

TRAITÉ

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE LA RAMIE

OUVRAGES DU MÊME-AUTEUR :

Traité de la Fabrication industrielle des Eaux gazeuses.

Le Textile de demain : La Ramie.

TRAITÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE

LA RAMIE

PAR

FÉLICIEN MICHOTTE

INGÉNIEUR

*Ancien élève de l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, Professeur de
Génie rural à l'Association polytechnique,
Conférencier à la Société du Travail professionnel, Membre de la
Société des Agriculteurs de France.*

R. 1603

677.1 Mich.

CULTURE ET DÉCORTICAGE

OFFICE TECHNIQUE

43, RUE DE SAINTONGE, 43

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES

J. MICHELET

25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

—
1890

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.



PRÉFACE

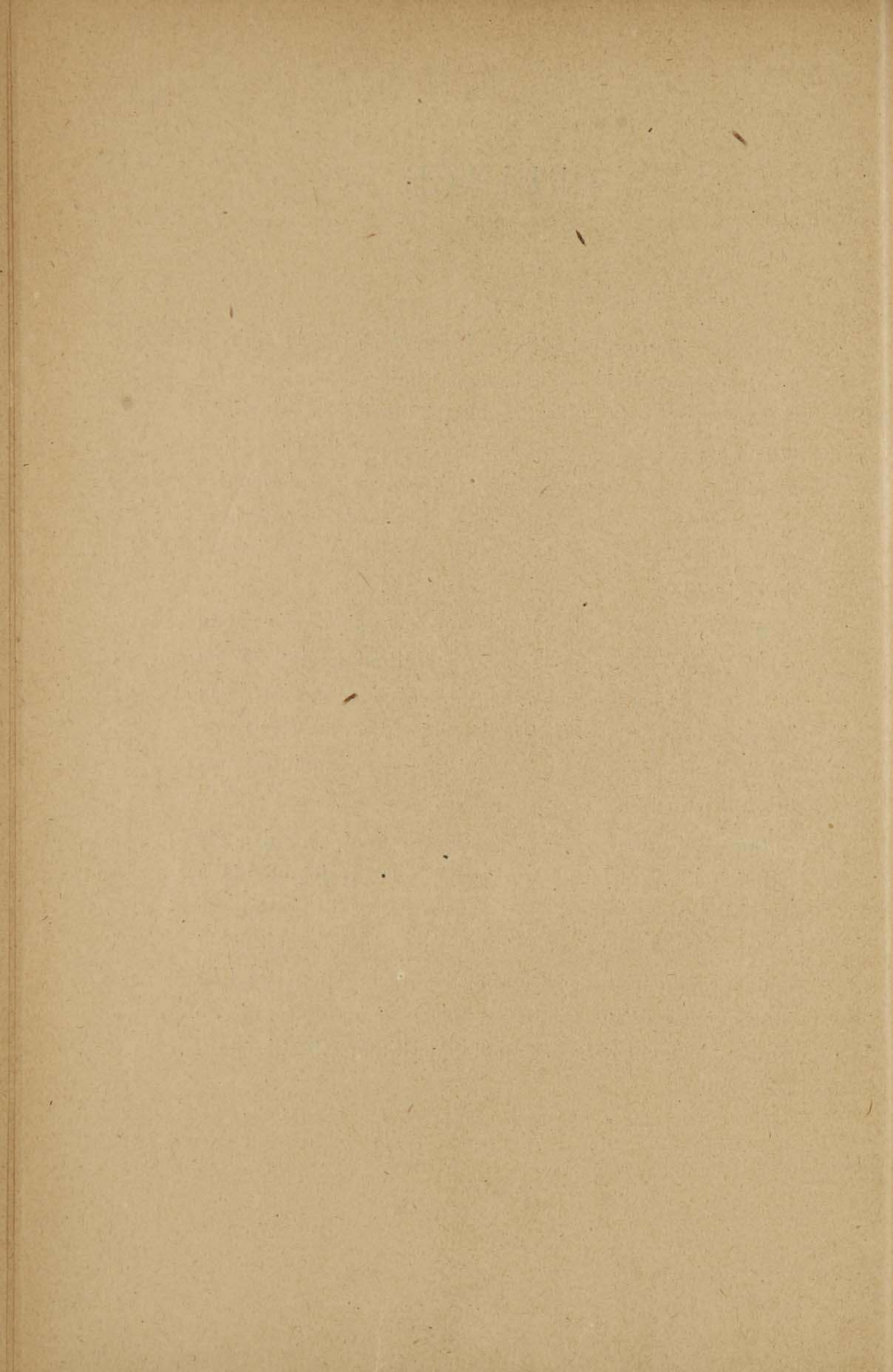
L'Exposition universelle de 1889, qui vient de finir, a montré que l'étude de la ramie, tant au point de vue culture que travail et emploi, était à l'ordre du jour dans tous les pays, même ceux où l'on supposait la question résolue, comme au Japon, qui sont venus nous demander des moyens de travail industriel plus perfectionnés que ceux qu'ils ont employés jusqu'à présent dans le travail de ce textile.

Bien des écrits ont été faits sur la ramie, mais aucun d'eux n'est un ensemble, tous ne traitent qu'un côté ou ne visent qu'un point de vue souvent trop spécial de la question et ne concordent nullement entre eux. Faire une étude de la ramie au triple point de vue scientifique, cultural et industriel, tel est mon but.

Dans cet ordre d'idées, j'exposerai tout ce qui a été fait et tout ce qui a été écrit, avec tous les documents à l'appui, afin d'établir leur concordance, de déduire la solution *vraie* de la question, de faire sortir la culture et l'emploi industriel de ce textile du cercle dans lequel ils tournent depuis de si longues années et que le textile de demain devienne définitivement en pratique le textile d'aujourd'hui.

F. M.

Paris, 3 décembre 1889.



INTRODUCTION

QUESTION DE LA RAMIE ET HISTORIQUE DES PUBLICATIONS

I. — QUESTION DE LA RAMIE.

Cette question est à l'étude depuis 1815, et malgré le temps écoulé, les nombreuses publications, les capitaux employés, la question ne paraît pas plus avancée au point de vue de l'emploi industriel de ce textile.

La question est cependant plus avancée qu'elle ne le paraît à première vue ; l'industrie demande de la ramie, mais comme il n'y a pas de culture elle ne peut s'en procurer. L'industrie en demande, car elle a jugé, par les produits obtenus à l'aide du China-grass, ce qu'on pouvait obtenir de ce textile ; malheureusement, elle ne peut employer le China-grass, dont le prix est de beaucoup trop élevé pour être d'un usage courant.

Pour que la ramie puisse entrer dans la consommation, il faut qu'elle soit produite au même prix ou à un prix très peu supérieur à celui des autres produits ; or, jusqu'à présent, on n'a pu y atteindre.

Il ne s'agit pas, comme on l'a fait jusqu'à ce jour, de traiter de la ramie et d'en obtenir quelques fibres, coûtant très cher, il faut, pour résoudre la question de l'emploi de la ramie, savoir la traiter industriellement, c'est-à-dire économiquement, et pouvoir la faire lutter comme prix avec le lin, le coton et le chanvre. Le jour où l'on opérera de cette façon, l'emploi de la ramie sera sans limites. Aujourd'hui l'industrie réclame ce textile ; on se met difficilement à le cultiver. Pourquoi ? Parce qu'on en a trop fait jadis ; tel est le motif de cette stagnation culturale, stagnation qui est la faute de ceux qui ont préconisé la ramie industriellement.

On a monté des affaires à forts capitaux, affaires basées sur des machines ou des procédés dont la preuve industrielle n'était

nullement faite, puis on a préconisé la culture, en s'appuyant sur le capital réuni; on a même passé des traités, puis, au jour de l'achat, malgré son traité ou les promesses faites, l'agriculteur n'a pas trouvé acheteur de ses tiges.

Or, avoir une machine, avoir même de très gros capitaux à la clef n'était pas suffisant, il aurait fallu que cette machine marchât industriellement, c'est-à-dire ne se contentât pas de fonctionner 4 ou 5 minutes, et de décortiquer 2 ou 3 tiges. C'est bien une solution du problème, mais ce n'est pas une solution industrielle, car il y a la question du prix de revient qui doit entrer en ligne de compte, si la filasse brute obtenue revient à un prix supérieur à celui des autres textiles, prête à être employée; et si, finie, elle coûte deux ou trois fois plus cher, le consommateur, qui regarde en première ligne le prix d'achat, n'en veut pas; c'est ce qui est arrivé.

Une Société a même été montée sans décortiqueuse, ni dégommeuse, il est vrai qu'elle avait une filature, et qu'elle espérait que tous les inventeurs allaient lui apporter et leurs machines et leurs procédés, voire même des capitaux pour patronner la machine et un peu..... sa caisse.

Or, toutes les machines ou procédés ont pris pour règle de ne fonctionner que sous le manteau de la cheminée de l'inventeur et devant quelques amis, ou bien du journal spécial qui les patronne, sous le prétexte que la machine ou le procédé sont si simples qu'ils seraient immédiatement copiés. Le vrai motif est que l'on redoute la critique et du fonctionnement et des produits obtenus.

Ainsi, au Concours de 1888, il devait y avoir 21 machines et procédés; l'on n'y trouve que 3 machines et un procédé.

A l'Exposition de 1889, il n'y a que 4 machines, sur lesquelles deux seulement fonctionnent, la machine en sec système Favier et la machine « la Française »; il aurait dû y en avoir 20 au moins, en ne comptant que les plus connues de nom à ce moment.

Au Concours de 1889, il n'y a que 5 machines; les essais durent de 2 à 10 minutes, et immédiatement après toutes les machines, moins les deux citées plus haut, et dont l'une, la machine « la Française » est non primée, cessent de fonctionner (même deux des primées).

Au Concours agricole de Bône de 1890, il devait y avoir toutes les machines, on en trouve une, « la Française », qui, non

seulement est exposée, mais encore fonctionne; elle vient de France et celles existant en Algérie ne se présentent même pas.

Décortiquer avec une machine ne suffit pas, il faut encore que cette machine soit conforme au problème à résoudre..... Quant à cela, c'était une autre question. Il a été de règle en ramie, non pas de faire des machines conformes au problème à résoudre, mais de faire des machines et d'établir de toutes pièces une théorie pour justifier leur fonctionnement.

Ainsi nous trouvons :

1° La théorie du décortilage en sec, parce que les machines ne marchent pas en vert (Théorie Favier);

2° la théorie du simple déboisage, parce que les machines ne décortiquent pas en assez grande quantité (Théorie Vial);

3° celle de la décortication simple, parce que la machine laisse 30 % de bois dans les tiges, suivie de la décortication complète par une seconde machine (Théorie Landtsherr);

4° celle du rouissage à chaud, pour aider le décortilage à la main (Théorie Crozat);

5° la décortication chimique, dont on n'émet pas la théorie ni la justification par des expériences publiques, mais que tous les jours on annonce cette fois bien et dûment trouvée par M. X.

Et toutes ces théories ont infailliblement à la clef une machine ou un procédé qui a été leur base, théories que l'on abandonne le jour où une machine travaillant mieux apparaît et dont on prend la nouvelle. Quant à la théorie VRAIE, préconisée par des hommes tels que MM. Fremy, Urbain, Royer, Rivière, par le Gouvernement anglais, on l'a tellement démolie que personne n'y a plus confiance et que l'on admet de très bonne foi qu'elles se valent toutes.

Au point de vue publications :

Leur historique montrera comment on a traité la question: ceux qui l'ont fait scientifiquement sont venus au début de la question, et à ce moment les renseignements possédés étaient incomplets pour poser le problème à résoudre.

Ceux qui sont venus après n'ont cherché qu'à embrouiller la question à leur profit personnel; elle est pourtant suffisamment belle pour que tout le monde y trouve sa part.

Mais comme tous les systèmes étaient ou faux ou incomplets, il n'y avait qu'un seul moyen de réussir, embrouiller la question... cela réussit presque toujours.

On a fait un silence prudent sur les écrits de ceux qui, comme MM. Fremy, Urbain, Royer, Fawtier, Rivière ont fait des écrits qui pouvaient jeter un jour vrai sur la question, on ne les a pas reproduits, ceux-là, il n'y avait pas de danger, au contraire on a cherché à répondre qu'ils ne connaissaient rien à la question en disant :

Mes expériences personnelles m'ont donné tels chiffres.

Chiffres si justes que, publiés en trois points différents, le même auteur diffère du triple au quadruple, ainsi qu'on le verra par les tableaux publiés dans cet ouvrage sur les rendements en France et en Algérie.

Pour préconiser la culture de la ramie, toutes ces publications étaient unanimes.

La ramie vient sans culture, sans engrais, vous la plantez n'importe où, vous récoltez trois coupes en France, huit ou dix aux colonies ; vous obtiendrez un rapport qui atteint dans une le chiffre respectable de 12.000 kilog. de lanières *par an et en France* — il est vrai qu'elle est intitulée culture intensive — les prix de vente des lanières 1 fr. au minimum, des frais nuls qui seront couverts et au delà par la vente, des feuilles pour faire du papier, des chenevottes qui serviront à chauffer vos chaudières, des pellicules qui serviront, etc.

Voilà le programme, mais l'exécution ?

C'est là où de la coupe aux lèvres le chemin a été long.

Acheter du plant c'était facile, mais au prix indiqué (20 à 35 fr. le mille) c'était un peu cher, et pour meubler un hectare vous aviez tout de suite pour plusieurs milliers de francs.

On ne vous indiquait pas la manière d'opérer par pépinières, car on n'aurait pas vendu de plants ! Et vendre du plant tout était là.

