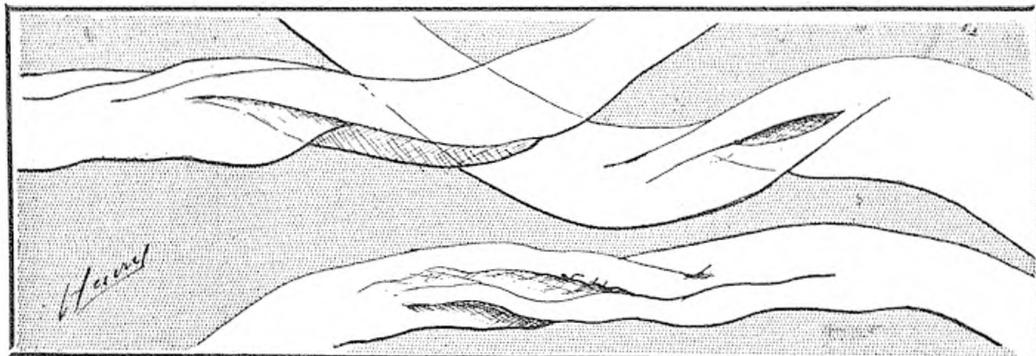


FIG. 55. — Types de fibres à structure irrégulière. G. 1/250.

et d'élasticité, rendent les fibres cassantes et impropreς au tissage.

Il existe enfin diverses dispositions anormales dont une des plus

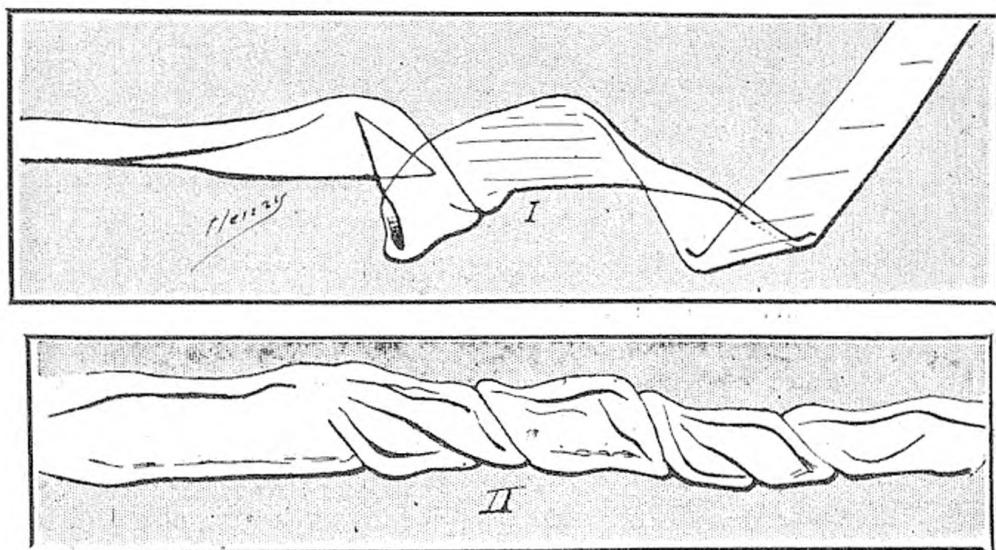


FIG. 56. — Types de fibres mortes. G. 1/258.

I. Fibre incomplètement développée.

II. Fibre desséchée au soleil.

fréquentes est représentée ci-dessus. La fibre semble se bifurquer et rejoindre l'autre partie également bifurquée, mais disposée à angle droit de la première.

3<sup>o</sup> FIBRES MORTES. — Cette catégorie de fibres, observée depuis

longtemps, se présente souvent dans les sortes communes produites par une culture rudimentaire ou mal récoltées.

Les fibres mortes peuvent se ranger dans deux catégories, celles incomplètement développées qui restent plates et transparentes affectant la forme de rubans à plis brusques et celles qui normalement constituées ont été exposées longtemps aux intempéries ou à l'ardeur solaire.

Elles présentent alors l'aspect d'un tronc ridé et tortueux. Que ces caractères affectent tout ou partie des fibres, ils forment des points faibles à résistance presque nulle et rendent les fibres inutilisables.

### § 5. — MENSURATION DE LA NERVOSETÉ

On peut dire que dans un lot de coton bien récolté, la détermination de la nervosité des fibres est d'ordre secondaire.

Cette qualité varie en effet fort peu dans une même sorte, elle n'est altérée que par le fait d'une maturité incomplète et par suite de la présence d'un nombre plus ou moins grand de fibres mortes. La résistance moyenne des différentes sortes locales étant déterminée une fois pour toutes, il ne sera pas toujours nécessaire d'avoir recours à un examen approfondi de cette qualité, étant donné que l'on peut, ainsi que je le montrerai plus loin, s'en faire une idée assez exacte par un simple examen microscopique.

Tout d'abord, il est nécessaire d'établir que la désignation commerciale de nervosité s'adresse à deux qualités physiques distinctes de la fibre : la résistance et l'élasticité, que l'on doit définir et mesurer d'après les règles adoptées pour la résistance des matériaux.

La ténacité ou résistance est le poids qui, suspendu à une de ses extrémités, en détermine la rupture. L'élasticité est l'allongement par unité de longueur que subit la fibre avant de se rompre.

De ces deux qualités résulte la sensation que l'on éprouve, en opérant avec les doigts une traction sur une mèche de fibres et qui fait dire qu'un coton est plus ou moins nerveux.

La détermination de la résistance et de l'élasticité d'une sorte, nécessite : l'examen de ces qualités sur un certain nombre de fibres prises séparément et la généralisation des résultats à l'ensemble des fibres constituant un lot.

## I. — APPAREIL SERVANT A MESURER LA NERVOOSITÉ

Dans l'étude de la résistance et de l'élasticité des fibres de coton, je me suis servi d'un appareil basé sur le même principe que celui de O' Neill, et construit par la maison Alvergnat et Chabaud, pour la description duquel je renvoie au livre signalé plus haut.

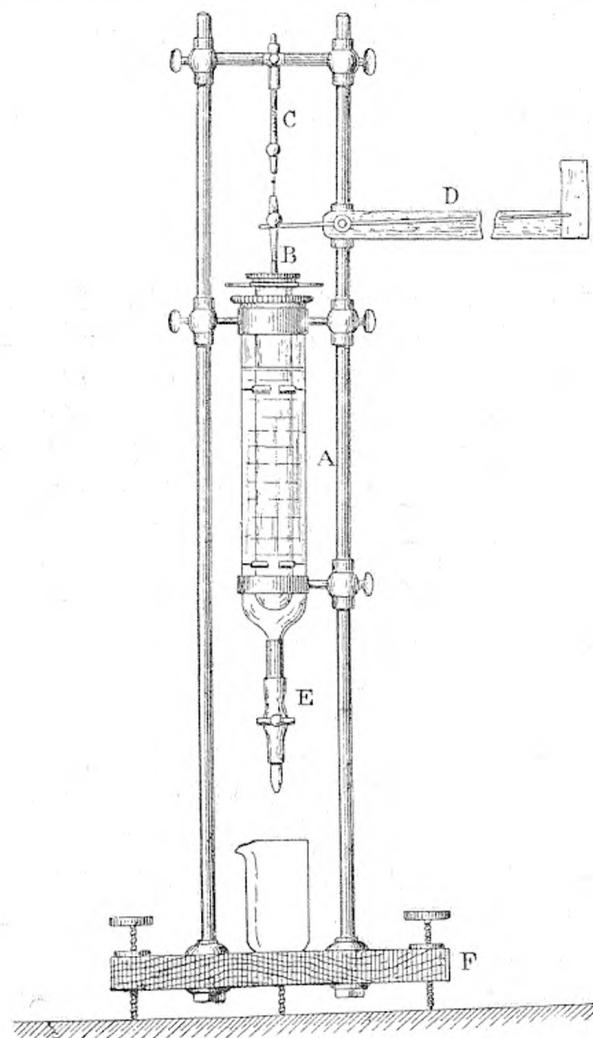


FIG. 57. — Appareil Henry. En fonctionnement.

En principe, il est formé d'un manchon en verre A, muni à la partie inférieure d'un écoulement à pince de Mohr, dans lequel flotte un second manchon B gradué et portant à la partie supérieure une pince à vis.

Une seconde pince C est fixée sur le bâti qui supporte également l'aiguille et la réglette D, indicatrice de l'allongement.

La fibre à examiner est pincée aux deux extrémités et par l'écoulement de l'eau du manchon extérieur, elle supporte un poids de plus en plus élevé, jusqu'à rupture.

*Assemblage-Réglage.* — Après avoir rendu le support vertical à l'aide des vis calantes, on place le manchon dans ses deux colliers et on le remplit d'eau à moitié environ. On introduit ensuite le flotteur muni de ses bagues et lesté avec de la grenaille de plomb.

L'affleurement doit se produire au zéro de la graduation. On place alors la chape de bois en ayant soin de s'assurer que les deux tigelles portent bien dessus. L'aiguille indicatrice puis la pince supérieure sont enfin fixées sur les tiges. Après avoir réglé l'équilibre de l'aiguille et placé un vase sous l'ajustage, l'appareil est prêt à fonctionner.