En faire planter partout était une grave erreur ; écrire que l'on faisait trois et quatre coupes alors que l'on n'en faisait qu'une, en était une seconde ; annoncer 12.000 kilog. de rendement et n'en obtenir que le douzième, et encore, en était une troisième et chacune de ces fautes était suffisante pour tuer à tout jamais cette culture. Tout le monde ne s'y est pas laissé prendre.

Ainsi, prenant les procès-verbaux de la Société d'acclimatation, on y trouve ceci :

M. Geoffroy St-Hilaire, président une conférence sur la ramie

faite sur la machine Laberie et Berthet, pose cette question aux trois conférenciers :

Vous achetez, c'est très bien, mais si j'en cultive passerez-vous avec moi un traité comme quoi vous vous engagerez à m'acheter ma récolte et à quel prix ?

Réponse échappatoire des conférenciers :

Peu de temps après, M. Geoffroy St-Hilaire reprend et dit :

Je repose ma question : Suis-je en présence d'acheteurs sérieux, voulez-vous passer avec moi un traité, et que si je cultive vous m'achèterez à tel prix ?

Réponse : Nous ne pouvons, car les prix peuvent changer (*en dix mois*) et nous avons déjà tant de traités signés (*on ne les montre pas, par exemple*) que notre filature ne nous permet pas à l'heure actuelle de nous engager, mais l'année prochaine elle sera agrandie et alors...

Eh bien ! actuellement cela n'a pas changé ; le mode d'opérer est le même.

Vous prenez mon ours, pardon ma machine.

Voilà le grand point : vendre les machines de son système ou celles dans lesquelles on est intéressé, et on ne s'inquiète guère si elles iront entre les mains du cultivateur.

Quant aux frais indiqués, ce sont toujours ceux d'expériences personnelles du vendeur ; on ne vous indiquera pas ceux publiés par Rivière, par Jean de Brey, ceux-là ils ne connaissent rien.

De l'engrais, mais il n'en faut pas ; de l'eau un peu, mais l'eau ne coûte rien ; les frais de coupe, la main d'œuvre sont pour rien ; les frais de séchage lorsque l'on préconise le sec..., une bagatelle de 25 fr. par coupe au maximum, je ne les prendrais pas à ma charge multipliés par 20.

Les frais de décorticage..., avec ma machine cela ne coûte rien ; vous traitez deux ou trois tiges à la minute, donc tant en dix heures ; il faut deux enfants... donc au total quelques francs.

Evidemment tout cela ne compte pas et compte si peu que quand le cultivateur a décortiqué un hectare, il lui manque : 1° un acheteur ; 2° plusieurs billets de 100 fr. dans sa bourse.

Je ne fais ici aucune différence entre la France et les colonies ; jusqu'à l'heure actuelle toutes les décortiqueuses ont coûté plus de frais que la valeur du produit marchand.

L'expérience de vingt ans, tant en France qu'à l'étranger, est pour justifier ce que j'avance.

Qu'en est-il résulté ? Je laisse la parole à M. de Villers (*Bulletin de la Société de géographie de Paris*, 1886-1887, page 698) :

« On a voulu malheureusement résoudre trop rapidement
« la question ; on a inconsidérément conseillé la culture de
« la ramie, sans réfléchir que la machine véritablement in-
« dustrielle était encore à trouver.

« Puis la plupart des agriculteurs l'ont fait sans une expé-
« rience suffisante, tant au point de vue de la préparation de
« la terre que de ce qui les attendait après la coupe.

« La ramie, disaient-ils, nous ne demanderions pas mieux
« que de l'entreprendre, nous en avons fait et nous y avons
« mangé de l'argent...

On leur a fait faire de la ramie, qu'ils n'ont pas vendue, qu'ils n'ont pas pu vendre, ou qui n'est même pas venue à maturité.

Voilà pour le cultivateur. Disons que depuis les essais infructueux faits avec les machines Rolland, Armand-Barbier, le sous-secrétariat des colonies a fait suspendre dans nos colonies la propagation de la ramie.

On crie : Mais le gouvernement a tort, il ne préconise pas la ramie.

Je dis : Il a raison, car s'il avait continué à la préconiser, la ramie qui sera une source de richesse pour nos colonies aurait été à jamais perdue.

Quant au traitement industriel, chaque inventeur a préconisé le sien, de sorte que la question paraît là aussi très embrouillée pour celui qui ne l'a pas longuement étudiée.

La théorie du travail de la ramie est simple, l'expérience est venue la consacrer ; il suffit de l'exposer avec preuves à l'appui pour que l'on en reconnaisse la justesse.

Tel est mon but, en publiant impartialement et en discutant tout ce qui a été écrit et tous les documents que l'on possède, tant en France qu'à l'étranger, sur cette question.

La ramie, les machines et les procédés ont trop servi à monter des « affaires », c'est ce qui a rendu la question de culture relativement si difficile ; en présence des échecs industriels des préconisateurs, du non-écoulement des produits, les cultivateurs coloniaux hésitent à reprendre cette culture.

Ainsi il existait, il y a quelques années, en Egypte, à Zagazig, deux cents hectares cultivés ; en Algérie une centaine ; actuellement, il n'y a plus un pied de ramie en Egypte

et en réunissant tous les mètres cultivés en Algérie on aurait bien du mal à obtenir un hectare.

Les cultivateurs ne veulent plus faire de la ramie que lorsqu'ils en verront l'emploi industriel et seront sûrs de trouver l'écoulement ; d'autre part, les usines qui voudraient travailler la ramie ne peuvent s'outiller, car elles n'ont pas de produits ; on tourne donc par ce fait dans un cercle vicieux.

Ce qu'il faut actuellement, c'est que des cultivateurs, d'une part, organisent de petites cultures, de façon à montrer qu'ils sont prêts à s'y livrer en grand, et d'autre part que des industriels commencent à s'outiller en petit sur les lieux de production, si cela est possible, de façon à encourager l'agriculteur, et lorsque tous deux seront en présence, le développement de l'un et de l'autre ne sera qu'une question de temps, l'un et l'autre étant sûrs de l'écoulement de leurs produits.

II. — HISTORIQUE DES PUBLICATIONS SUR LA RAMIE.

Les publications parues sur la ramie, tant en France qu'à l'étranger, sont au nombre de soixante-quatorze, si l'on ne compte les nombreux articles de journaux qui s'en sont inspirés. Ce sont les suivantes :

Traité d'agriculture chinois. Pékin, 17... ou 18...

Nicolle. Note sur la Ramie. Jersey, 1815.

Decaisne. *Journal d'Agriculture pratique* (Rapport). Paris, 1845.

Cordier. Rapport sur la Ramie comme substitut du coton. Rouen, 1863.

Hardy. Culture et production du China-grass. Alger, 1866.

Weddell. Monographie des Urticées. Paris, 1866.

Thiébaud. Etude sur le China-grass. 1866.

Caillard. Désagrégation des matières textiles. Paris, 1868.

King. Note sur la culture du Rhea aux Indes. Londres, 1869.

A. Eloffe. L'Ortie, ses propriétés alimentaires, agricoles et industrielles. Tunis, 1869.

Ramon de la Sagra. Description et culture de l'Ortie de Chine. Paris, 1869.

- Mœrman-Lœbuhr. La Ramie. Paris et Liège, 1871.
De Malartie. Notice sur la culture de la Ramie. Paris, 1872.
Mœrman-Lœbuhr. La Ramie. Calcutta, 1874.
Martin Servais. La Ramie, plante textile vivace. Avignon, 1874.
Graugnard. La Ramie industrielle. Marseille, 1875.
Forbes - Waston. The preparation and uses of rhea fibre. Londres, 1875.
Régulus Carlotti. La Ramie, son importance et sa culture en Corse. Ajaccio, 1876.
Goncet de Mas. Culture de la Ramie. Paris, 1877.
Société d'Études coloniales. La Ramie. Havre, 1877.
Société française de colonisation. Rapports Tisserand et Favier. Paris, 1876.
Forbes Watton. Report of the preparation and usage de Rhea fibre. Londres, 1877.
Lombard. Machines. Société industrielle. Marseille, 1878.
Société industrielle de la Ramie. La Ramie. Paris, 1878.
Jean de Brey. La Ramie. Paris, 1879.
Brückner. Notice sur la Ramie. Nouvelle-Orléans.
Hardy. Culture et reproduction du China-grass. Alger, 1880.
Renaud. Étude sur la Ramie. Paris, 1880.
Bérard. Notice sur la culture de la Ramie. Avignon, 1880.
Mairesse. Note sur la Ramie. 1880.
Favier, P.-A. Note industrielle sur la Ramie (1^{re} édition). Avignon, 1881.
Mouchel. La Ramie dans la fabrication elbeusienne. Elbeuf, 1881.
Favier, P.-A. Nouvelle industrie de la Ramie (2^e édition). Avignon, 1882.
Favier, A. Les Orties textiles. Paris, 1882.
Société de crédit. La culture et l'exploitation des Orties textiles. Paris, 1882.
Raynaud. La Ramie, sa culture à la Réunion. Ile de la Réunion, 1882.
Journal la Ramie. Avignon, 1882-84.
Numa Bothier. Culture de la Ramie. Alger, 1883.
Forbes-Waston. The preparation and uses of rhea fibre. Londres, 1883.
Conseil d'agriculture. Rapport au Président des États-Unis. Washington, 1883.
Bouché et Gœthe. Ramie, Rhea, China-grass und Nesselfaser. Berlin, 1884.
Ed. Mêne. Les végétaux du Japon. Paris, 1884.
Frémy. La Ramie. Paris, 1884.
Kaulek fils. Décortication mécanique. Paris, 1884.
J.-H. Favre. La Ramie. Soie végétale. Tunis, 1884.

- Ussit de Emor. Manuel du producteur de Ramie. 1884.
- Echo industriel*. Réunion des articles publiés dans la presse de 1882 à 1884. 1884.
- Spons. La Ramie. (Article de l'*Encyclopédie des Arts, Manufactures et Commerce*, N° 45). New-York.
- Félix Fremery. Los descotezadores en la Exposition de Nueva-Orleans. New-York, 1885.
- Félix Fremery. The culture and manufacture of Ramie and Forest Nettle in the United-States. Newarck, 1885.
- Forbes Royle. Fibrous Plants of Ramie. 1885.
- Secretaria de Fomento. Documentos relativos al cultivo et beneficio du Ramié. Mexico, 1886.
- La Ramie. Nouvelle-Orléans, 1886.
- P.-A. Favier. Nouvelle industrie de la Ramie (3^e édition). Paris, 1886.
- Société d'Études coloniales. Rapport Fawtier. Paris, 1887.
- Gouvernement du Guatemala. La Ramie. 1887.
- Vial. Note sur la Ramie. Paris, 1887.
- De Beaurepaire. Note (*Journal d'Agriculture pratique*). Paris, 1887.
- Emanuel. De la culture de la Ramie au Vénézuéla. Caracas, 1887.
- Royer. La Ramie, utilisation industrielle. Paris, 1888.
- Rivière. Analyse du rapport P.-A. Favier. Alger, 1888.
- E. Schifner. La Ramie, sa culture en Autriche-Hongrie. Vienne, 1888.
- Arnauld. Rapport sur le Concours de 1888, présenté à M. de la Porte. Paris, 1888.
- Société agricole de la Ramie. Rapport sur la culture intensive de la Ramie. Paris, 1888.
- Félicien Michotte. Le textile de demain : La Ramie. Paris, 1889.
- Duthil de la Tuque. *Journal la Ramie*. Paris, 1889.
- Félicien Michotte. La Ramie, sa culture, son dégommege. Paris, 1889.
- Ch. Richard Dodge. Les fibres textiles aux États-Unis. Washington, 1889.
- Félicien Michotte. Décorticage de la Ramie. Paris, 1890.
- Guignet. Le Ramiste. Philippeville, 1890.
- Ch. Richard Dodge. A Report on Flax-Hemp-Ramie and jute. Washington, 1890.
- Delessart. L'Industrie des Matières textiles (*Revue-Exposition*). Paris, 1890.
- Guillemant. Matières premières (*Revue-Exposition*). Paris, 1890.
- Charpentier. Les textiles (*Encyclopédie chimique*). Paris, 1890.
- Notes de l'*Industrie textile*, du *Génie civil*, de la Société d'acclimatation, de la Société de géographie commerciale, de la Société des ingénieurs civils, *Moniteur des fils et tissus*, Société de colonisation,

Textile Manufacturer, Textile Recorder, Journal des Sciences, le Botaniste, Revue scientifique, journaux algériens : *Courrier de Bône, de Jemmapes, Akbar*, etc.

Comme on peut en juger par la précédente liste, toutes ces brochures, à part une dizaine, sont d'origine française.

La première et la plus complète est le *Traité d'Agriculture chinois*, qui a été traduit dès 1865 par Stanislas Julien, et qui, par suite, remonte probablement bien avant cette date. La seconde, qui a été la première publiée en France, est celle du colonel Nicole; puis vient, trente ans après seulement, le mémoire de M. Decaisne, mémoire que l'on trouvera plus loin et qui donne sur la ramie tous les renseignements que l'on possédait à cette époque. La troisième est la Monographie des Urticées de Weddell, où se trouve l'étude la plus complète au point de vue scientifique des nombreuses variétés de la ramie et de leurs caractères particuliers. La quatrième, le rapport de M. Cordier, que l'on trouvera analysé dans le 2^e volume de cet ouvrage, ainsi que les quatre suivantes, Thiébaud, Caillard, King et A. Eloffe.

Nous arrivons à la neuvième, qui est réellement la première qui traite la question sous toutes ses faces : elle est de Ramon de la Sagra, d'Espagne, membre correspondant de l'Institut de France. Cette brochure, très complète pour l'époque de sa publication, renferme une partie de botanique très bien traitée et un historique assez complet; les renseignements sur la culture, le décorticage sont extraits de la traduction Julien; l'auteur cherche à produire les chiffres de rendement, mais les renseignements nuls que l'on avait à cette époque ne lui permettent pas de traiter ce point.

Cette brochure a été la source de toutes celles qui l'ont suivie sans aucune exception.

Heureusement, elle était faite par un homme de science et sans parti pris.

Apparaît la brochure de Moerman Loehbur, qui, elle, inaugure le nouveau type de publication sur la ramie, type qui sera, malheureusement pour la question, trop suivi plus tard.

La brochure financière dans laquelle l'auteur, pour donner un aspect scientifique à sa brochure, emprunte les premières pages à Decaisne et à Ramon de la Sagra; puis immédiatement après il fait apparaître un long exposé de la description du

merveilleux système ou de la merveilleuse machine trouvée par son auteur et des bénéfices formidables qu'il doit procurer et qui se termine généralement par un appel à des actionnaires..., ce qui était le véritable but.

L'ouvrage de Moerman Loehbur était dans ce ton, il était le premier, mais ceux qui l'ont suivi n'ont fait que croître et embellir ce genre, et on assiste alors à une sarabande effrénée de chiffres de rendement, distribuant tant de mille francs de bénéfices par hectare à l'agriculture, tant de mille au décortiqueur, et surtout tant de centaines de mille francs à la bienheureuse Société qui exploitera le système de la merveilleuse machine, la seule, l'unique..., si merveilleuse qu'on ne veut pas la montrer (*on prendrait le système*) et pour cause.

C'est ce genre de brochures qui a tué la question de la ramie, en embrouillant tout, par suite des théories erronées qui y sont soutenues pour les besoins de la cause, des rendements décuplés, des chiffres de frais réduits au quart, et ne répondant pas en pratique à ce qui avait été si merveilleusement décrit.

La brochure de Goncet de Mas, qui apparaît ensuite, est la plus complète qui ait été publiée au point de vue culture, rendement, etc. Malheureusement, quoi qu'ayant été très utile à la question, elle n'est que le résumé d'expériences personnelles très sérieuses, mais faites en un seul point et dans des conditions particulières.

A la suite apparaît celle du baron Jean de Brey; celle-ci, très complète, appelle l'attention du colon algérien, lui décrit tout ce qui s'est fait et ce que l'expérience semble indiquer de mieux à faire; elle lui indique les chiffres vrais de rendement et lui signale de se méfier des brochures financières.

« La culture de la ramie est assez rémunératrice par elle-même sans que nous ayons cru devoir en exagérer les produits comme l'ont fait dans ces derniers temps certains auteurs et industriels. »

Colons! dit Jean de Brey, gardez-vous des cultivateurs parisiens qui font un labour d'un hectare en un jour avec un homme et un cheval pour deux francs.

Et plus loin :

M. X. (1), fabricant de tabac à Mustapha, annonce une

(1) Le nom est dans la brochure; on comprendra le motif de ma réserve (page 77).

machine travaillant de 15 à 16 tonnes de tiges par jour.

En voilà encore un farceur ! Ils cherchent des capitaux, eux aussi ; ils attendront longtemps. Ces gens ne doutent de rien, ils prennent les autres pour des imbéciles ; ils croient, avec leurs réclames pompeuses, prendre les capitalistes dans leurs filets.

Ils en seront pour leurs frais, soyez-en certains ; à Paris ils ne trouveront pas un sou.

Le malheur est que M. Jean de Brey a prêché dans le désert, et d'autre part que lui aussi s'est laissé prendre au système de dégomme et aux acheteurs de ramie qui à ce moment et longtemps après n'existaient que sur les prospectus.

Les cultivateurs en ont été pour leurs frais de plantation et se sont découragés.

Viennent après les brochures de Hardy, Bérard, Mairesse, qui traitent de la culture.

En 1879 on trouve pour la première fois une étude sommaire des décortiqueuses connues ; c'est une communication faite par M. Lombard à la Société scientifique de Marseille.

En 1881 apparaît la première édition des brochures de M. P.-A. Favier, qui semblent traiter tous les points de la question, mais qui en réalité ne traitent que de la machine Favier et des théories nécessaires à justifier sa marche et surtout des bénéfices qu'on pourra en retirer. On trouvera des extraits de cette brochure à l'article « Décortication en sec ». Cette première brochure a été suivie de deux autres qui étaient le développement de la première.

La pratique n'a malheureusement pas, pour leur auteur et surtout pour la question de la ramie, justifié en aucun point ni les théories, ni la machine, et encore moins les calculs magnifiques qu'elles contenaient.

En 1884, la brochure de Favre est publiée à Tunis ; cette publication est certainement la meilleure parue jusqu'alors sur la ramie et renferme des renseignements inédits à ce moment sur les différents points, culture, valeur, de la fibre, etc. ; un peu trop de calculs de rendement pour une exploitation industrielle en employant la machine Laberie et Berthet ; mais, il est de règle que toute brochure sur la ramie soit un traité à l'usage d'une Société, et cette brochure n'y a malheureusement pas échappé (c'était d'ailleurs le motif de sa publication), calculs qui pas plus que les précédents n'ont été justifiés par la

pratique, quoique certains chiffres fussent très exacts, mais la base, la machine Laberie et Berthet, ayant échoué, a entraîné l'ensemble.

A la même époque apparaît un ouvrage allemand des professeurs Bouché et Grothe; c'est réellement le premier traité publié sur la ramie; la question botanique y est remarquablement traitée. Après une étude sur la culture, il donne un exposé rapide des principaux systèmes de décortilage et des machines parues.

C'est le seul ouvrage qui ait donné quelques dessins des machines précédemment construites.

La seconde partie, dont on retrouvera les principaux passages dans le 2^e volume de cet ouvrage, étudie d'une façon très détaillée la fibre et le dégommage.

La brochure de M. Royer, qui, dégommeur de ramie, traite la question comme les précédentes, est beaucoup moins scientifique, car elle est faite au point de vue industriel.

C'est la première brochure qui traite le décortilage en comparant très sommairement les différents systèmes, et qui n'est pas une réédition des précédentes parues.

Toutes les autres publications, à part celles de Renouard et Fremy, dont on trouvera l'analyse dans le second volume, et celles de Hardy, Mairesse Carlotti, Guignet Michotte, qui traitent la culture et les rapports très bien faits de MM. Tisserand, Rivière et Fawtier, n'ont rien appris de nouveau; réédition des anciennes appliquées à la description d'un nouveau procédé ou du bénéfice qu'on en retirera, elles n'ont fait qu'embrouiller la question par suite des idées plus ou moins exactes exposées pour démontrer la valeur du système et des critiques plus ou moins justes destinées à détruire les autres.

Quant aux articles de journaux, aux bulletins des sociétés citées, tous les renseignements qu'ils contiennent se trouveront dans le cours de cet ouvrage.

Quant aux publications spéciales sur les machines à décortiquer, elles n'existent jusqu'à présent pas.

Il n'a été publié que des monographies très courtes de quelques machines par Lombard, de Spons, Bouché et Grothe (*Encyclopédie des Arts et Manufactures et du Commerce*), lesquelles sont empruntées aux prospectus des inventeurs; aucune étude d'ensemble n'en a été faite jusqu'à présent. Une telle étude eût été très utile, car elle aurait évité aux inventeurs de

faire breveter des machines déjà faites et jugées en pratique et leur aurait fait connaître un peu la question à résoudre et les difficultés à vaincre.

Les journaux spéciaux à la ramie n'ont eu garde de déroger à la voie si suivie par les brochures et nous trouvons à Avignon un journal, *la Ramie*, qui, publié sous une apparence indépendante, est l'organe de la Société *la Ramie française*, et ne contient que la brochure de son directeur, M. P.-A. Favier, et sa machine; quant aux autres, on ne parle que de deux, et on conclut qu'elles ne valent rien.

Repris en 1889, à Paris, sous le titre de *Moniteur de la Ramie*, sa ligne de conduite est la même; on ne décrit et l'on ne vante que les machines qui sont agréables à son directeur et dont les commandes doivent être adressées au bureau du journal; on y publie un compte rendu du Concours de 1889, en erronant complètement et les chiffres et le fonctionnement d'une machine, et l'on attribue aux autres des chiffres inférieurs.

Le but de ce journal est non pas de renseigner les lecteurs, mais de faire passer les inventeurs, décortiqueurs-dégommeurs, vendeurs et cultivateurs par l'entremise du bureau de la direction, et de tenir tout le monde sous sa coupe. Quelques inventeurs en ont essayé, mais n'ont pas continué, d'autres ont carrément refusé; aussi ceux-là, et j'en suis, n'ont au dire de ce journal que des machines faisant du fumier.

Puis, peu après, toutes les machines ne valent plus rien, même celles qui ont été si vantées jadis (la raison est qu'elles ne sont plus au bureau du journal) et l'on n'en parle que pour les critiquer; on préconise un procédé et l'on va jusqu'à annoncer que ce procédé a obtenu une récompense au Concours de 1889, quoique n'ayant pas concouru, ce qui est absolument inexact; puis, pour mieux essayer de le répandre, on proclame hautement que les produits de toutes les machines sont invendables, que les lanières perdent au dégommeage 75 pour cent, que les procédés de dégommeage n'existent pas, qu'il n'y a jamais eu d'usine montée, qu'il n'y a pas d'acheteurs, etc.

On voit d'après cela la façon impartiale dont la question a été traitée, et dont le public et le cultivateur ont été renseignés sur ce qu'ils doivent faire, sur les outils à employer, etc.

PREMIÈRE PARTIE

CULTURE

CHAPITRE I^{er}

La Ramie au point de vue botanique.

La ramie, connue primitivement en France sous le nom d'ortie de Chine et en Angleterre sous celui de China-grass (herbe de la Chine), ou de Rhea, est une ortie vivace dont la tige est entourée d'une gaine de fibres textiles qui, après avoir été séparées de la tige et traitées chimiquement, donnent des fibres, joignant à une très grande finesse une grande solidité et un aspect nacré presque aussi joli que la soie, qui placent ces fibres au premier rang de celles actuellement connues.

Cette plante, étant de la famille des orties, est répandue sur tous les points du globe; son nom varie ainsi que ses espèces en chaque point.

Le nom sous lequel elle fut introduite en Europe fut celui d'ortie de Chine, puis M. Decaisne la dénomma *Urtica*, du nom botanique des orties, et appela les deux variétés connues des noms de *nivea* et d'*utilis*; puis ce nom d'*Urtica* fut changé en celui de *Bœhmeria*, qui lui fut donné en l'honneur du botaniste allemand Bœhmer (1), qui est spécial et désigne ce genre particulier de la famille des urticacées; puis le nom de ramié lui fut donné dans l'industrie, ce nom venant de celui porté par la plante dans les îles de la Sonde, ramié ou rameh; actuellement il est devenu du féminin et la généralisation du mot « la ramie » est une chose faite; les espèces *utilis* et *nivea* de Decaisne furent alors distinguées sous les noms de ramie verte et de ramie blanche.

L'Angleterre lui a plus spécialement conservé celui de Rhea qu'elle porte aux Indes et a donné plus spécialement celui de

(1) Bœhmer, Georges-Rudolph, professeur de botanique et d'anatomie à Wittenbourg, né en 1723 et mort en 1803. Auteur de nombreux ouvrages botaniques. Leipsig, 1850-60.

China-grass aux fibres de la plante, provenant de l'Orient et traitées à la main par des procédés spéciaux qui donnent un produit différent de ceux obtenus par les autres moyens.

Ce nom de China-grass est généralement adopté aujourd'hui pour désigner les fibres produites par les procédés orientaux et doit être réservé pour les désigner spécialement, en appliquant celui de ramie aux fibres et de ramie brute ou lanières de ramie aux lanières obtenues mécaniquement n'ayant encore subi aucun dégommeage ni lavage chimique.

Le mot ramie est à l'heure actuelle à peu près adopté par l'industrie anglaise.

En Orient elle porte les noms suivants : Kiparoy-Caloë-ramié, rameh ou ramen dans les îles de la Sonde ; de Tchou-Ma ; Chu-Ma ; Lo-Ma ; Yuen-Ma ; Tsin-py-Ma ; Huang-py-Ma, en Chine, où ces différents noms distinguent les diverses variétés ; de Kara-Musi ou Mao ; Akaso ; No-Mao et Yaleu-Mao ; Rasei-la-so sont au Japon les noms des différentes variétés ; de Rhea ou Rhea en Assam, de Hunkhvora à Singapore, de Goi en Cochinchine.

Pays d'origine. — La ramie est originaire de l'Orient ; on lui attribue généralement comme lieu d'origine Java, d'autres le Laos.

Détails à part, la ramie est certainement originaire de l'Orient ; elle était connue, cultivée et employée au Japon, en Chine et à Java très longtemps avant qu'on la connût en Europe ; c'est d'ailleurs dans ces contrées que l'on a été chercher les graines qui ont permis de la répandre dans les quatre autres continents.

On la trouve également dans toute l'Asie, aux Indes, en Indo-Chine, au Cambodge, au Tonkin.

Pays d'importation. — La beauté des tissus fabriqués avec l'ortie de Chine appela l'attention sur cette plante ; on croit qu'elle existait déjà en Europe dès 1733, importée dans les jardins botaniques par les Hollandais comme plante d'ornement, car on en ignorait les propriétés.

Ce n'est que vers 1808, à la suite de la réception en Hollande de fibres provenant de Sumatra que l'on commença à faire des essais de culture au point de vue industriel.

Nous trouvons des essais faits en Toscane en 1809, d'après les conseils de Bartholomy de Sienne.

En France, en 1815, à Montpellier, chez M. Farel, filateur.

Puis en 1836 et 1837 des envois de graines ayant été faits par Hébert d'une part et Gaudichant d'une autre, des essais de culture furent faits en France et en Algérie.

Mais ce fut en 1845 que l'attention fut appelée d'une façon toute particulière sur cette plante par le mémoire que publia M. Decaisne (mémoire que l'on trouvera plus loin).