*Pratique de l'opération.* — La fibre à examiner est montée d'abord sur la pince inférieure ; à cet effet, on dévisse celle-ci et avec une aiguille courbe on introduit la base de la fibre dans la pince de façon à en mordre environ 3 à 5 millimètres, suivant sa longueur ; on visse la pince sur le flotteur et avec la même aiguille on engage l'autre extrémité de la fibre dans la pince supérieure.

La fibre étant ainsi pincée, on produit un écoulement suffisant pour la tendre légèrement et on la place bien verticalement en déplaçant à droite ou à gauche la pince du haut.

On laisse de nouveau couler quelques gouttes de liquide et la fibre devient parfaitement droite sans supporter aucune charge.

On met en place l'aiguille indicatrice de l'allongement et il suffit de produire un écoulement goutte à goutte, et de suivre la dénivellation du liquide dans le manchon.

Un aide suit sur le cadran le mouvement ascendant de l'aiguille.

On fait la lecture au moment où la fibre se casse, et le chiffre lu représente la différence des deux niveaux en millimètres.

Une lecture analogue est faite sur le cadran. Il suffit ensuite de verser un peu d'eau dans le manchon pour remettre l'appareil en état.

*Théorie de l'opération.* — Supposons l'appareil simplifié et représenté par le croquis ci-contre, le flotteur étant A et le manchon B. Au début de l'expérience, le niveau de l'eau dans le manchon est au O du flotteur et la fibre parfaitement droite sans cependant sup-

porter aucune charge. L'aiguille indicatrice occupe la position XY et le flotteur est en équilibre.

Si nous produisons un écoulement de liquide, la fibre supportant une traction croissante s'allonge puis se rompt.

Et au moment précis de la rupture, la charge supportée est repré-

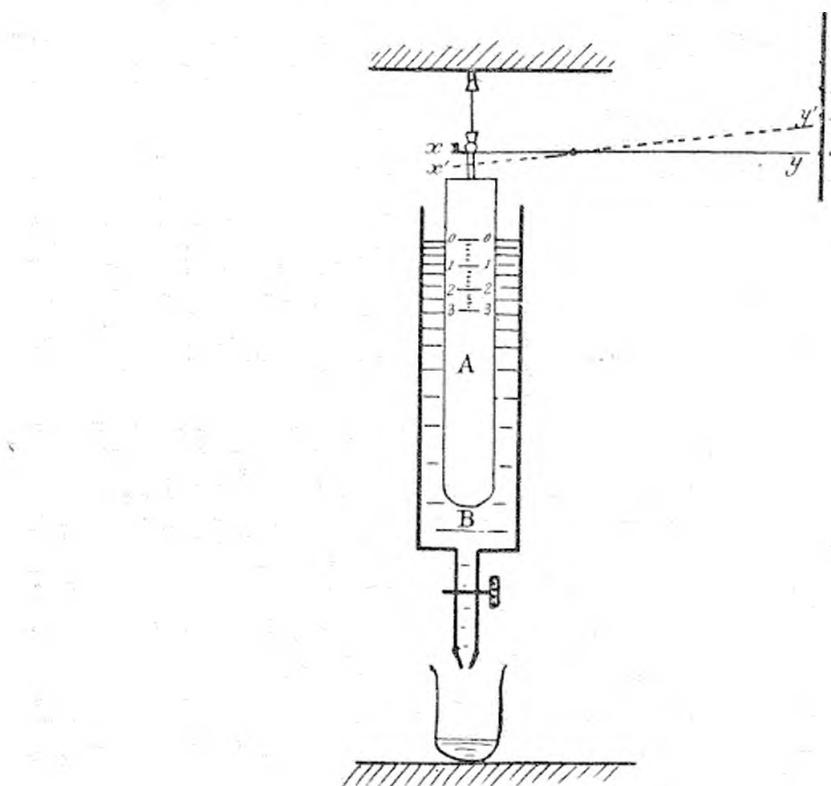


FIG. 58. — Théorie de l'opération.

sentée par le poids d'une colonne d'eau ayant comme section celle du tube et comme hauteur la dénivellation.

Cette charge s'obtient en multipliant le chiffre lu sur le flotteur par sa section. On peut, du reste, simplifier l'opération en remplaçant la graduation en millimètres par une graduation en grammes.

L'allongement de la fibre amenant une dénivellation du flotteur n'influe en rien sur la lecture puisque la graduation est portée sur ce dernier.

Quant à l'allongement on l'obtient en prenant le 1/4 de la lecture faite sur la réglette verticale.

*Essais sur mèches.* — Il faut se garder, en tous cas, d'opérer des essais de résistance sur plusieurs fibres à la fois, comme cela est recommandé parfois.

En dehors de l'impossibilité d'examiner les fibres essayées, ce procédé a le tort d'être mathématiquement inexact, car la résistance d'une mèche ne représente pas la somme des résistances des fibres qui la composent.

En effet, supposons un groupe de cinq fibres possédant les résistances les plus fréquentes : 3, 4, 5, 6, 7 grammes ; la ténacité moyenne de chaque fibre est  $\frac{3+4+5+6+7}{5} = 5$  grammes

(poids), et la résistance totale 25 grammes, poids qui devrait occasionner la rupture de la mèche si le procédé était exact.

Or, si nous supposons les fibres toutes parfaitement tendues et supportant la même charge, ce qui est le cas théoriquement parfait, dès qu'une charge de 15 grammes sera supportée par la mèche, chaque fibre supportera 3 grammes de la charge totale. La fibre n° 1 se cassera donc, faisant supporter à chacune des fibres restantes ;  $\frac{15}{4} = 3$  gr. 7.

Dès que la charge totale arrivera à 16 grammes, la fibre n° 2 supportant 4 grammes se brisera et la charge des trois dernières deviendra par suite  $\frac{16}{3}$ , ce qui amènera la rupture de la 3<sup>e</sup> puis de la 4<sup>e</sup> et enfin de la 5<sup>e</sup> fibre.

La charge totale enregistrée sera donc 16 grammes et la charge moyenne de rupture  $\frac{16}{5} = 3$  gr. 2, chiffre légèrement supérieur à celui de la fibre la moins résistante du groupe, et inférieur de 1 gr. 8 à la moyenne des résistances.

Or, dans une mèche d'une dizaine de brins, les résistances sont assez rapprochées pour que les écarts entre deux valeurs consécutives soient inférieurs à 1 gr., de sorte que si l'on passe à la pratique, on observe parfaitement bien la conséquence de ces faits.

Il se produit d'abord une rupture, puis deux, et, après l'écoulement de quelques gouttes de liquide, les ruptures deviennent générales quoique étant successives.

Si à cela l'on ajoute que, dans la généralité des cas, les fibres n'étant pas uniformément tendues certaines se rompent prématurément, on ne doit pas hésiter à rejeter un pareil procédé.

La pratique donne du reste entièrement raison à ces observations.

## II. — DE QUOI DÉPEND LA RÉSISTANCE D'UNE FIBRE.

1<sup>o</sup> *Diamètre.* — Dans les fibres mûres, la résistance croît avec le diamètre.

Théoriquement, on le comprend aisément; pratiquement, de nombreux indices permettent de le supposer.

C'est ainsi qu'une fibre pincée à ses deux extrémités et subissant

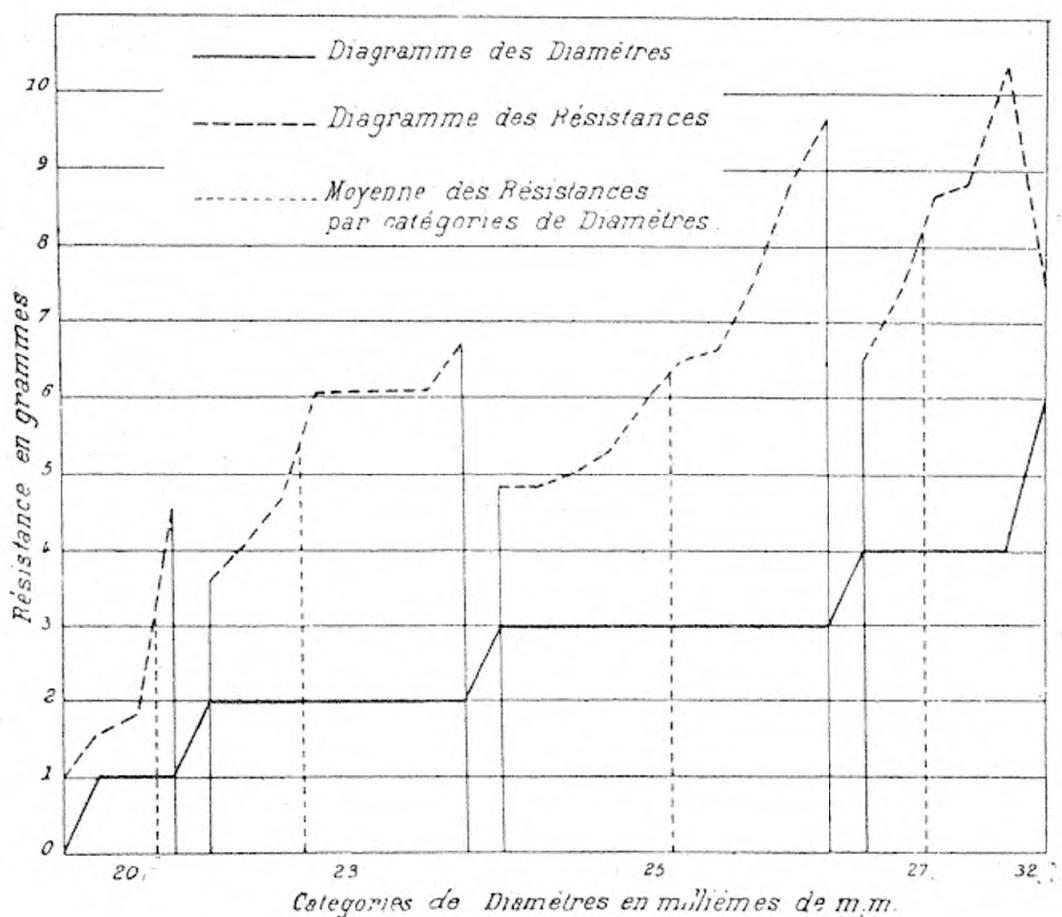


FIG. 59. — Relation entre le diamètre et la résistance.