En 1850, nous la trouvons au jardin botanique de Munich.

En 1852, des envois de plants furent faits à Alger, à Biskra et au Gabon.

En 1860, on la trouve en Belgique dans le jardin des Frères Joséphistes de Gand et à Melle chez M. Bernardin.

En 1867, elle est introduite au Mexique et aux Etats-Unis par Don Beneto Rœlz de Santa-Comossan et M. Godeaux, consul de France.

De 1856 à 1869, des essais nombreux étaient faits par les soins de la Société impériale d'acclimatation de Paris ; particulièrement en 1868 où 10.000 plants provenant d'Amérique furent distribués en France et en Algérie.

En 1870, elle est introduite en Egypte par S. A. Nubar-Pacha.

Depuis cette époque elle fut répandue dans toute l'Amérique et dans nos colonies.

Comme on peut le voir par ce rapide exposé, l'Angleterre et la Hollande ont été les premières à faire connaître les fibres, mais c'est à la France que l'on doit la diffusion de la ramie dans l'Amérique et dans l'Afrique, non seulement comme culture, mais aussi dans l'industrie, ainsi que l'on pourra le voir dans l'historique industriel.

L'un des principaux propagateurs, le premier sans contredit, est Ramon de la Sagra, qui la propagea en France, en Amérique et en Afrique.

Puis vinrent après en France MM. Decaisne, le comte de Malartie, Jean de Brey, Dalloz, directeur du *Moniteur*, Louis Hervé, directeur de la *Gazette des campagnes*, Landtsherr, le capitaine A. Favier, P.-A. Favier, directeur de la Société « la Ramie française », Fremy, professeur du Museum, Urbain et Alfroy, chimistes au laboratoire des Hautes-Etudes, E. Etienne, député, Royer, Bertin, etc.

En Angleterre, Brodgen, Casper, Forbes-Waston.

En Italie, le D^r Carlos Ohlsen, et Goncet de Mas.

En Portugal, le roi Don Luiz.

Au Mexique, le général Carlos Pacheco, ministre de l'agriculture.

Au Vénézuëla, les présidents Guzman Blanco et Paul Rochas.

Étude botanique de la Ramie.

La ramie est de la famille des Urticées (1), laquelle renferme les plantes, herbes-arbustes ou arbres dont le type est l'*Urtica* ou ortie, plante qui accompagne l'homme dans tous les points où il s'établit et dont on rencontre au Nord, les types *Urtica urens*, *dioïca*, et au Midi, l'*Urtica pilulifera*, *membranacea*, qui tous sont munis des poils raides et piquants appelés poils urticants.

Les caractères généraux de la famille des Urticées sont les suivants :

Feuilles entières ou dentelées, alternes ou opposées munies de petites stipules non soudées avec le pétiole, fleurs petites verdâtres, disposées en glomerules axillaires ou en grappes quelquefois disposées sur un réceptacle charnu, polygames ou unisexuées, les mâles à périanthe à 4-5 séparés, étamines en même nombre que les sépales, à filets courbes irritables se défendant avec élasticité pour projeter le pollen, les feuilles à périanthe libre, à 2-4 sépales souvent soudés entre eux en un tube ventru, ovaire libre à un seul style sublatéral, à une seule loge monosperme, indéhiscent (akène), non ou renfermé dans le périanthe accrescent, graine à périsperme entourant un embryon à radicule opposée au hile.

Les genres principaux de cette famille sont les suivants :

Ortie	<i>Urtica</i>	<i>Pouzolsia</i>	<i>Pouzolsia</i>
Urera	<i>Urera</i>	<i>Pipturus</i>	<i>Pipturus</i>
Laportea	<i>Laportea</i>	<i>Pariétaire</i>	<i>Parietaria</i>
Pilea	<i>Pilea</i>	<i>Helxine</i>	<i>Helxine</i>
Elastostema	<i>Elastostema</i>	<i>Forskohlea</i>	<i>Forskohlea</i> .
Bœhmeria	<i>Bœhmeria</i>		

La ramie rangée primitivement dans le genre *Urtica* appartient actuellement au genre *Bœhmeria*; la distinction entre ces deux genres est que le genre *Bœhmeria* ne porte pas les poils urticants qui caractérisent le genre *urtica*.

(1) Les Urticées sont rangées avec les Cannabinées auxquelles appartient le chanvre parmi les Urticacées.

Le genre *Bœhmeria* est le type de la tribu des *Bœhmériées* (1) qui renferme la plus importante série de plantes ligneuses.

Les caractères botaniques de ce genre sont les suivants :

Feuilles alternes ou opposées, toujours dentelées et parfois inéquilatérales, stipules axillaires, fleurs monoïques ou dioïques en glomerules, le plus souvent axillaires ou en épi, fleurs étaminées ou mâles ou antheridées de 4 à 5 étamines, péricône tubuleux, ordinairement comprimé ou ventru, libre ou plus ou moins adhérent, marcescent, stigmate filiforme continu avec le sommet de l'ovaire et persistant (Baillon).

Les espèces connues de ce genre sont nombreuses, on trouve dans la Monographie des *Urticées* (2) de Weddell 37 espèces décrites et une liste de soixante variétés simplement cataloguées. Celles décrites sont les suivantes :

A. *Folia alterna heteromorpha.*

Bœhmeria	Ramiflora	Antilles
—	Cuspidata	Mexique
—	Fallax	Pérou
—	Ulmifolia	Mexique
—	Celtidifolia	Amérique équatoriale
—	Aspera	Nouvelle-Grenade
—	Diversifolia	Pérou
—	Heterophylla	Philippines
—	Excelsa	

B. *Folia alterna subisomorpha. Sæpius autem in nodis proximis inæquimagna.*

Bœhmeria	Brevirostris	Pérou
—	Pavonk	Pérou
—	Rhynchuphylla	Venezuela, province de Caracas.
—	Malabarica	Java, Himalaya, Zélande.

(1) Bœhmériées (*Bœhmeriæ* Weddell), série des urticacées, plantes inermes à feuilles opposées ou alternes, périanthe femelle de longueur variable, libre ou adhérent à l'ovaire.

Elles renferment 16 genres : *Bœhmeria* Jacq., — *Pouzolsia*, Gaud. — *Memorialis* Ham. — *Sarcochlamys* Gaud. — *Pakilespernum* Zipp. — *Laurea* Gaud. — *Cypholaplius* Wedd. — *Touchardia* Gaud. — *Debregiasia* Gaud. — *Pipturus* Wedd. — *Maontia* Wedd. — *Myriocarpa* Benkt. — *Rhénane* Wedd. — *Lenkasyke* Zoll et Mar.

(2) Paris, 1866.

Bœhmeria	Diffusa	Indes orientales (Népaül)
—	Australis	Norfolk.
—	Hirta	Pérou
—	Parvifolia	Java.
—	Caudata	Mexique, Pérou, Antilles, Bolivie et Brésil.
—	Cylindrica	Pérou, Jamaïque, Brésil, Antilles, Martinique.
—	Platyphylla	Asie, Japon, Java, Tahiti, Madagascar, Zélande.
—	Polyotachya	Népaül (Indes).
—	Hamiltomiana	Indes orientales.
—	Zolligeriana	Java.
—	Densiflora	Chine (Tché-Kiang).
—	Biloba	Assam.
—	Stipularis	Madagascar, Bourbon. Iles Sandwich.
—	Macrothyrsa	Amboïne.
—	Rugulosa	Indes (Népaül).
—	Bullata	Régions tempérées.
—	Nivea	Asie, Bornéo, Java.
—	Subperforata	Indes orientales.
—	Nepalensis	Népaül.
—	Frutescens	Japon.
—	Rigida	Sierra-Leone.
—	Mollicoma	Java.
—	Rudiflora	Venezuela.
—	Ganatsi-itsigo	Japon.

Une liste de variétés spéciales des précédentes renferme soixante noms parmi lesquels on remarque :

La *B. Argentea*. La *B. Candicans*. *B. Javanica*. *B. Salicifolia*
B. Sanguinea. *B. Urticæ folia*. *B. Pilosa*. *B. Interrupta*, que l'on trouvera indiquées en différents points de cet ouvrage.

De la « *Bœhmeria utilis* » et de la « *Nivea* ».

On remarquera que la *Bœhmeria utilis* n'est pas décrite dans cette monographie, seule la *nivea* y est décrite ; M. Weddell admet avec M. Royle (1) et les botanistes anglais, qu'au point

(1) Traité des plantes textiles de l'Inde.

de vue botanique l'*Urtica tenacissima* de Roxburgh, la *Bœhmeria utilis* de Blume, et l'*Urtica nivea* de Linnée ne sont qu'une même plante, et que les variations de caractères qui semblent les différencier proviennent uniquement de la culture.

Il était déjà admis que l'*Urtica tenacissima* et la *Bœhmeria utilis* n'étaient que deux désignations d'une même plante.

Au point de vue scientifique, on admet aujourd'hui que les trois variétés connues sous les noms de *nivea*, *utilis* et *candicans* ne sont qu'une même espèce, et que l'*utilis* et la *candicans* sont une variété de la première, laquelle est désignée par le botaniste Weddell sous le nom de *B. Nivea candicans*.

En effet, si l'on étudie ces trois genres, on voit que les caractères sur lesquels reposent leurs distinctions sont les suivants :

1° Que la variété *utilis* ne pouvait croître que dans les climats équatoriaux et la variété *nivea* dans les pays tempérés, en second lieu que le rendement était supérieur dans l'*utilis* à celui de la *nivea*, et en troisième que la couleur de la feuille et la beauté de la fibre étaient différentes. Or, ces variétés sont cultivées côte à côte en Chine, dans des latitudes tempérées, elles l'ont été également à Padoue; elles viennent l'une à côté de l'autre au jardin du Muséum d'histoire naturelle de Paris; la question climat n'a donc plus de différence actuellement.

Reste la question rendement: l'*utilis* croît plus vigoureusement, elle donne un nombre de coupes supérieures et un plus grand rendement en filasse.

Or, ces derniers caractères ne sont pas ceux sur lesquels on s'appuie et ne sont pas suffisants pour caractériser une espèce, mais seulement une espèce améliorée, de plus certains les contestent.

Il doit en être pour la ramie comme pour les autres plantes; en sachant la cultiver dans les conditions qui lui sont favorables, on doit l'améliorer comme vigueur et par suite comme rendement tout en la rendant plus hâtive.

Par suite, cette variété améliorée devra, pour conserver les propriétés que la culture lui a données, être cultivée dans des conditions spéciales et avec des soins particuliers.

Or, transportée dans les climats tempérés et cultivée sans les soins qui lui sont nécessaires, puisque la culture était inconnue et que l'on répandait la ramie comme une plante ve-

nant toute seule, sans aucun soin, il est très naturel, et ce fait se produit pour toutes les cultures améliorées que l'on abandonne ou que l'on cultive mal, qu'elle ne soit pas venue dans ces climats, puisque la chaleur est le propre de sa culture, tandis que la plante primitive, possédant une force de végétation naturelle et non factice, se développait.

Et les expériences faites au Museum par M. Caillard (1) et par M. Goncet de Mas (2) à Padoue, viennent confirmer ce fait, puisque les deux espèces également soignées sont très bien venues et que l'*utilis* leur a donné un rendement supérieur et une puissance de végétation beaucoup plus grande.

L'action du froid vient d'ailleurs à l'appui de cette thèse, puisque l'*utilis*, quoique plus vigoureuse, en apparence, subit bien plus que la *nivea* l'action de la température; elle n'a donc pas la vigueur naturelle de cette dernière, mais une vigueur superficielle qui disparaît avec les causes qui la provoquent.

Quant au troisième point, la couleur des feuilles et la beauté de la fibre :

Ce sont des caractères secondaires que l'on peut amener dans les plantes par une culture spéciale et qui ne peuvent servir qu'à distinguer une variété améliorée de la variété primitive.

Ces caractères ne sont d'ailleurs pas nets : l'*utilis* a, suivant sa culture, ses feuilles plus ou moins vertes, la *nivea* ses feuilles plus ou moins blanches, et nous trouvons une variété désignée sous le nom de *candicans*, qui n'a pour être distinguée de ces deux espèces que celui d'avoir ses feuilles *un peu moins* argentées et ses nervures plus vertes que la *nivea*, sa tige un peu plus grosse et un rendement un peu supérieur; il n'y a là aucun caractère pour distinguer une espèce, elle doit donc être rattachée à la *nivea* et considérée comme une variété de la *B. nivea* verte incomplètement améliorée; le botaniste Weddell range d'ailleurs cette espèce avec la *tenacissima* (Gaud.) ou *utilis* (Blum) sous le même nom.

Les caractères qui avaient établi cette distinction étaient pour Decaisne la différence de la valeur des fibres; or cette

(1) Dans ces expériences, l'*utilis* est venue plus vigoureuse, lui a donné un plus grand nombre de tiges et occupait plus d'espace que la *nivea*, et 10 tiges d'*utilis* lui ont donné 33 gr. de filaments et 10 de *nivea* seulement 18 gr.

(2) Voir Italie.

différence est impossible à juger, même actuellement. Roxburgh n'établissait la différence des deux variétés que par la forme de la base des feuilles, différences qui n'existent pas ; ces caractères n'étaient donc pas suffisants.

De cette étude il résulte que l'on ne doit pas considérer, comme on l'a fait souvent jusqu'à présent, la *nivea*, l'*utilis* de Blum ou *tenacissima* de Roxburgh et Gaudichant et la variété *candicans* comme des espèces différentes, mais conformément à l'opinion de Weddell et de Royle, comme une seule espèce du genre *Bœhmeria* renfermant deux variétés, l'une à feuilles blanches en dessous, moins vigoureuse que la variété améliorée à feuilles complètement vertes et que l'on désigne scientifiquement sous les noms, la première, de *Bœhmeria nivea*, et la seconde de *Bœhmeria nivea candicans* et que l'on devra désigner, pour mettre le langage courant en rapport avec les désignations scientifiques, sous celui de ramie blanche et de ramie verte, ce dernier nom comprenant les variétés actuellement connues sous ceux d'*utilis* et de *candicans*.

Caractères spéciaux de la « *Bœhmeria nivea* » (1).

B. dioica; foliis amplis, alternis, isomorphis, æquilateralibus, late ovatis vel elliptico-rotundatis, acuminatis, basi cordatis sæpiusque juxta petiolum breviter cuneatis, rarius basi attenuatis truncatisve, crenato-serratis (dentibus nervulatis) planis, supra hispidis, subtus (nervis exceptis) niveotomentosis ; stipulis liberis ; glomerulis laxè paniculatis ; perigonio fructifero elliptico aut oblongo, compressa pilassi.

Urtica nivea Linn. Hort. Cliff, 441 ; Jacq. Hort. Vendob, 166. — *U. Candicans* Burm? Fl. Ind. 297. *Urt. tenacissima* Roxb. Fl. Ind. III, 590 ; Wight, Jean pl. Ind. II, 688. — *U. Candicans?* Bl. Brydr. 503. — *U. Utilis horto Ramiæ majus* Rumph, Hort. Amb. V. 214, t. 79. — *Bœhmeria nivea* Hook. et Arn. (Bot. Voy. Bœch), 214 ; Hook. *Journ. of bot.*, ann. 1851, t. 8. — Mey., Pl. Jungh, 33. *B. Utilis* Bl. Indische By. ann. 1853, n. 4. — *Procris nivea* Gaudich. Bot. Voy. Uran 499.

Cæspitosa ; caulibus metralibus, annuis, simplicibus, crassitudine pennæ olorinæ aut gracilioribus, obtuse angulatis, superne molliter hirtis, inferne glabratis, nodis magis minusve distantibus. Folia patula, 6-30 cm. longa, 4 1/2-18 cm. lata, sensim vel subabrupte acuminata (acumine ut plurimum lineari et acuto). Dentibus sæpius utroque margine convexis, in dimidia

(1) Monographie de la famille des Urticées Weddell (Paris, 1866).

parte superiore limbi majoribus, in ejusdem basi sensim immi-
nutis ac juxta petiolum plerumque nullis, nervis basilaribus ad
quartam partem superiorem limbi excurrentibus et in margine
desinentibus, subtus sicut costa hirsutis, lamina exsiccata mem-
branacea; petiola longitudine maxime variabili, limbo inter-
dum sub æquilongo, ut vulgo fere dimidio brevior, magis mi-
nusve hirsuto. Stipulæ liberæ, lanceolatæ, tubulato acuminatæ,
8-12 ^m/_m. ciliatæ, nervo dorsali pilosæ. *Paniculæ* in singulis
axillis solitariæ vel germinatæ, amplitudine quam maxime va-
riantes, modo petiolis leviores, modo limbum ipsum supe-
rantes, pedunculo brevi vel longisculo suffultæ ramosissimæ,
pedunculo ramulisque, gracillimis hirtis; glomerulis mas-
culis...; femineis discretis initio semen sinapinum et mox can-
nabinum magnitudine æmulantibus aut paulo superantibus.
Florum sensilium perigonio elliptico (stylo hinc villosillo illinc
sparsim piloso subæquilongo), pilis rigidis undique hirtis, ore
parum ampliato, dentato; *perigonio fructifero* angustissime
marginato, pilis superioribus dentisfere occultantibus; achæ-
nio nunc discreto, nunc contra cum perigonio acrete cohæ-
rente.

Description de la plante.

La ramie atteint, suivant les espaces et les lieux de culture
si on la laisse croître, des hauteurs variant de 4 m. 50 jusqu'à
7 m.; la tige atteint généralement sa maturité lorsqu'elle a de
4 m. 30 à 4 m. 50 sous les climats tempérés et 1 m. 80 à 2 m. 50
sous les tropiques.

Dimensions et poids de différentes tiges.

ESPÈCES	LIEU de production.	HAUTEUR	DIAMÈTRE à la base.	POIDS SEC	POIDS VERT	
Nivea	Montpellier	1.20	10 ^m / _m .	6 ^{gr} 6	53 gr.	s. feuilles
—	Tizac	1.10	6 ^m / _m .	5 ^{gr} 6	26 »	
—	Colonies	1.80	12 ^m / _m .	40 ^{gr}	200 »	
—	Pondichéry	2.65	20 à 23 ^m / _m	»	»	
Nivea, tiges moyennes	Algérie	1.60 à 1.80	8 à 10 ^m / _m	17 ^{gr}	165 gr.	avec feuilles
— — maximum	—	2.20	10 à 12 ^m / _m	31 ^{gr}	310 »	
— — moyennes	Muséum de Paris	1.60	10 ^m / _m .	»	150 »	
— — maximum	—	2.00	18 à 20 ^m / _m	»	230 »	
	Genevilliers	1.30	8 ^m / _m .	»	85 »	

La tige est droite et élancée, de couleur rouge lorsqu'elle est sèche, elle n'a ni poils urticants, ni duvets ; sa base a de 1 à 2 centimètres, mais en la cultivant spécialement on peut dans les colonies obtenir des diamètres de plusieurs centimètres, et la transformer en arbuste.



FIG. 1.

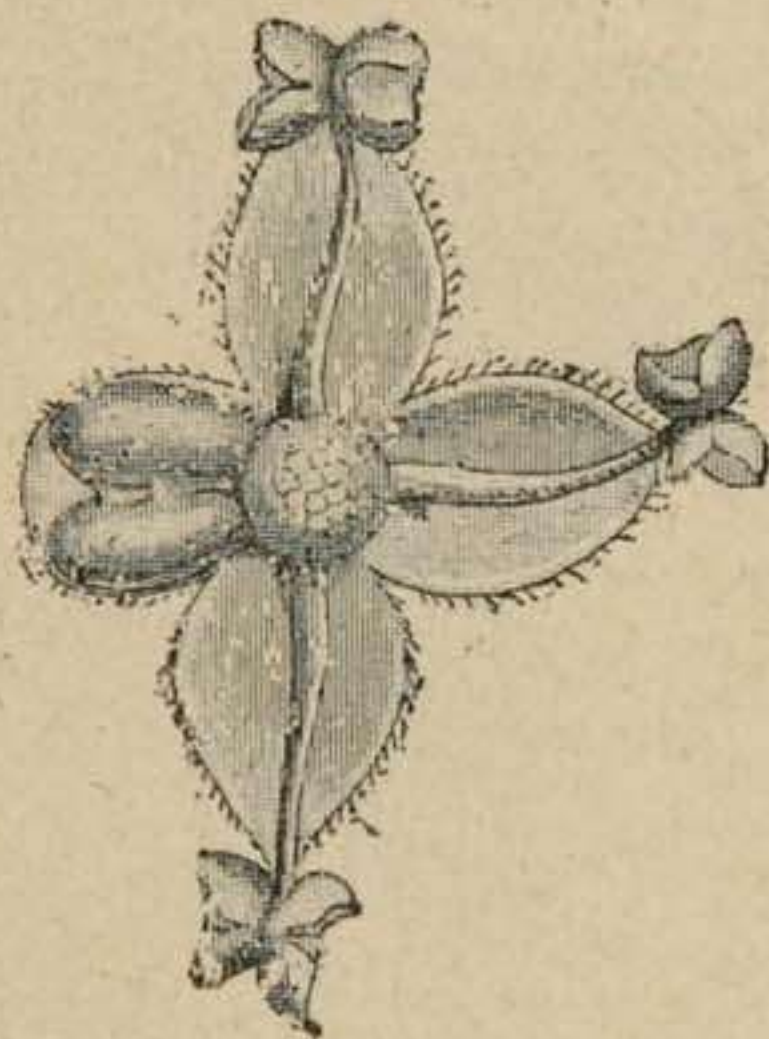
Le nombre de tiges par pied varie énormément; de la ramie de 2 ans semée au Muséum de Paris, n'a donné que 3 ou 4 tiges par pied et 3 ou 4 jets; tandis qu'en Algérie j'ai constaté dans les mêmes conditions de 8 à 10 tiges avec 80 jets à la base.

Cette plante est vivace et produit de nouveaux rejets lorsqu'on la coupe, un pied peut durer plusieurs années (20 ans paraît-il), et donner lieu à des coupes qui, faites à chaque maturité, peuvent être annuellement au nombre de 1 à 8 suivant les contrées et la variété cultivée.

Les feuilles (fig. 1) sont ovales, arrondies, vert sombres, blanches en dessous, assez grandes, à limbe denté, alternes ou opposées, pétiolées et pourvues de stipules libres ou soudés,



Inflorescence de Ramie blanche.



Fleur mâle de Ramie.

crénelées et parsemées de cystolithes punctiformes peu visibles.

La plante est monoïque mais les fleurs sont unisexuées, réunies en glomellules à l'aisselle des feuilles ; les fleurs mâles (fig. 2), analogues à celles des orties avec le périanthe valvaire à 4 divisions plus ou moins profondes avec un même nombre d'étamines superposées aux divisions du calice et insérées sur l'appareil femelle (gynécée), lequel occupe le milieu de la fleur.

(1) Clichés extraits du journal *le Naturaliste*. Paris, 1890.

Dans le bouton, le filet est involute et enroulé autour de l'anthere dont la face est appliquée dans la concavité du sépale correspondant. Lors de l'épanouissement, il devient brusquement rectiligne, les loges de l'anthere s'ouvrent et lancent le pollen.

Dans les fleurs femelles, le périanthe est en forme de sac rétréci vers l'orifice supérieur et découpé en 2, 3 ou 4 dents. L'appareil femelle est également analogue à celui des orties ; l'ovaire (fig. 3 et 4) est placé dans le sac formé par le calice ; il est

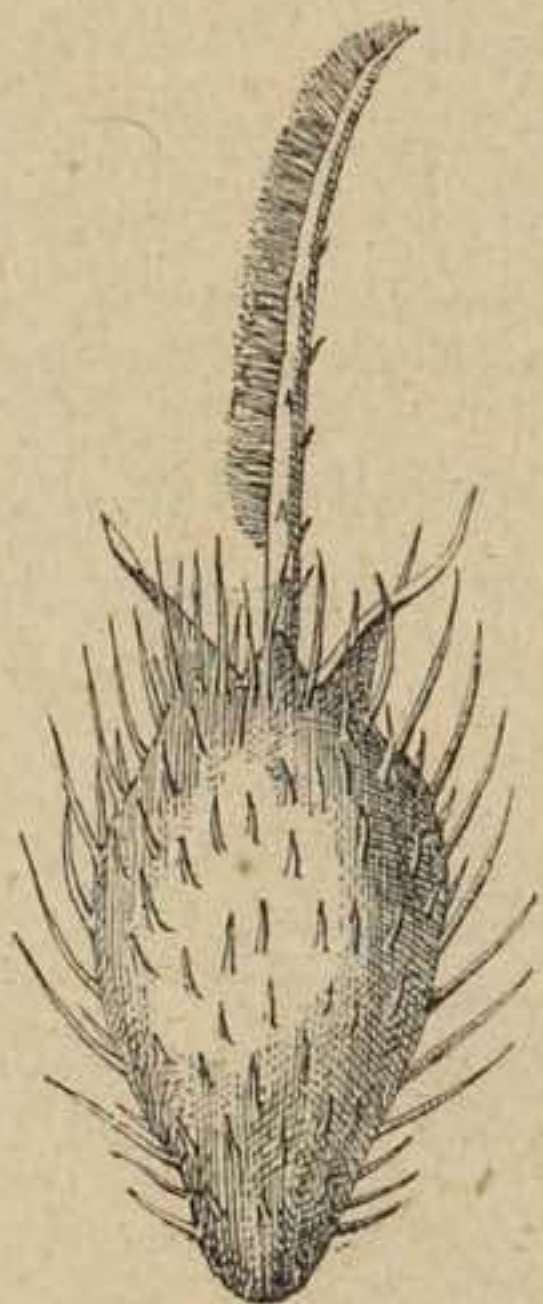


FIG. 3. — Ovaire et stigmate.



FIG. 4. — Coupe de l'ovaire et ovule.

en forme d'olive et ne renferme qu'un ovule droit (disposition remarquable); il se termine en un style recourbé filiforme, velu d'un seul côté et persistant.

Le fruit est un akène formé d'une seule graine et entouré d'une enveloppe persistante.

Structure de la tige.

La tige est analogue à celle des autres Dicotylédonées, mais elle en diffère par l'organisation spéciale des fibres corticales. Ses dimensions sont variables suivant ses provenances.