un effort de traction se rompra le plus souvent dans sa partie à plus faible section, près de l'extrémité.

D'ailleurs l'observation confirme entièrement ces prévisions, et si l'on groupe en deux graphiques les diamètres et les résistances de fibres normales, c'est-à-dire mûres, on voit qu'il y a concordance d'une manière générale; si l'on écarte les autres causes, que le diamètre pouvant influer sur les charges de rupture (la maturité par exemple), la concordance des deux tracés est encore plus parfaite, comme on peut le voir par la fig. 60.

Dans ce diagramme, la faible résistance des fibres de 20<sup>mm</sup> (Géorgie longue-soie) tient à la finesse des extrémités, les fibres de 32<sup>mm</sup> (Soudan) ont des extrémités beaucoup plus grosses et, par suite, plus résistantes.

2<sup>o</sup> *Maturité*. — C'est, de tous les états de la fibre, celui qui influe le plus sur ses qualités et particulièrement sur sa résistance, elle se traduit par un vrillage plus ou moins accentué.

L'examen de la fibre au microscope, et surtout celui des coupes transversales, suffit à faire comprendre la relation étroite qui les unit.

A une fibre aplatie possédant des parois minces et transparentes, correspond toujours une résistance faible, parfois nulle.

Une fibre vrillée, dont les parois sont épaisses et seulement translucides, donnera au contraire une charge de rupture élevée.

Or, ce sont là les deux états extrêmes de la maturité de la fibre, et, s'il était possible de déterminer mathématiquement le degré de maturité, il est probable que depuis la fibre morte qui a pour résistance 0 jusqu'à la fibre parfaitement mûre (toutes choses étant égales d'ailleurs), la série des résistances suivrait une marche ascendante régulière.

Malheureusement les moyens d'investigation permettant d'opérer un classement rigoureux à ce sujet nous font défaut.

Cependant, en pratique, les fibres d'un lot de coton ne présentent pas indistinctement tous les degrés de maturité; à côté de parties bien mûres on en trouve d'autres qui ne le sont pas du tout ou qui le sont à moitié.

Aussi, pour opérer un classement suffisant, il suffira de faire deux parts dans l'ensemble des brins.

D'un côté les fibres mûres, de l'autre les fibres mortes. La résistance des fibres du deuxième lot doit être comptée 0, car au moindre effort elles se brisent et ne sont pas susceptibles de subir le travail des machines.

Dans le premier lot, nous établirons le classement en deux catégories d'après le vrillage des fibres, les fibres peu, et très vrillées.

Il est facile de comparer, à l'aide de l'appareil des résistances, la ténacité des fibres et leur vrillage. Il suffit, par un examen microscopique portant sur toute la longueur des fibres, de les classer en fibres très mûres (ce sont les plus vrillées) et en fibres peu mûres (c'est-à-dire plates et transparentes). Après avoir noté les grosseurs

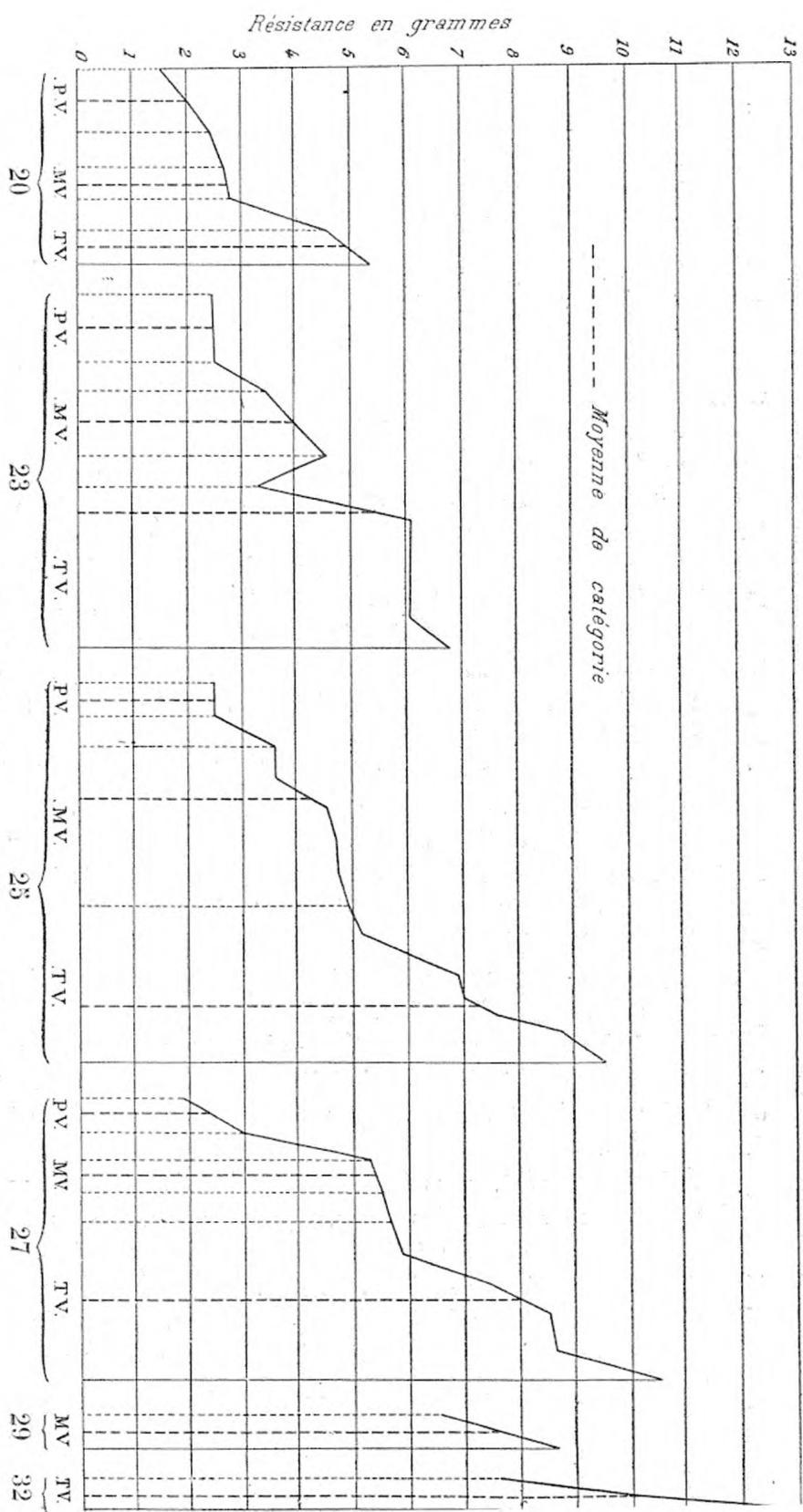


FIG. 60. — Catégories de diamètres, en millièmes de millimètres.

P. V. = peu vrillées. — M. V. = Moyennement vrillées. — T. V. = Très vrillées.

Relation de la résistance au diamètre et au vrillage,

respectives, on détermine leur résistance en ayant soin de toujours opérer sur une même longueur de fibre.

Il est également nécessaire de n'opérer que sur leur partie moyenne, en écartant la base et le sommet ; ces deux régions possèdent en effet les points de rupture les plus fréquents et seraient une gêne dans la vérification de ce principe. Le diagramme dressé pour du coton « coton blanc de Bizerte » où les résistances sont groupées par diamètres et catégories de vrillage donne la mesure de la relation qui les unit.

En résumé si l'on met de côté les fibres mortes et très peu mûres, *la résistance d'un lot peut être déterminée en classant les fibres qui le forment au point de vue du diamètre et du vrillage et en mesurant la résistance d'un certain nombre de fibres de chaque catégorie.*

Cette opération se simplifie beaucoup dans la pratique de la sélection d'une seule sorte de coton, car dans chacun des classements de coton à examiner et à comparer, les diamètres varient fort peu. Il suffit alors de faire le pourcentage des fibres très et peu vrillées et de mesurer de chacune un certain nombre.

En règle générale, on peut classer comme fibres peu vrillées celles ayant moins de 5 vrilles dans le champ du microscope monté au grossissement de 60 diamètres.

### III. — DE QUOI DÉPEND L'ÉLASTICITÉ D'UNE FIBRE DE COTON.

Si on soumet à une traction progressive une fibre très vrillée et si on l'examine lorsqu'elle a supporté des charges de plus en plus fortes, on s'aperçoit que le vrillage devenu d'abord moins énergique et moins serré disparaît complètement.

La fibre s'est aplatie, son diamètre a augmenté et elle présente alors l'aspect d'un ruban régulier et uni. Si l'effort a été faible, on constate une diminution sensible du vrillage et un notable allongement.

Si la traction est plus élevée, les vrilles disparaissent complètement, la fibre s'aplatit, prenant une section ovoïde, et son diamètre augmente de 2 à 6 millièmes de millimètre.

Dans le premier cas, la fibre après un moment reprend à peu

près le même vrillage qu'elle possédait au début ; si la traction est forte, elle conserve son aspect uni et rubanné.

Cela semble indiquer que l'élasticité est composée en partie par la faculté que possède la fibre de s'allonger en effaçant sa torsion.

L'élasticité proprement dite, qui consiste en l'allongement de la

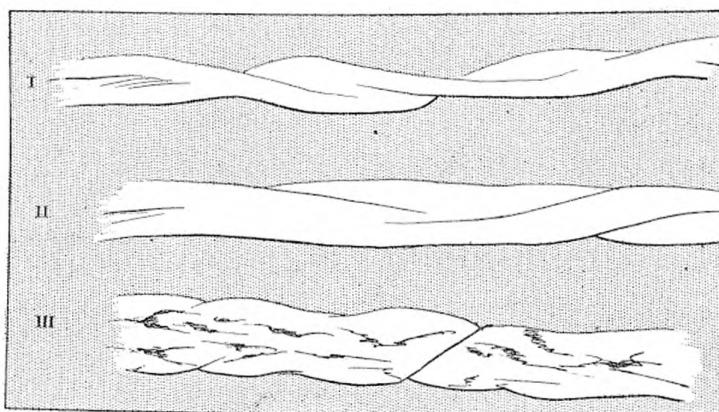


FIG. 61. — Aspects successifs d'une fibre étirée. G. 1/250.

substance de la fibre, entre en jeu lorsque le vrillage est à peu près disparu.

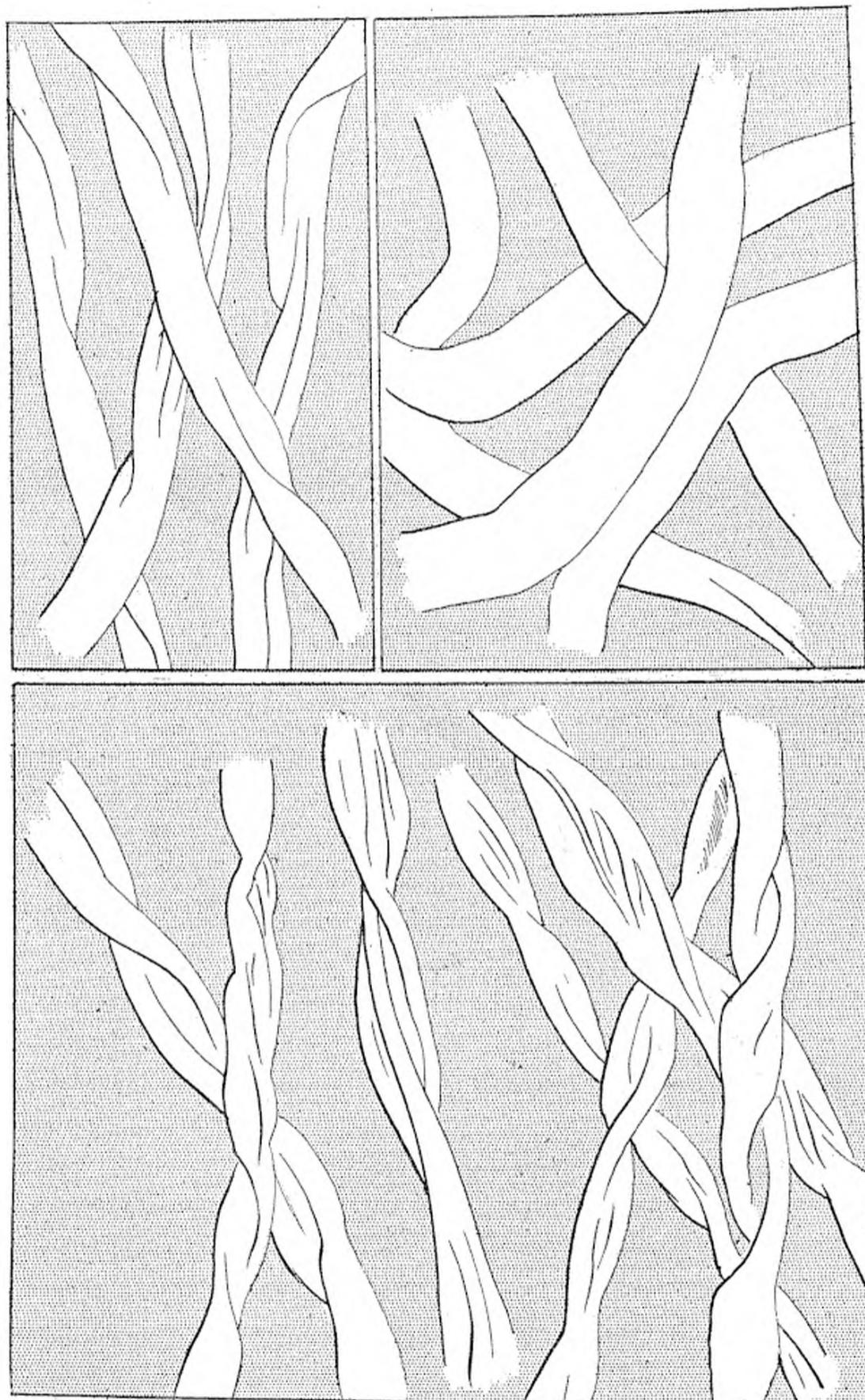
Si la traction est considérable (10 à 14 grammes sur la partie médiane de la fibre), on voit se dessiner sur la fibre de longues et profondes stries, en même temps que le ruban s'effile et diminue de diamètre en son point le plus faible.

De telle sorte qu'au point de rupture, la fibre est effilée et possède un diamètre inférieur à son diamètre normal.

On comprend parfaitement que ces deux éléments de l'élasticité soient distincts, le premier n'étant qu'un dévrillage, le second l'élasticité propre, mais il est juste de dire que le dévrillage est de beaucoup le plus important, aussi les lots les plus vrillés sont toujours les plus nerveux.

A titre d'indication, la figure 64 représente la corrélation sur un lot de Bizerte blanc.

J'ai dit plus haut que le vrillage était l'indice de la maturité



*Fibres très vrillées.*

*Fibres peu vrillées.*

FIG. 62. — Catégorie de vrillage. G. 1/215.

dans chaque sorte et je l'ai utilisé pour opérer un classement ; comme il constitue l'élément le plus important de l'élasticité, on

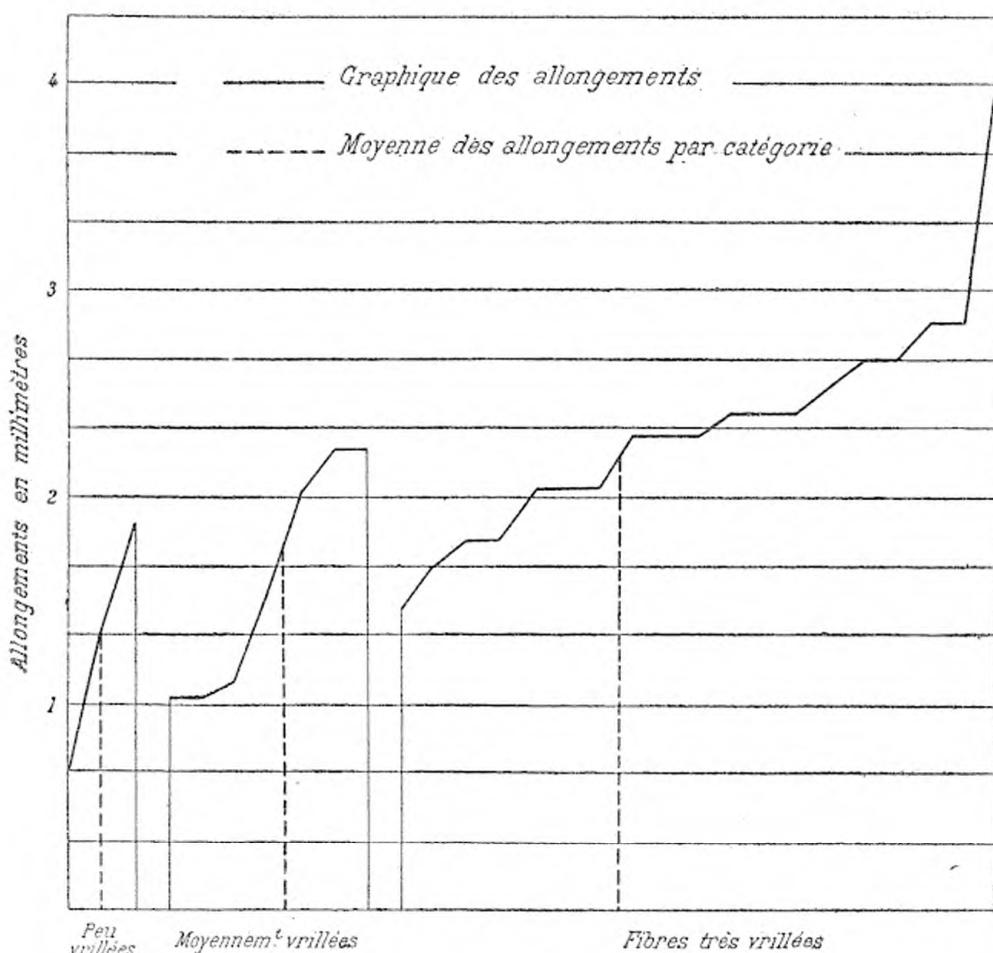


FIG. 63. — Relation entre le vrillage et l'allongement.