Si l'on coupe une tige de ramie parfaitement mûre (fig. 5), on la trouve composée de la façon suivante :

1° D'un cylindre intérieur (1) formé par le bois *b* et contenant

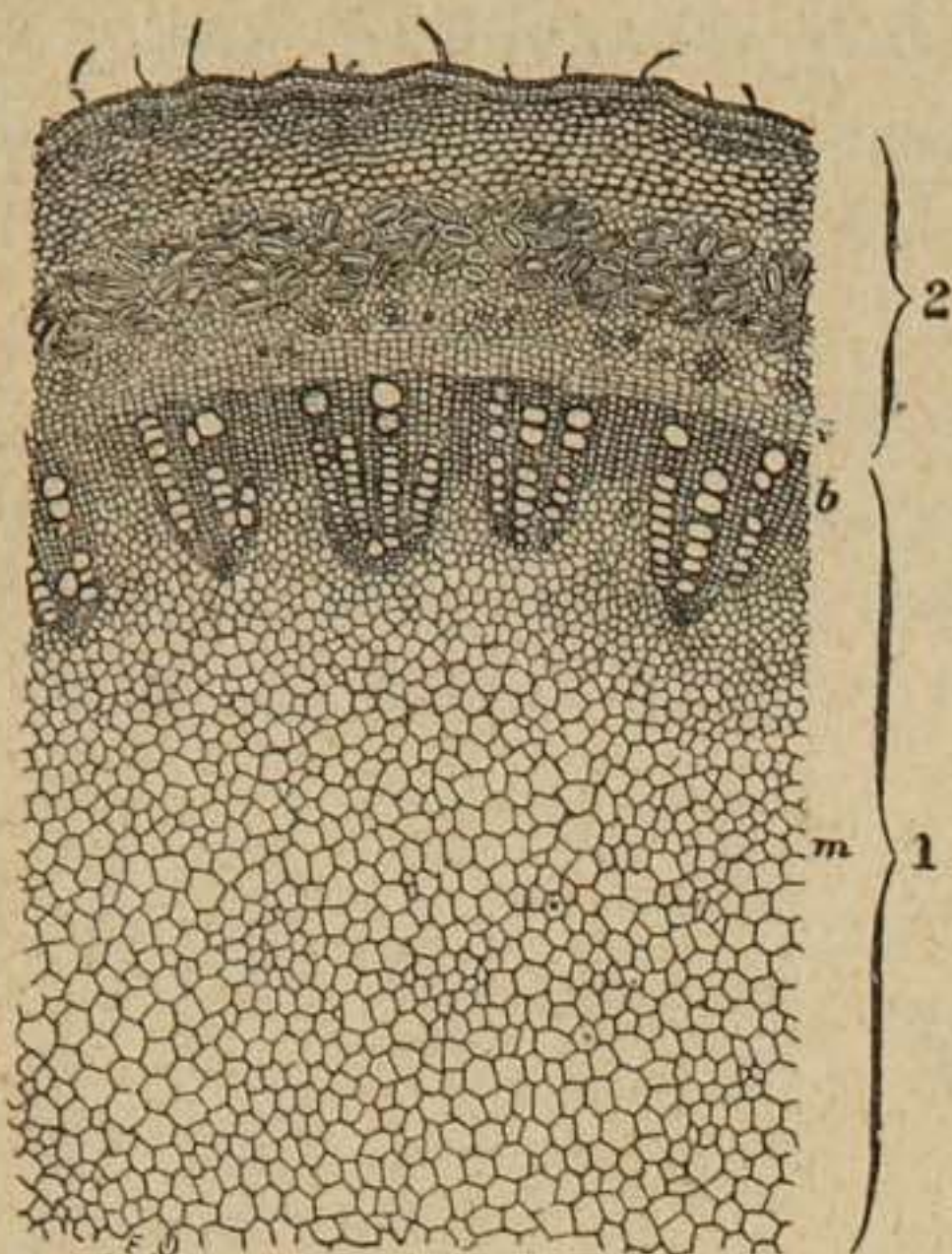


FIG. 5. — Fragment grossi de la section transversale d'une tige.

la moelle, au moment de la maturité cette moelle *m* se résorbe et la tige se creuse ; 2° d'une gaine fibreuse composée de trois couches (2).

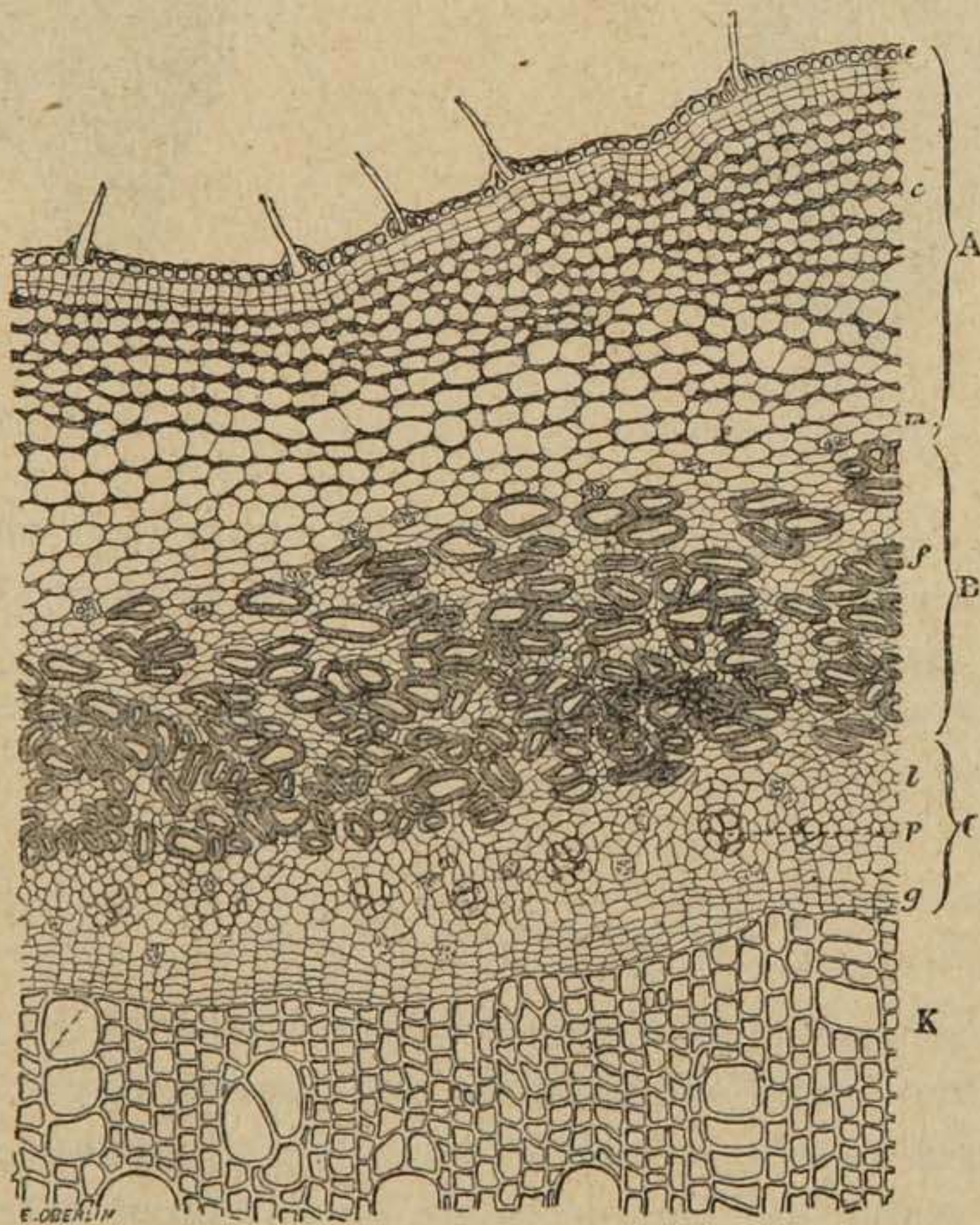


FIG. 6. — Section transversale, partie extérieure, grossie 100/1.

La première extérieurement A est composée elle-même de trois assises de cellules.

La première (fig. 6), est une seule assise recouvrant la tige et constitue l'épiderme, *e*, lequel est souvent renfermé par plusieurs autres assises de liège.

La deuxième est formée par de 5 à 10 assises de cellules allongées suivant l'axe de la tige et possédant des membranes fortement épaisses ; ce tissu est désigné sous le nom de collenchyme, *c*.

La troisième de plusieurs assises de membranes minces *m* touchant la couche de fibres : ces cellules renferment parfois de l'oxalate de chaux.

La couche moyenne B dont l'épaisseur est environ le tiers de la gaine est formée par des fibres allongées, parallèles à la tige, isolées ou réunies par groupes de 2 ou 3 et dont l'ensemble est réuni par un tissu de cellules à membranes minces ; ces fibres constituent les fibres utilisables, elles ne forment pas une gaine compacte.

La dernière couche C est le liber caractérisé par des faisceaux de tubes parallèles et placés parallèlement à la tige, réunis bout à bout mais séparés les uns des autres par des cloisons transversales criblées de petit trous et englobées dans un parenchyme mou.

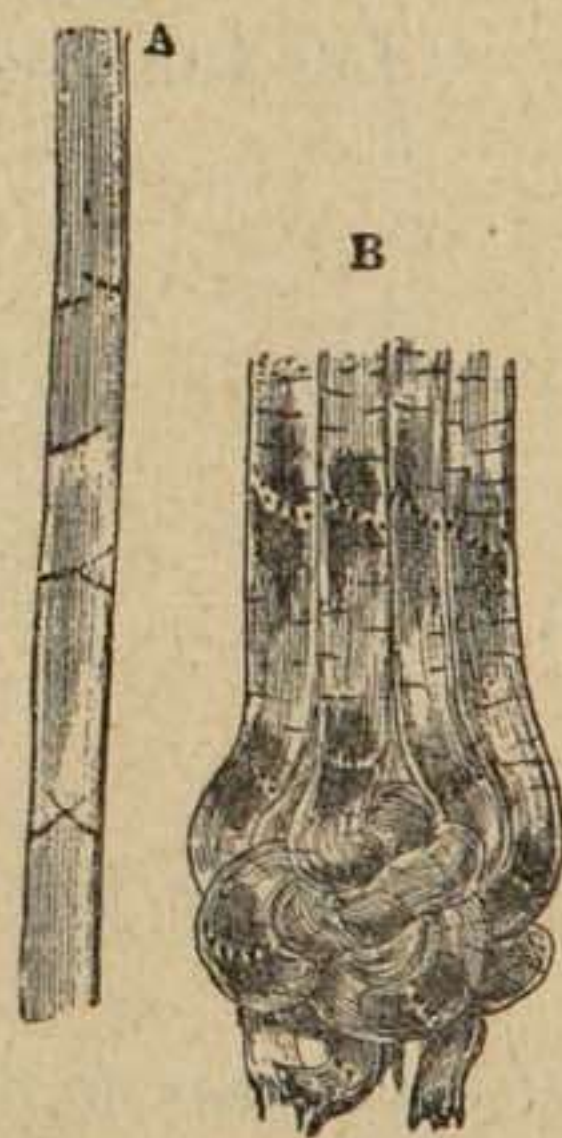


FIG. 7 et 8. — A, fibre. B, tubes criblés.

Ces tubes (fig. 7 et 8) ne constituent pas des fibres ; traités, ils forment des paquets et donnent des étoupes.

Composition de la Ramie.

Si l'on considère la composition au point de vue des éléments botaniques, un pied de ramie est, d'après le D^r Joulie, composé de la façon suivante :

Pied entier : 3 k. 536.	{	Racines	1,855.	} 1 k. 680.
		Tiges	0,899.	
		Feuilles	0,781.	

Si l'on ne considère que la partie hors terre, qui seule est utilisée pour l'agriculture, on voit que sur 1 k. 680 il y a 0 k. 781 de feuilles, ce qui donne 0 k. 465 par kilo ; on admet en chiffres ronds 45 %₀. Les expériences que j'ai exécutées en Algérie m'ont donné des résultats un peu différents. Je n'ai trouvé au Jardin d'essais d'Alger, sur des tiges vertes venant d'être coupées, pesant 310 grammes, que 95 grammes de feuilles, soit 31 %₀. Sur des tiges en culture courante, j'ai constaté le chiffre de 33 %₀. Des tiges cultivées au Muséum d'histoire naturelle m'ont donné 22 %₀.

Ces chiffres sont d'ailleurs essentiellement variables ; ils dépendent de la grosseur des tiges, de leur état de maturité et de siccité, du moment auquel on fait la coupe, du terrain, du climat, du mode de plantation. Toutes ces circonstances font varier ce chiffre de 20 à 45 %₀.

Composition chimique. — Les analyses suivantes ont été indiquées :

Carbone	47,28
Hydrogène	6,26
Azote	0,09
Oxygène	42,23
Cendre	4,14
	100 parties.

D'après le D^r Pichard, 1 kil. de tiges séchées à 100° renferme :

Matières organiques carburées hydrogénées.	920 gr.
Azote	10 »
Potasse	25 »
Soude	traces. } 25 »
Acide phosphorique	7,9 »
Chlore	2,4 »

Acide carbonique.	15,5 gr.
Chaux	9,5 »
Silice.	2 »
Magnésie	2,2 »
Acide sulfurique	1,8 »
Oxyde de fer	3,4 »

L'analyse des cendres donne les résultats suivants :

Potasse	32,37	} 48,76 %.
Soude	16,39	
Chaux	8,40	
Magnésie	5,39	
Peroxyde de fer	»	
Chlorure de sodium	9,13	
Acide phosphorique	9,61	
» sulfurique	3,11	
» carbonique.	8,90	
» silicique.	6,60	
	<hr/>	
	99,90	

Les différents éléments sont composés de la façon suivante par 1 kil. de chaque matière séchée :

	Racines.	Tiges.	Feuilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier.
Azote	7,26.	10,32.	34,02.	21,34.	13,91
Potasse	12,59.	20,59.	28,18.	24,11.	18,02
Soude.	4,18.	1,36.	3,11.	2,12.	3,19
Acide phospho- rique	3,45.	2,73.	5,40.	3,97.	3,69
Chaux.	25,71.	17,84.	110,12.	60,73.	42,24
Silice	21,64.	15,13.	98,14.	53,71.	36,78
Magnésie.	7,48.	5,74.	9,42.	7,45.	7,45
Acide sulfurique	2,78.	2,22.	7,58.	4,71.	3,69
Oxyde de fer.	1,84.	1,88.	4,46.	2,81.	2,29

Dans ces expériences, la quantité d'eau n'est nullement indiquée, chose cependant essentielle à connaître pour déterminer les rendements en tiges ou en fourrages secs.

Les expériences auxquelles je me suis livré en Algérie m'ont donné les résultats suivants :

Tiges vertes mûres, longueur : 1 ^m 60. Poids moyen : 165 gr.	} Feuilles : 33 ‰ Rendement en la- nières humides, tiges	} Effeillées : 30 ‰ Non effeillées : 20 ‰.
Volume, feuilles comprises : 1 ^{d.c.} 4.		

Tiges de 2^m30 de long, dont la maturité a été dépassée d'une dizaine de jours; poids moyen : 310 grammes; quantité de feuilles : 31 ‰. (Jardin du Hamma à Alger).

Les chiffres ci-dessus sont des résultats particuliers; ils peuvent différer dans des limites relativement assez grandes. J'ai constaté que des tiges sèches de 10 à 12 ^m/_m de diamètre, ne rendaient que 22 ‰ de filasse sèche, tandis que de petites tiges, courtes et minces, rendaient 33 ‰; cela donnerait donc, en opérant sur des tiges vertes, une différence de 1,1 ‰.

QUANTITÉ DE	RENDEMENT DES TIGES		
	Vertes non effeillées	Vertes effeillées	Sèches
Feuilles	30 à 45 ‰	»	
Tiges sèches	10 ‰	20 ‰	
Lanières vertes	10 à 15 ‰	20 à 30 ‰	
— sèches	2,5 à 3,5 ‰	5 à 7 ‰	} 22 à 23 ‰ moyenne 25
Filasse blanchie	1,25 à 2 ‰	2,5 à 3,5 ‰	

PREMIÈRE ÉTUDE FAITE SUR LA RAMIE
PAR M. DECAISNE.

Recherche sur la Ramie, nouvelle plante textile (1).

Urtica (Boehmeria utilis).

Dans le courant de l'année dernière, le Muséum a reçu de M. Leclancher, chirurgien à bord de la corvette *la Favorite*, sous les ordres du capitaine Page, quelques rameaux des orties cultivées en Chine comme plantes textiles.

L'examen de ces rameaux, assez semblables entre eux à première vue, démontra que les uns appartiennent à l'*Urtica nivea* et les autres à l'*Urtica utilis*, toutes deux munies de feuilles blanches en dessous.

Ainsi les Chinois cultivent deux espèces d'orties et ces deux espèces étant connues, la nature de leurs fibres, leur ténacité, leur blancheur et leur qualité textile souvent constatées, tout prend de la netteté et de la précision.

En effet, si dans certains cas la destination d'une variété ou d'une race est d'une haute importance en culture, on conçoit qu'il en soit souvent de même à l'égard d'une espèce.

Cette note en fournira une preuve. M. Leclancher, ainsi que d'autres voyageurs, en retrouvant constamment autour des habitations chinoises des cultures d'orties à feuilles blanches en dessous, a cru n'avoir sous les yeux qu'une seule espèce, et pouvoir attribuer à l'*Urtica nivea* les qualités particulières de l'*utilis*.

Je transcris la note qui accompagne un échantillon de l'*Urtica utilis* recueilli par M. Leclancher à 120 kilomètres de l'embouchure du Yang-Tsé-Kiang en descendant de Nankin :

« Ortie cultivée en petits carrés dans les terrains avoisinant les rizières, sans être cependant secs. Chaque habitation en cul-

(1) *Journal d'Agriculture pratique*. (Année 1845).

tive pour son usage. On enlève les feuilles qui donnent fort peu, on fait rouir dans un baquet ces paquets de tiges : l'eau prend une couleur brune, les femmes enlèvent la peau et l'on fait rouir pendant un temps que je ne connais pas, mais qui doit être très court ; puis, passant chaque lanière sous un instrument de fer ayant la forme d'une large gouge de charpentier, elles enlèvent la pellicule extérieure, la lanière fibreuse d'un blanc verdâtre est mise à sécher sur un bambou.

» Il est probable que pour faire les tissus fins, qui se vendent à Macao sous le nom de Grass-Clot ou Lienza, cette espèce de chanvre est peignée. Le filage doit être fait avec les rouets de bambou qui servent aussi pour le coton. Sec, ce chanvre est d'un blanc nacré, très beau et très fort. La plante croîtrait très bien sur le revers des fossés, en France, aux environs de Cherbourg et peut-être aussi dans le Midi. »

La lecture de cette note et l'examen attentif des plantes qui l'accompagnaient me rappelèrent alors certaines fibres végétales qui à leur blancheur naturelle allient une ténacité des plus grandes, et dont le gouvernement hollandais se préoccupait beaucoup en 1844, en cherchant à étendre dans ses possessions de l'Archipel indien la culture d'une plante dont la filasse devait être employée à la confection des voiles, des cordages, des filets, etc.

Cette ortie qui porte à Java le nom de ramie atteint 1 mètre à 1 mètre 50 de hauteur ; ses feuilles minces portées sur de longs pétioles rappellent celles de l'*Urtica nivea*, mais elles sont plus grandes, plus longuement acuminées et grisâtres en dessous. La liasse des tiges égale la grandeur du petit doigt et présente sous ce rapport de l'analogie avec celles du chanvre. Cette plante n'est point nouvelle, car tout me porte à croire que ses fibres ont été fort employées au xvi^e siècle.

Lobel, qui vivait sous Elisabeth, savait déjà qu'aux Indes, à Calicut, à Goa, etc., on fabriquait avec des orties des tissus très fins qu'on importait en Europe, que dans les Pays-Bas on recevait cette substance en nature pour en fabriquer des étoffes préférées à celles du lin, puisqu'en effet le nom hollandais de netel-dœck donné aujourd'hui à la mousseline vient évidemment de nêtel, ortie, et dœck, étoffe, qui s'applique ordinairement à un tissu très fin.

Ainsi, à une époque où les toiles de Frise jouissaient déjà d'une réputation européenne, on fabriquait en Hollande et

peut-être en Belgique une sorte de batiste ou de mousseline avec les fibres d'une ortie.

Cette ortie pouvait être la ramie et non l'*Urtica nivea*. J'ai souligné dans la note de M. Leclancher les mots relatifs à la couleur des fibres, car pour moi il est évident que celles d'un blanc verdâtre appartiennent à l'*Urtica nivea*, tandis que les autres d'un blanc nacré sont produites par la ramie. J'ai sous les yeux des écheveaux provenant des deux plantes, et leur aspect s'accorde avec l'observation de M. Leclancher.

La fibre de ramie n'a rien de la raideur de celle de l'*Urtica nivea*; elle est blanche, très douce au toucher, et semble tenir le milieu entre le lin et les fibres de plusieurs Daphnés si recherchés en Chine et au Japon. Les étoffes et les cordages fabriqués avec la ramie semblent, quant à leur durée, supérieurs soit aux tissus de lin, soit aux cordages de chanvre. Du moins les indigènes des Molusques et des grandes îles de l'Archipel indien accordent sans restriction la préférence à la ramie sur toute autre matière textile pour la fabrication de leurs filets qui, suivant leurs remarques, résistent beaucoup plus longtemps que d'autres à l'action prolongée de l'humidité. Dans l'intérieur de Sumatra, suivant le rapport de M. Korthals, les habitants se tissent avec l'*Urtica nivea* une sorte d'étoffe recommandable par sa longue durée, mais dont l'usage tend à se perdre à cause du bas prix auquel les indigènes parviennent aujourd'hui à se procurer les tissus de fabrication anglaise.

Crawford et Roffles ont eu de leur côté occasion d'apprécier les qualités précieuses de la ramie. Les naturels de Java, disent-ils, préfèrent les fibres de cette ortie à toute autre pour la fabrication des filets, de leurs cordages, et ils en confectionnent également des étoffes d'une extrême finesse. Mais quoique très répandue dans l'archipel des Molusques, cette plante ne paraît pas spontanée à Amboine, ainsi que l'admet Crawford; Rumphins, qui la considérait comme une importation, l'introduisit à l'île de Banoa, à Amboine, vers 1690. Cette ortie fixa également l'attention de Marsden qui la mentionne sous le nom de Lovée et qui rapporte les synonymes de ramié et de Nunkonus aux habitants de Rungpour. Il en est encore de même à l'égard de Leschenault.

Les herbiers du Muséum possèdent des échantillons qui portent l'étiquette d'*Urtica tenacissima*, excellente filasse. Au

milieu de toutes ces assertions si précieuses, si nettes, je remarque encore celles de Roxburgh qui démontre par des expériences directes la supériorité du ramié sur toutes les fibres employées dans l'Inde.

Roxburgh distingua son *Urtica tenacissima* de l'*Urtica nivea* et cette distinction est importante, puisqu'elle est établie par le Directeur du Jardin de Naturalisation de Calcutta. Les expériences comparatives entreprises sur les fibres du *Marsdenia tenacissima*, du *Crotalaria juneca*, du chanvre et du lin, ont eu pour résultat de placer la ramie immédiatement après le jetée (*Marsdenia*). Aussi, malgré la difficulté de débarrasser la filasse de quelques particules qui lui restent adhérentes, Roxburgh n'hésite pas à préconiser l'usage du ramié et désire voir cette plante remplacer partout le chanvre, le lin. Je viens de reproduire à dessein l'opinion unanime de Crawford, Marsdenia, Roffles, Roxburgh, hommes d'Etat ou naturalistes célèbres, afin de bien montrer qu'il n'y a pas d'engouement de ma part et que l'*Urtica nivea* mérite de fixer de nouveau l'attention sérieuse du gouvernement.

La supériorité de la ramie comme plante textile est incontestable. Toute la question est de savoir si sa culture peut offrir en Europe des bénéfices réels, et dans le cas où le fait ne serait pas démontré, il resterait encore à apprécier les avantages que l'introduction et la culture pourraient rapporter à Pondichéry, Cayenne et peut-être même dans notre colonie d'Algérie, en utilisant les marais de la Calle dans lesquels s'avancent spontanément quelques plantes des régions tropicales, car on ne doit pas perdre de vue que la ramie est une plante des régions équatoriales, tandis que l'*Urtica nivea* semble appartenir plus spécialement aux climats tempérés. Aujourd'hui que les toiles destinées à nos armées de terre et de mer sont malheureusement falsifiées à l'aide du chanvre de Calcutta (*Corchorus olitorius*), dont la durée est infiniment moindre que celle du chanvre ordinaire, il importe de substituer à cette marchandise d'importation un produit qui lui soit supérieur, et ce produit, j'espère que le gouvernement le rencontrera dans la ramie ou *Urtica Boehmeria utilis*, qui porte à Java, dans la province de Bantam, le nom de ramie, ramé, quelquefois ramen, et indépendamment du nom de ramie celui de Kiparay; dans l'intérieur de Sumatra, elle prend, d'après M. Korthals, le nom de Kloeï, aux Célèbes celui de Gambé, et à Banoa celui d'Inan.

Cette synonymie permettra à nos officiers de marine de se procurer avec certitude soit des graines, soit des souches vivantes de la plante qui nous occupe. Enfin, et pour faire comprendre toute l'importance que peut avoir cette ortie, je ne saurais même terminer cette notice sans reproduire ici la partie du rapport adressée au gouvernement des Pays-Bas par la Commission chargée de l'examen de la filasse de la ramie, et comme l'on sait avec quel soin ces sortes d'expériences s'exécutent en Hollande, on peut ajouter que c'est pour ainsi dire une garantie de succès :

Nous avons fait fabriquer avec un soin particulier la filasse de ramie qui se présente sous la forme de petits échantillons qui, avant d'être portés sur le seran, ont été fortement brossés afin d'isoler davantage les fibres. Cette manipulation opérée sur une grande masse entraînerait peut-être une dépense considérable, mais il serait facile de la remplacer par des moyens plus rapides. Quoi qu'il en soit, nous avons obtenu 700 grammes de matière première brute (7 onces), 75 grammes d'étoupe ou filasse et 187 grammes de déchet.

Cette quantité de filasse dépasse celle que l'on obtient du meilleur lin, les fibres étant d'une finesse telle que nous avons pu en faire facilement filer sur un rouet à marchepied, et d'après une grossière évaluation, 12 peignées ont suffi pour fabriquer 1^m80 de toile de la valeur de 1 fr. 50.

La ténacité de ces fibres nous a permis d'en faire filer sur une largeur de 55 mètres sans pelotonner. Un fil ténu de 9,300 mètres nous a été fourni par 500 grammes de filasse. Nous avons obtenu de la même qualité une corde torse de 3,000 mètres. On obtiendrait probablement une plus grande finesse si on parvenait à débarrasser les fibres de la substance résineuse qui semble y adhérer. Afin de comparer la force de ces fibres avec celles du chanvre, nous avons fait fabriquer du fil léger pour filets de harengs (2 fils), mais l'ouvrier, à cause de la finesse de la matière, a filé beaucoup trop légèrement, de sorte que les 432 mètres auraient à peine pesé 1 kil. 50 au lieu de 2 kil. 30 comme il aurait fallu. La force moyenne de ce fil calculée par analogie avec ce dernier poids, a prouvé qu'à l'état sec il se rompait sous un poids de 21 kilogr., et mouillé, par quelque chose au delà de 25 kilogr. De sorte que, sec, le fil obtenu de la ramie surpasse en ténacité le meilleur chanvre d'Europe, qu'il l'égale étant mouillé et qu'enfin sa force d'ex-

tension surpasse de 50 kilogr. $\%$ celle du meilleur lin. Le fil employé dans nos expériences étant trop tordu, des essais ultérieurs conduiront, nous n'en doutons pas, à des résultats plus satisfaisants encore. Nous devons ajouter que les cordes se nouent facilement, ce qui permet d'espérer que les toiles fabriquées avec la ramie offriront tous les avantages de celles qu'on obtient du lin ou du chanvre.