doit retrouver, entre les diagrammes des résistances et celui des élasticités, une certaine concordance. C'est ce qui explique la figure 65.

#### IV. — DÉTERMINATION DE LA RÉSISTANCE MOYENNE.

Des indications données ci-dessus, il résulte que l'on doit, pour déterminer la résistance moyenne, classer un lot de coton par catégories de vrillage et déterminer la résistance dans chacune de ces catégories, en tenant compte de la grosseur.

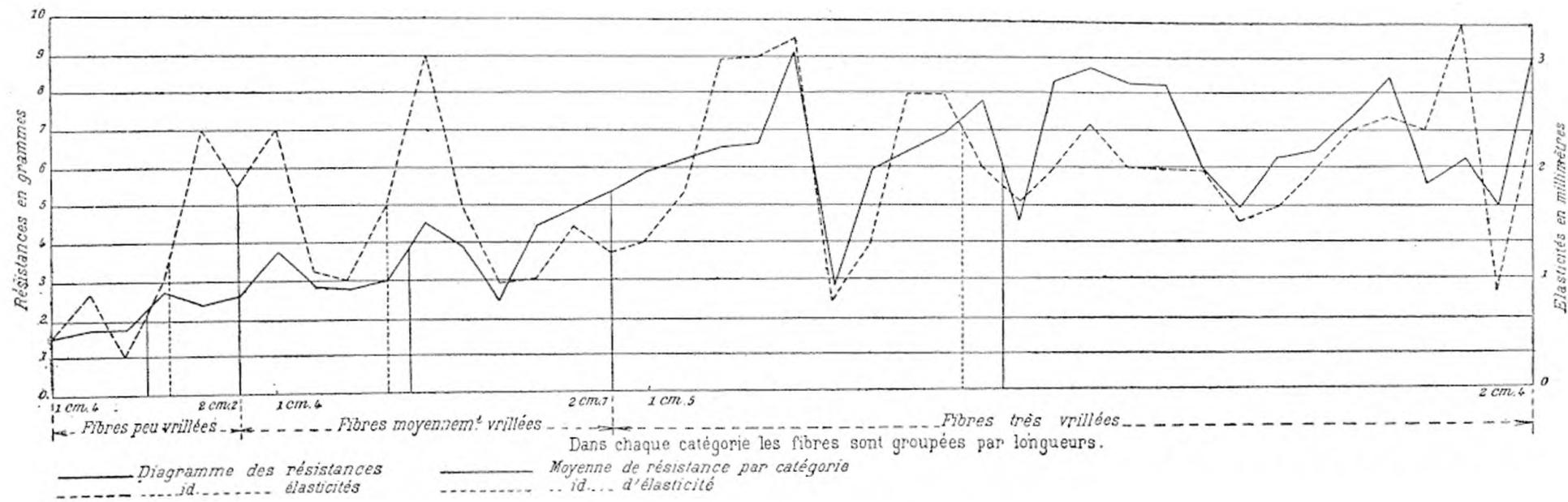


FIG. 64. — Relation entre la résistance et l'allongement.

Par exemple, un lot donne au classement :

CATÉGORIES DE FIBRES	POURCENTAGE	GROSSEUR MOYENNE
Très vrillées .....	60 %	19 millièmes de mm.
Peu vrillées .....	30 %	21
Mortes .....	10 %	

On détermine la résistance d'un certain nombre de fibres très vrillées ; supposons que la moyenne obtenue est de 9 grammes pour une 'grosseur moyenne de 17 millièmes de millimètre des fibres examinées ; la résistance moyenne des fibres très vrillées se trouve être  $\frac{9 \times 19}{17} = 10$  grammes.

De la même façon on détermine la résistance moyenne des fibres peu vrillées, supposons-la de 7 grammes.

La résistance moyenne du lot total est facile à trouver en tenant du pourcentage des catégories ; elle est de 8 grammes.

## CHAPITRE IX

### UTILISATION DE LA MÉTHODE DES MENSURATIONS

---

Il nous reste enfin à montrer, par quelques exemples, le profit que l'on peut retirer de cette étude, et les cas principaux dans lesquels l'usage d'instruments précis (microscope, appareil à résistances) est nécessaire.

Nous citerons les trois cas suivants :

- 1<sup>o</sup> Choix des variétés à introduire dans une région ;
- 2<sup>o</sup> Sélection à opérer sur variété déterminée ;
- 3<sup>o</sup> Changements apportés dans une variété par différentes méthodes culturales

#### § 6. — CHOIX DES VARIÉTÉS À INTRODUIRE DANS UNE RÉGION.

Telle est la première question que se pose le colon qui désire tenter dans une quelconque de nos colonies la culture du cotonnier.

La plupart des variétés indigènes sont généralement dans un état déplorable, dû à l'inecurie des natifs en tout ce qui touche aux procédés cultureaux et à la sélection.

Il est donc naturel d'essayer, concurremment avec l'amélioration des variétés locales, l'introduction d'autres types que l'on suppose les mieux adaptés à la région.

Dans des conditions analogues, se trouvent les directeurs de stations d'essais qui désirent, par des essais préalables, prévenir et préparer l'installation d'entreprises agricoles.

Il devient, dès lors, nécessaire de suivre pas à pas les modifica-

tions que le milieu de culture fait subir au produit marchand, c'est-à-dire à la fibre.

L'importance de ces modifications est, d'une manière générale, en raison directe des différences qui existent entre le milieu initial et le milieu nouveau où doit vivre la plante.

Elles portent tout d'abord sur les caractères végétatifs de la plante, taille, port, période de végétation, rendement.

Lorsqu'elles atteignent la nature des fibres, l'homogénéité est la première des qualités qui en souffre ; ensuite, et simultanément, la longueur et la grosseur.

Si la variété introduite est un hybride à un degré quelconque, la séparation des deux types originaires se fait très rapidement et, de ces deux types, c'est le plus rustique qui prend le dessus.

Il a été rapporté un nombre assez considérable d'essais d'introduction, la plupart ont échoué ; un des exemples les plus remarquables de réussite est l'acclimatation du Sea Island en Egypte, où il produit le coton « Jumel ».

De nos jours également, l'introduction des types américains à courtes-soies, dans différentes régions de l'Afrique, a donné d'excellents résultats.

Dans les deux cas, la qualité des fibres n'a pas été altérée par l'acclimatation.

Pour donner une idée de l'influence du milieu de culture sur le cotonnier, je mentionnerai des essais d'introduction qui ont été faits en 1898 en Tunisie et en 1900 à Tahiti avec les variétés égyptiennes Abassi et Mit Afifi, et qui intéressent directement nos essais du Sénégal.

Le milieu tunisien est très semblable au milieu égyptien par ses caractéristiques générales ; il n'en est pas de même de Tahiti où la culture du cotonnier se pratique sans irrigations et où l'humidité de l'atmosphère est beaucoup plus élevée et constante.

**I. Essais tunisiens.** — Bien entendu nous n'envisageons la question qu'au point de vue des modifications que le changement de milieu peut apporter à la nature des fibres, sans nous occuper en quoi que ce soit des conditions économiques de la production. Pendant plusieurs années au Jardin d'essais de Tunis, on a cultivé sur une étendue restreinte, les deux variétés égyptiennes : Mit Afifi et Abassi. L'arrosage était effectué à l'aide des eaux d'égouts de la ville dont les dépôts abondants et la richesse en matières azotées constituent des conditions culturales un peu particulières.

Les parcelles avaient en 1898 reçu un labour et deux hersages croisés, on ne leur avait appliqué qu'une fumure de 20.000 kilogr. à l'hectare de fumier de cheval décomposé.

Les semis furent faits du 2 au 6 avril ; les rangées étaient distantes de 1 mètre et les poquets de 0<sup>m</sup> 50. La levée commença vers le 20 avril, ce qui donne une moyenne de 15 à 20 jours pour la germination.

Le 5 mai on procédait au premier éclaircissement et le 10 on supprimait tous les doubles.

Les arrosages à l'eau d'égout furent donnés successivement le 19 mai, le 10 juin, le 6 juillet, puis ensuite un arrosage tous les quinze jours, jusqu'à la fin d'août, soit six arrosages en tout.

Les deux variétés égyptiennes fleurirent en même temps, dès le 20 juin, et la récolte commença à partir du 15 septembre. Les plantes avaient été écimées le 20 juillet.

Les périodes de végétation se répartissent donc ainsi qu'il suit :

Du semis à la levée, 48 jours.  
De la levée à la floraison, 60 jours.  
De la floraison à la récolte, 90 jours.

La moyenne de la fructification se produisit plutôt pour l'Abassi dont on commença la cueillette le 15 septembre, alors que cette opération ne put se faire pour l'Afifi qu'à partir du 24 du même mois. Les rendements ont été établis sur 4 ares pour l'Abassi et 10 ares pour le Mit Afifi ; ils comprennent deux parties : la première est établie au 1<sup>er</sup> novembre, époque probable des pluies pour le Nord de la Régence ; la seconde comprend le coton récolté après le 1<sup>er</sup> novembre et qui pourrait être détérioré par l'eau.

Désignation de la récolte	Abassi	Mit Afifi
Récolté jusqu'au 1 <sup>er</sup> novembre.....	2.473 kg	1.870 kg
» après le 1 <sup>er</sup> novembre .....	4.500 "	750 "
Total de la récolte .....	3.674 kg.	2.620 kg
Pourcentage en fibres.....	32 %	29 %

A ne considérer que le rendement, on voit l'influence considé-

rable que possède l'irrigation faite avec des eaux d'une richesse exceptionnelle, le poids de coton brut est triple de celui obtenu en Égypte dans une bonne exploitation. Mais ce sont, il est vrai, des conditions particulières, et je ne les cite que pour montrer combien le cotonnier est sensible à l'application des matières fertilisantes.

Par contre, le rendement en fibres a baissé, principalement pour le Mit Afifi dont la résistance moyenne est également sensiblement inférieure au type, cela s'explique facilement si l'on songe au taux exagéré d'engrais azotés qu'apportent à la plante les eaux d'égouts ; les parties végétatives et notamment les graines acquièrent un développement inusité et sont elles-mêmes très riches en matières protéiques. Les fibres obtenues furent jugées ainsi que suit par MM. Japy et Cie, filateurs à Audincourt (Doubs).

*Coton Mit Afifi.* — Coton très propre, d'une nuance beurrée assez prononcée, se rapproche beaucoup du jumel « good extra », malgré son irrégularité de longueur de fibres. Le soyeux et le brillant laissent peut-être un peu à désirer ; mais en améliorant cette sorte, on arriverait à la classer au niveau du coton égyptien « good extra ». Elle serait alors d'un emploi courant en filature.

*Coton Abassi.* — Coton d'un très beau blanc, soyeux, propre, nerveux et régulier ; sa longueur de fibres est remarquable ainsi que son brillant. En somme, très beau coton qui aurait son emploi en filature pour articles soignés.

Nous préciserons ces indications par des chiffres provenant d'un grand nombre de mensurations ; si l'on compare ces chiffres à ceux provenant de l'examen des types, on voit qu'ils diffèrent fort peu, sauf pour le Mit Afifi, dont la longueur s'est sensiblement accrue.

Désignation des VARIÉTÉS	LONGUEURS en mm.		GROSSEURS en millièmes de mm.		RÉSISTANCE Moyenne en grammes
	Moyenne	Extrêmes	Moyenne	Extrêmes	
<i>Abassi type (Egypte) ....</i>	28 à 30	»	21 à 23	»	6-7
Abassi tunisien .....	28	41-42	22	32-43	6-7
<i>Afifi type (Egypte) ....</i>	25 à 28	»	21 à 23	»	7-8
Afifi tunisien .....	32	44-47	22	32-43	7-6

En résumé, ces essais montrent la possibilité d'obtenir normalement dans une région à climat très sec à la condition d'arroser,

un très bon produit commercial par la culture des variétés égyptiennes ; de l'autre, l'influence considérable des engrâis sur le rendement en coton brut.

**II. Essais Tahitiens.** — Nous n'avons sur ces essais que des indications concernant la valeur des fibres.

Comme le montre le tableau ci-après, le Mit Afifi s'est sensiblement amélioré au point de vue de la longueur, il est un peu moins fin, mais d'une manière générale ses caractères se sont bien conservés ; toutes les semences étaient noires et lisses.

Il n'en est pas de même de l'Abassi qui a subi des modifications profondes.

Les capsules se partageaient nettement en deux catégories d'égale importance, d'une part les capsules à semences vêtues, de l'autre celles à semences nues semblables au type.

Il s'est trouvé précisément que les fibres des semences vêtues étaient celles qui avaient gardé le mieux les caractères originels.

Elles sont cependant moins fines et moins longues que celles d'Abassi type ; l'homogénéité était également très faible, principalement dans les grosseurs dont le maximum est très élevé ; le vrilillage était faible, les fibres irrégulières et grosses, nombreuses.

Désignation des VARIÉTÉS	LONGUEURS en mm.		GROSSEURS en millièmes de mm.	
	Moyenne	Extremes	Moyenne	Extremes
<i>Abassi type (Egypte)....</i>	28 à 30		21 à 23	
Abassi { semences nues, tahitien { " vêtues	25 27	36-48 36-42	26 24	34-16 46-16
<i>Afifi type (Egypte).....</i>	25 à 28		21 à 23	
Afifi tahitien .....	34	47-17	23	34-14

Il y aurait donc lieu, dans le cas où l'on désirerait continuer l'acclimatation de l'Abassi, de cultiver séparément les deux formes qui se sont manifestées et d'étudier les modifications qui se produiraient dans les fibres.

#### § 7. — SÉLECTION A OPÉRER SUR UNE VARIÉTÉ DÉTERMINÉE

Nous avons eu l'occasion d'entreprendre l'amélioration d'une variété de coton particulièrement intéressante : le coton de Bizerte,

signalé à l'attention des cultivateurs par M. Dybowski, alors directeur de l'agriculture et du commerce en Tunisie.

Cette variété, cultivée par les Arabes dans les environs de Bizerte, résiste assez facilement aux rigueurs d'un climat très sec et possède une sous-variété, dont les fibres sont fortement teintées en rouge.

Au point de vue botanique, la variété ne possède pas de caractères bien tranchés et paraît être formée d'hybrides entre le *Gossypium barbadense* (type *Sea Issand*) et le *Gossypium hirsutum*. Les semences se ressentent de cette origine et les unes sont nues ou d'autres couvertes d'un épais duvet verdâtre ; enfin, quelques-unes possèdent un duvet marron. A chacun de ces aspects correspondent des valeurs différentes de fibres. Il suffit de consulter le tableau de mensurations du Bizerte blanc, pour se convaincre que les capsules à graines vêtues possèdent les fibres les plus longues et les plus fines ; il devenait donc évident que la sélection devait tendre d'abord à éliminer les semences nues.

Je fis deux groupes distincts de semences, semences nues, semences vêtues, et dans le deuxième groupe, les graines du sommet, du milieu et de la base des capsules ont été semées séparément.

La raison en était, qu'il devenait intéressant de savoir si à chacune de ces catégories correspondait, pour les plants obtenus, des fécondités variables et une longueur moyenne de fibres, plus élevée pour la catégorie des semences des milieux de capsules.

En outre, dans la première série, j'utilisais les semences dont les fibres étaient défectueuses, mortes, desséchées au soleil ou mal développées.

Il a donc été procédé au semis de sept séries de semences :

Graines vêtues . . . . .	du milieu des capsules	1 <sup>re</sup> série.
	à fibres normales	
Graines mi-vêtues	du milieu des capsules	2 <sup>e</sup> série.
	à fibres mortes	
Graines nues	du sommet des capsules	3 <sup>e</sup> série.
	de la base des capsules	
Graines grosses vêtues	du milieu des capsules	4 <sup>e</sup> série.
	du milieu des capsules	5 <sup>e</sup> série.
	du milieu des capsules	6 <sup>e</sup> série.
	du milieu des capsules	7 <sup>e</sup> série.

Les travaux de la culture et de la cueillette furent confiés aux soins du jardinier-chef du jardin d'essais de Tunis.

Le semis fut fait le 26 mars 1900, dans de petits godets ; la mise en place le 30 avril 1900, en terrain labouré profondément et fumé.

A partir de la mise en place, le temps fut froid et pluvieux, la reprise difficile et la végétation lente.

Il tomba pendant les six premiers jours de juin une pluie abondante et froide, puis, vers la fin du mois, la température s'éleva sensiblement, assurant la reprise complète des plants.

Du 20 mai à fin septembre, on donna dix arrosages à l'eau d'égouts. La floraison commença uniformément dans les premiers jours de juillet ; les plantes avaient été écimées le 22 juin avant l'arrosage.

La maturité des capsules commença vers la fin de septembre d'une façon générale, sauf pour les deuxième et cinquième séries qui furent en retard.

La récolte se fit pour chaque série chaque fois qu'il y eut un certains nombre de capsules mûres, de façon à ne pas laisser détériorer les fibres, si peu que ce soit.

Dans le tableau ci-dessous qui est le relevé cultural, il est fait deux parties dans la récolte : la première comprend toutes les capsules qui sont arrivées à maturité avant le 1<sup>er</sup> novembre, c'est-à-dire en sept mois ; la seconde, celles récoltées après cette date. Il est possible de se faire ainsi une idée de la précocité des diverses séries.

Séries	Germanisation	Nombre de capsules par pied	Pieds à plus de 40 capsules	Pieds sans capsules	Mûres avant le 1 <sup>er</sup> novembre
1 <sup>re</sup> série	64 %	32	44 %	0 %	57 %
2 <sup>e</sup> —	65 —	3	0 —	35 —	43 —
3 <sup>e</sup> —	70 —	28	28 —	3 —	63 —
4 <sup>e</sup> —	78 —	13	0 —	0 —	64 —
5 <sup>e</sup> —	76 —	25	20 —	0 —	45 —
6 <sup>e</sup> —	47 —	3	0 —	20 —	100 —
7 <sup>e</sup> —	82 —	28	25 —	0 —	60 —

De ce tableau, on peut tirer les conclusions suivantes.

1<sup>o</sup> Les plants provenant des graines nues ont avec une grande précocité une productivité dérisoire ; une notable proportion (20 %) est complètement dépourvue de capsules.

Il est donc nécessaire d'éliminer complètement ce type de semences ; leur proportion dans les récoltes issues de semences vêtues a, d'ailleurs, fortement diminué ; elle était la suivante :

1 <sup>re</sup> série.....	20 %
2 <sup>e</sup> série.....	24 %
4 <sup>e</sup> série.....	22 %

Dans les lots primitifs, on trouve à peu près 40 % de semences nues : on voit par là que la création d'un type uniforme demandera plusieurs années, l'élimination des semences nues et demi-nues ne se faisant que lentement.

2<sup>o</sup> Le rendement insignifiant de la 2<sup>e</sup> série démontre trop clairement l'importance de l'examen microscopique des fibres pour qu'il soit nécessaire d'y insister, de même la nécessité d'éliminer ce type de graines par la sélection.

3<sup>o</sup> Les semences du milieu des capsules ont fourni la plus haute productivité, ensuite celles du sommet.

Il résultera de ces essais que les semences de la base des capsules seraient à rejeter : leur productivité est très faible (13 capsules par pied).

4<sup>o</sup> Enfin du type de semences les plus productives, celles du sommet des capsules paraissent donner des plants plus précoces que celles du milieu.

Pour ce premier essai, il ne paraît pas que l'emploi de semences prélevées dans la partie médiane des capsules ait augmenté sensiblement la longueur moyenne des fibres de la récolte.

En résumé, à mesure que l'on applique à l'exploitation du cotonnier les procédés d'une culture soignée, l'on ressent de plus en plus la nécessité de comparer des résultats successivement obtenus.

Cette comparaison nécessite forcément l'usage d'une méthode d'estimation précise et toujours la même.

#### § 8. — CHANGEMENTS APPORTÉS DANS UNE VARIÉTÉ PAR DIFFÉRENTES MÉTHODES CULTURALES.

En l'espèce, il s'agissait de reconnaître si l'emploi des divers engrangis utilisés dans la culture, avait une influence sur la valeur des fibres de coton.

Une expertise, faite à l'œil et au toucher, n'eut certes pas décelé de différences sensibles entre les lots qui nous ont été soumis. L'expertise scientifique nous a fixés, à coup sûr, sur l'opportunité d'employer tel ou tel autre engrais dans cette culture.

Les essais ont porté sur l'Abassi et le Mit Afifi, et l'emploi de tel ou tel autre fertilisant a produit dans les qualités de la fibre des modifications importantes que nous allons exposer.

Je ferai toutefois remarquer que ces variations n'ont été observées que pendant le cours d'une année, que par conséquent ce n'est pas des règles qui doivent guider dans l'emploi ou la préférence de telle méthode de fertilisation plutôt que de telle autre, mais simplement des observations que l'on doit répéter plusieurs années consécutives, à l'effet d'en tirer des conclusions définitives.

Les essais de fertilisation ont été faits par M. Y. Agathon, sur la propriété de M<sup>me</sup> Agopian Pacha, située à Séguine, dans la province de Gharbieh ; ils ont été répartis de la façon suivante :

Coton Afifi	1 <sup>re</sup> parcelle. Sans fumure.
	2 <sup>e</sup> parcelle. Fumier de ferme.
	3 <sup>e</sup> parcelle. Fumure chimique.
Coton Abassi	1 <sup>re</sup> parcelle. Fumier de ferme.
	2 <sup>e</sup> parcelle. Fumier et scories.
	3 <sup>e</sup> parcelle. Fumure chimique et fumier.

La fumure chimique composée par l'auteur comprenait des sels azotés, potassiques et phosphatés.

La formule demi-fumure avec superphosphates avant les semis et sulfate d'ammoniaque avec kaïnite en couverture paraîtrait, d'après M. Agathon, fort avantageuse pour augmenter le rendement.

*Grosseurs.* — J'ai, dans l'examen de chaque lot, séparé les parties plus ou moins beurrées des parties blanches ; je donne ci-dessous les mensurations pour chaque catégorie.

De ces observations, on peut tirer les conclusions suivantes :

1<sup>o</sup> La teinte est bien plus uniforme et plus belle dans le lot obtenu à la fumure chimique ; l'échantillon présentait, à ce point de vue, une remarquable homogénéité ;

2<sup>o</sup> Le lot possédant les fibres les plus fines est celui obtenu sans aucune fumure ; viennent ensuite celui à fumure chimique et enfin celui au fumier de ferme.

L'usage des engrais azotés en grande proportion comme dans le fumier de ferme paraît donc augmenter la grosseur de la fibre ; déjà dans les essais tunisiens, nous avions constaté sur la moyenne des

I. GROSSEURS DES LOTS DE COTON AFIFI EN MILLIÈMES DE MILLIMÈTRES

Catégories	Teintes	Grosseur moyenne	Proportion de la tenue	Maturité	Vrillage
Sans fumier . . . . .	Blanche 1/2 beurrée Beurrée	21 21 22	60 % 40 %	Bonne	Excellent
Fumier de ferme . . . . .	Blanche et 1/2 beurrée Beurrée	21 23	60 % 40 %	Moyenne	Moyen
Fumure chimique . . . . .	1/2 beurrée	23	100 %	Excellent	Excellent

grosseurs une augmentation déjà sensible, mais cependant moins marquée qu'actuellement. Avec la fumure chimique, cet inconvénient ne se manifeste pas d'une façon aussi intense.

3<sup>o</sup> La maturité et le vrillage sont très satisfaisants et excellents pour le premier et le troisième lot. Dans le lot au fumier de ferme,

II. GROSSEURS DES LOTS DE COTON ABASSI EN MILLIÈMES DE MILLIMÈTRES

Catégories	Sommet des graines	Côte des graines	Base des graines	Moyennes	Proportion des fibres
Fumier de ferme . . . . .	28	27	24	27	33 %
Fumier et scories . . . . .	31	27	25,0	28	»
Fumier et engrais chimique	31	28	25,0	29	34 %

nous avons relevé un assez grand nombre de fibres plates et non mûres, le vrillage était également moins intense, l'homogénéité dans les diamètres était également moins satisfaisante.

4<sup>e</sup> Enfin, chose remarquable, le diamètre augmente progressivement avec l'intensité de la coloration des fibres. J'ai mis ceci particulièrement en évidence dans le premier lot où il a été fait trois catégories de teintes.

Je ne pourrais, au sujet de l'Abassi, que répéter ce que j'ai dit précédemment pour les lots de l'Afifi ; cependant ici la différence entre le second et le troisième lot est moins sensible.

On retrouve en outre, comme dans les essais tunisiens, la tendance à la diminution de la proportion des fibres, au bénéfice des graines, lorsqu'on n'emploie que le fumier de ferme.

### III. LONGUEUR DES LOTS DE COTON EN MILLIMÈTRES

Catégories	Sommet des graines	Côté des graines	Base des graines	Moyennes	Proportion des fibres
Fumier de ferme.....	28	27	24	27	33 %
Fumier et scories.....	31	27	23	28	»
Fumier et engrais chimique	31	28	25	29	34 %

Les indications de longueur donnent lieu aux observations suivantes :

1<sup>e</sup> Les fibres les moins longues sont fournies par le lot au fumier de ferme, les fibres les plus longues par celui aux engrais chimiques ; les différences sont très sensibles.

2<sup>e</sup> L'homogénéité de longueur était bonne dans le 3<sup>e</sup> lot, 31 millimètres et 20 millimètres étaient les moyennes extrêmes relevées ; moins bonnes dans le 2<sup>e</sup>, 30 millimètres et 15 millimètres étaient les extrêmes ; peu satisfaisante dans le 1<sup>er</sup>, les écarts allaient de 33 millimètres à 15 millimètres. Dans ce dernier lot, nous avons trouvé des parties dont les graines étaient couvertes de mèches à dimensions très variables. Les résistances respectives de chacun des lots d'Abassi étaient :

Fumier de ferme.....	4 gr.	32
Fumier et scories.....	7 »	25
Fumier et engrais chimiques.....	8 »	35

Le rendement en fibres de l'Afifi, d'après M. Agathon, était de 35,5 0/0.

On retrouve dans les essais de l'Afifi les mêmes variations que précédemment, elles sont encore plus accentuées, en ce que les mauvais effets d'une fumure, presque uniquement azotée, se montrent d'une façon plus marquée, dans la finesse et la maturité.

#### IV. LONGUEUR DES LOTS DE COTON AFIFI EN MILLIMÈTRES

DÉSIGNATIONS		Sommet des graines	Côté des graines	Base des graines	Moyennes	Moyenne totale
Fumure	Teintes					
Sans fumier	Beurrées	27	23	22	26	25
	Blanches et 1/2 teintées	26	24	48	24	
Fumier de ferme	Beurrées	24	22	46	22	24
	Blanches et 1/2 beurrées	28	24	49	25	
Fumure chimique	1/2 beurrées	29	22	22	27	27

Les résistances étaient pour chacun des lots d'Afifi

Sans fumier.....	6 gr.	92
Fumier de ferme.....	5 "	75
Fumure chimique.....	9 "	57

En résumé, on peut donc conclure que l'usage presque exclusif des matières azotées est à condamner et qu'il vaut mieux utiliser un mélange des divers éléments fertilisants, en proportions variables selon les cas, tout en s'astreignant naturellement à faire une opération lucrative.

Dans le cas particulier qui nous occupe, les qualités principales des fibres : longueur, finesse, résistance, s'améliorent progressivement à mesure que la fumure, devenant plus complète, tempère les effets de l'azote.

**CONCLUSION.** — Nous terminerons là l'exposé des avantages que

l'on peut retirer de l'adoption d'une méthode déterminée dans l'examen de la valeur d'un lot de coton.

Indépendamment de l'utilité qu'une telle méthode présente dans les opérations de culture et de sélection, elle permettrait la comparaison d'expertises faites aux quatre coins du globe et probablement la découverte de lois naturelles qui régissent l'acclimatation des diverses variétés. Ces lois nous sont totalement inconnues et leur ignorance nécessite beaucoup d'essais, c'est-à-dire des pertes de temps et d'argent.



## TABLE DES MATIÈRES

---

### PREMIÈRE PARTIE

#### Le cotonnier en Sénégambie.

##### CHAPITRE PREMIER

###### PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

I. CENTRES DE PRODUCTION.....	3
§ 1. Nature des sols cultivés.....	3
§ 2. Importance et répartition des cultures.....	5
II. CULTURE INDIGÈNE. — UTILISATION DU COTON.....	15
§ 3. Types indigènes.....	15
§ 4. Culture indigène.....	19
§ 5. Récolte et utilisation du coton.....	23
§ 6. Valeur industrielle du coton indigène.....	28

##### CHAPITRE II

###### EXPLOITATION RATIONNELLE. — ESSAIS DE CULTURE

I. ESSAIS ANTÉRIEURS À 1900.....	35
§ 7. De 1820 à 1860.....	35
§ 8. De 1860 à 1867.....	37
§ 9. Essais de Lécard à Richard Toll.....	39
§ 10. De 1897 à 1900.....	44
II. BASES RATIONNELLES DE LA PRODUCTION DU COTON EN SÉNÉGAMBIE..	46
§ 11. Méthodes de culture.....	46

III. RÉGIONS INTÉRESSANTES DE SÉNÉGAMBIE.....	51
§ 12. La Vallée du Sénégal.....	51
§ 13. La Région du lac de Guiers.....	57
§ 14. La Moyenne Casamance.....	71
IV. CAMPAGNE COTONNIÈRE 1904-1905.....	74
§ 15. Essais particuliers à Richard Toll.....	74
§ 16. Essais officiels.....	77

## DEUXIÈME PARTIE

## Le cotonnier au Soudan.

## CHAPITRE III

## PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

I. CENTRES DE PRODUCTION.....	103
A. — <i>Bassin du Niger.</i>	
§ 1. Nature des sols cultivés.....	103
§ 2. Importance et répartition des cultures.....	113
B. — <i>Bassins des Volta, Haute-Côte d'Ivoire.</i>	
§ 3. Importance de la production.....	119
C. — <i>Conditions actuelles d'exploitation.</i>	
§ 4. Des moyens de transport.....	121
§ 5. Manutention du coton.....	132
II. CULTURE INDIGÈNE. — UTILISATION DU COTON.....	134
§ 6. Types indigènes de cotonniers.....	134
§ 7. Culture indigène.....	135
§ 8. Utilisation du coton.....	140
§ 9. Valeur industrielle du coton indigène.....	148

## TABLE DES MATIÈRES 343

I. Essai d'exportation fait en 1900.....	149
II. Essais industriels faits en 1904.....	155

## CHAPITRE IV

## EXPLOITATION RATIONNELLE. — ESSAIS DE CULTURE

I. ESSAIS ANTÉRIEURS A 1900.....	159
§ 10. Essais de 1897 et 1898.....	159
II. BASES RATIONNELLES DE LA PRODUCTION DU COTON AU SOUDAN.....	160
§ 11. Création de l'Association cotonnière coloniale.....	160
§ 12. Méthodes d'exploitation .....	163
I. Amélioration des variétés indigènes.....	163
II. Introduction de variétés étrangères.....	168
III. CAMPAGNE COTONNIÈRE 1903-1904.....	173
§ 13. Essais de l'Association et de l'Administration.....	173
IV. CAMPAGNE COTONNIÈRE 1904-1905 .....	176
§ 14. Programme des essais.....	176
§ 15. Compte rendu des essais.....	181
§ 16. Valeur industrielle du coton produit.....	190

## TROISIÈME PARTIE

## Le cotonnier au Dahomey.

## CHAPITRE V

## PRODUCTION DU COTON INDIGÈNE

I. CENTRES DE PRODUCTION.....	197
§ 1. Zones de production. Nature des sols cultivés.....	197
§ 2. Importance et répartition des cultures.....	204
§ 3. Capacité de production du Dahomey.....	207
II. CULTURE INDIGÈNE. — UTILISATION DU COTON.....	211

## TABLE DES MATIÈRES

§ 4. Types indigènes de cotonniers.....	211
§ 5. Culture indigène.....	212
§ 6. Utilisation du coton.....	213
§ 7. Valeur industrielle du coton indigène.....	215

## CHAPITRE VI

## EXPLOITATION RATIONNELLE. — ESSAIS DE CULTURE

§ 8. Bases rationnelles de la production du coton au Dahomey.....	233
§ 9. Campagne cotonnière 1904-1905.....	237

## CINQUIÈME PARTIE

## Égrenage et emballage du coton.

## CHAPITRE VII

## ÉGRENAGE DU COTON

§ 1. Égrenage des cotons longues-soies.....	245
I. Mac Carthy gin à simple action.....	245
II. Machine à rouleau à mains.....	252
§ 2. Égrenage des cotons courtes-soies.....	254
I. Machines à scies simples.....	255
II. Égreneuses, décortiqueuses.....	267
III. Montage d'une batterie de gins.....	270

## CHAPITRE VIII

## PRESSAGE DU COTON

§ 3. Presses simples.....	275
§ 4. Presses doubles.....	276
I. Presse double rotative.....	276
II. Presse double alternative.....	281
§ 5. Montage d'une ginnerie.....	285

## QUATRIÈME PARTIE

Contrôle scientifique des essais de culture et de sélection.

## CHAPITRE IX

## MÉTHODE DES MENSURATIONS

§ 1. Nécessité d'un contrôle scientifique.....	294
§ 2. Éléments de la valeur commerciale des fibres de coton...	295
§ 3. Mensuration des longueurs.....	297
I. Échantillonnage .....	297
II. Procédé de mensuration.....	299
III. De l'homogénéité de longueur.....	299
§ 4. Mensuration des grosseurs.....	302
I. Échantillonnage .....	302
II. Procédé de mensuration.....	306
III. Examen microscopique. Homogénéité.....	307
§ 5. Mensuration de la nervosité.....	313
I. Appareil servant à cette mesure.....	314
II. De quoi dépend la résistance.....	318
III. De quoi dépend l'élasticité.....	321
IV. Détermination de la résistance moyenne.....	321

## CHAPITRE X

## UTILISATION DE LA MÉTHODE

§ 6. Choix des variétés à introduire dans une région.....	327
§ 7. Sélection à opérer sur une variété déterminée.....	331
§ 8. Changements apportés dans une variété par les méthodes culturales.....	334

## PLANCHES HORS TEXTE

Fig. 47. Ginnerie pour courtes-soies.....	286
Fig. 48. Ginnerie pour courtes-soies.....	288
Fig. 49. Ginnerie pour longues-soies.....	290

## CARTES

Carte cotonnière du Soudan français.....	1
Région côtière du Sénégal et de la Casamance.....	9
Vallée du Sénégal.....	51
Partie cultivable du Marigot de Bounoun.....	67
Carte cotonnière du Dahomey.....	201