« Attendu que les filaments de la ramie, convenablement traités, ont paru surpasser ceux du lin en beauté et surtout en blancheur et en ténacité, nous croyons que cette substance textile, apportée sur les marchés de l'Europe en quantité notable, trouvera un facile écoulement au prix de 0 fr. 60 à 0 fr. 80 le $\frac{1}{2}$ kilogr. (prix du meilleur lin), et qu'il résulterait de cette importation nouvelle une importante branche de commerce pour la mère-patrie, ainsi que pour nos possessions des Indes-Orientales. » (J. Decaisne).

On voit dans ce mémoire que M. Decaisne réserve le nom de ramie à l'*Urtica utilis* et qu'il reconnaît les qualités particulières de cette dernière à l'*Urtica nivea*.

Aujourd'hui le nom de ramie s'adapte non seulement aux deux espèces *nivea* et *utilis*, mais encore à toutes les variétés connues; cela est logique, puisque toutes ces plantes ne sont que des variétés culturales d'une même espèce.

CHAPITRE II

Étude de la Ramie et de sa culture en Asie.

Je vais étudier la ramie dans les différentes contrées du globe, en suivant l'ordre d'après lequel elle s'est développée; la prenant à son berceau supposé, à Java, puis en Chine, en France, en Afrique et en Amérique.

I. — LA RAMIE DANS LES ILES DE LA SONDE, JAVA, SUMATRA.

La ramie semble être originaire de ces îles, où elle est employée depuis une époque très reculée par les indigènes.

Les deux seuls documents que l'on possède sur sa culture dans ces îles sont une note du botaniste hollandais Blume et une plus récente de M. Harmand, consul de France à Calcutta, laquelle est extraite d'un ouvrage de technologie générale publié aux Indes. La ramie n'y est cultivée que par les indigènes autour de leurs cases; les détritiques des gens et des animaux qui s'y trouvent répandus fertilisent le terrain et le rendent très propre à cette culture; c'est d'ailleurs la méthode générale de l'Indo-Chine. Les fibres extraites à la main servent à la fabrication des filets de pêche, à cause de leur grande résistance.

Le gouvernement hollandais y étudia le premier cette culture, puis le gouvernement allemand y fit faire des essais, essais qui échouèrent, paraît-il, à cause du manque de direction scientifique, quoique l'on ait employé les terres où pousse le café, qui sont les meilleures.

Voici les deux notes citées ci-dessus :

Extrait d'une information par le botaniste hollandais Blume, relative à la culture de la Bœhmeria nivea (Ramie), dans les îles de Java et de Sumatra.

Les habitants de l'Archipel des Indes usent de cette plante depuis des temps immémoriaux pour leurs filets de pêche, qu'ils considèrent comme étant plus forts et plus résistants aux

effets dissolvants de l'humidité qu'avec les autres textiles ordinaires.

Dans les précédentes années, la fibre a été manufacturée et transformée en tissus des différentes classes qui servirent pour différentes pièces de vêtements remarquables par leur durée et leur longévité. Puis cette industrie fut dépréciée par les percales européennes à bon marché, aujourd'hui si en usage de toutes parts.

La *Bœhmeria nivea*, connue comme l'une des meilleures espèces de ramie, se rencontre dans tout l'Archipel indien; elle croît le mieux dans un terrain fertile, humide et un peu à l'ombre, conditions que l'on rencontre fréquemment dans les endroits qui ont été plantés de caféiers.

Pareillement sur les collines de la partie du pays où il pleut avec fréquence; dans les plaines et les plateaux il y a nécessité de bénéficier de l'arrosage.

Les expériences faites par le gouvernement hollandais dans l'île de Java conduisirent toutes à faire un sage choix du terrain pour la culture; à faire usage des terrains destinés à la culture du riz, qui par leur situation abritée de tous les vents et sombre se trouvaient à propos pour la culture de la ramie, plante qui aime l'ombre.

La culture est très simple, la propagation s'effectue par division médiane (ce texte ne spécifie pas si la division de la ramie est en tronçons ou en deux moitiés de la largeur) des racines, lesquelles, dans cet état, se plantent à 3 ou 4 pieds de distance les uns des autres. Rien de si prompt que les pieds de ramie, qui prennent une couleur gris-clair vers le pied et se coupent.

La culture expérimentale a démontré que l'on peut faire quatre coupes annuelles, et que dès la première année la plante donne 4 rejets à la première coupe; 6 à 8 à la seconde; 10 à 12 à la troisième, et 16 à 20 à la quatrième.

Dans les années qui suivent la première, le nombre des rejets est supérieur. On peut conseiller de couper les pieds vers l'époque de la première coupe, parce que les fibres de cette coupe sont considérées comme inférieures par les indigènes, qui ne les emploient pas.

Le mode d'extraction des fibres de ramie usité à Java est très lent et fastidieux. Il a été décrit par le D^r Blume, mais il

est le même, avec très peu de différence, que celui usité en Annam et en Chine.

A Bornéo et à Sumatra les pieds de ramie se mettent en paquets et se trempent durant quatre ou cinq jours avant que l'on enlève l'écorce; à Sumatra on les trempe durant deux semaines.

Extrait de la note transmise à M. de la Porte, sous-secrétaire d'Etat, par M. Harmand, consul de France à Calcutta.

Cette note ne donne aucuns renseignements nouveaux sur les espèces et la culture autres que ceux publiés par Blume. Nous y trouvons les renseignements suivants :

En décortiquant à la main, on obtient en filasse sèche 3,7 % du poids; à la machine (syst. Van Plæg) 3 % seulement. Un bahou ou 500 toises rhénanes carrées (0 h. 71 a.) produit par coupe 34,000 kilogr. de tiges vertes dépourvues de feuilles et de bouts, lesquelles donnent 1,020 kilogr. de filasse sèche.

Le nombre de coupes est de quatre chaque année ou de neuf en deux ans; on obtient annuellement 4,000 kilogr. de filasse par bahou (1). Le séchage des tiges à Java donne une filasse très inférieure par suite de la fermentation qui se développe immédiatement; il est d'ailleurs impossible de faire sécher 34,000 kilogr. de tiges en un jour; de plus, lorsqu'on décortique en sec, on perd jusqu'à 32 % du poids (2).

Pour une exploitation industrielle il faut :

- 1° Que la décortication soit sur le lieu de culture ;
- 2° Que les plantes soient coupées juste à la maturité ;
- 3° Que la décortication soit faite sans desséchement préalable; le transport doit être fait jusqu'à l'usine, par wagonnets, et l'on doit opérer très vite, puisque 680 tonnes doivent être transportées dans les quinze jours durant lesquels s'effectue la coupe.

Culture à Sumatra. — Cette culture se fait principalement dans les hautes régions du Dalembourg (S.-E. de l'île); on y trouve deux variétés connues sous les noms de *Kloei* et de *Goni*.

Le nom de rameh, sous lequel on prétend qu'elle est connue,

(1) Soit par hectare 1,235 kilogr. et annuellement 5,000 kilogr. de filasse sèche.

(2) Ceci n'est vrai que si l'on emploie de mauvaises machines; on ne perd pas plus en vert qu'en sec.

serait celui donné à la ficelle faite avec les fibres du *Kloei* et du *Goni*.

D'après les descriptions, le *Kloei* est l'*Urtica nivea*, et le *Goni* l'*Urtica utilis*. Les indigènes cultivent surtout cette dernière ; elle atteint une hauteur de 6 à 8 pieds (1^m80 à 2^m50), tandis que le *Kloei* n'atteint que de 5 à 6 pieds de haut (1^m50 à 1^m80).

La culture du *Goni* est faite par petites plantations renfermant au plus quelques centaines de pieds, dans des terrains situés jusqu'à l'altitude de 3,000 mètres au-dessus du niveau de la mer et dont le sol est gras ou dans de la terre végétale noire composant les terrains dits vieux bois de bambou ou encore entre les rochers près des montagnes.

Contrairement aux assertions que l'on trouve dans la note précédente, il est indiqué que l'on ne doit pas jeter la première coupe, qui, comme qualité, vaut les suivantes. Les indigènes grattent les tiges avec des noix de cocos, puis en détachent les filaments et les font tremper pendant une heure dans l'eau bouillante.

II. — CHINE.

La Chine est le pays qui s'est le plus attaché à la culture de la ramie et où cette culture est la plus ancienne, puisque les négociants chinois vendaient à l'Europe les tissus de ce textile bien avant que la plante ne nous fût connue, comme tissus de pure soie, et son emploi y a acquis l'importance qu'a chez nous le coton.

Cette plante, dont on connaît la culture d'après les documents officiels chinois, a été signalée pour la première fois à la Société d'acclimatation par le Révérend Père Bertrand, missionnaire apostolique au Sutchén.

Dans cette note il signalait que les marchands de Canton, du Fokien et du Kiang-Si montent à la cinquième lune acheter ce chanvre au Sutchén, où il vaut de 8 à 9 piastres le picul ; que deux variétés y sont cultivées : le *Yuen-ma* et le *Chau-ma*. La première espèce est supérieure comme qualité à la seconde, elle donne quatre récoltes : fin mai-juin, juillet, septembre et novembre ; la seconde trois seulement : fin juin, août et octobre.

Une seconde communication faite par Mgr Chauveau, évêque de Sebastopolis, ajoute que le *Yuen-ma* a ses feuilles blan-

ches en dessous, qu'il vient très bien dans les hautes montagnes et exige beaucoup de soin. Que cette plante, très connue dans le Yunnan, donne trois récoltes d'août à octobre et a deux espèces, le Tsin-py-ma noir et le blanc, Houang-py-ma, que le premier vaut 160 sapèques, le second 140 à 145.

Ces deux qualités sont certainement produites par une seule espèce, mais travaillées différemment elles donnent deux produits différents, ainsi qu'on le peut constater sur les produits du Japon, qui sont, suivant leur provenance, absolument dissemblables d'aspect.

Une note de M. Dabry, consul de France à Han-Heou, reproduite plus loin, apportera quelques renseignements nouveaux, mais au point de vue botanique c'est l'ouvrage du D^r Ed. Mène (1) qui nous donne les renseignements les plus complets.

ESPÈCES CULTIVÉES EN CHINE.

L'*Urtica* (B.) *nivea*, connue sous les noms de Tchou-ma et de Lo-ma, ainsi qu'une autre espèce, l'*Urtica* (B.) *utilis* de Blume, *Urtica tenacissima* de Roxburgh; *Ramium majus* de Rumphins, que les Chinois désignent sous les noms de Yuen-ma et de Tsing-ma, c'est cette dernière espèce si importante, à feuilles plus grandes, plus minces, plus pointues, grisâtres en dessous, à pétioles plus ou moins longs que dans l'*Urtica nivea*, que l'on trouve aux Indes, dans le royaume de Siam, à Sumatra, dans l'Assam, à Amboine, aux Célèbes, et qui dans la Malaisie porte le nom de ramé ou rameh.

L'*utilis* et la *nivea* se rencontrent à l'état sauvage dans presque toute l'étendue de la Chine et en Corée, mais on les cultive principalement dans les provinces de Tsi-Tchouen, du Ha-Nan, du Kiang-si, du Tché-Kiang, du Kuang-Tong et du Fo-Kien.

Les Chinois les cultivent pour leur usage personnel par plates-bandes aux environs de leurs habitations, dans les endroits humides, peu éloignés des rivières, dans les terrains sablonneux et les terres légères abritées des vents du Nord.

Nous trouvons les renseignements les plus complets dans le *Traité d'Agriculture chinois*.

(1) *Production végétale du Japon*.

Extrait du Traité d'Agriculture chinois, le Nong-Tchin-Tsivuen-chou. Traduction de M. Stanislas Julien (1).

Quand la ramie se cultive pour la première fois, elle se fait par semences.

Les racines des plantes obtenues par semences servent comme plants.

Au bout de peu d'années, les racines s'entrecroisent et s'entortillent les unes avec les autres, c'est pour ce motif qu'il faut séparer les pieds et replanter.

En l'époque actuelle, il est très commun dans les pays de l'An-King et du Kien-Ning de séparer les racines avec un couteau et de les replanter à différentes distances.

Lorsque l'on ne peut conserver la semence, on opère comme pour la propagation des pieds de mûrier blanc, laquelle s'effectue par jeunes plants ou marcottes. Cette plantation donne des résultats rapides.

Dans les pays où l'on n'a pas de racines de ramie faciles à transporter en d'autres points, on n'a pas d'autres ressources que la semence.

Quand les petites plantes atteignent plusieurs pouces de haut on les arrose avec un engrais liquide et une égale quantité d'eau.

Immédiatement après la coupe des tiges, on arrose le terrain et l'on doit le faire de nuit ou par un jour nuageux, car si on le fait quand le soleil luit, les plantes s'affaiblissent.

On emploie comme engrais les excréments de porc.

La ramie peut se planter tous les mois de l'année, pourvu qu'il fasse humide ou que ce soit bien arrosé.

TRANSPLANTATION ET PROPAGATION.

Quand la ramie est un peu haute et un peu forte, on remue la terre autour et on retire les boutures que l'on transplante en d'autres lieux. Le pied principal croit ensuite plus vigoureusement. Au bout de quatre ou cinq ans les plantes-mères deviennent très ligneuses, par suite on divise les tiges et on les plante dans d'autres terrains préparés antérieurement.

Certains cultivateurs, dans ce cas, divisent le pied en deux

(1) Publiée en 1863 et en 1866 dans les bulletins de la Société d'Acclimatation de France.

et la partie principale est inclinée sur le sol et enterrée ; par cette méthode ils obtiennent de nouveaux rejetons utiles à la propagation de l'espèce.

Quand une pépinière de ramie ne produit plus, il faut en former une autre ou la transplanter, autant que cela sera possible.

De cette manière on augmente progressivement les plantations.

Le meilleur moment pour opérer la transplantation est au printemps, car à ce moment les plantes croissent bien.

On transplante dans un terrain de consistance dure, bien travaillé et engraisé en automne, on y plante les rejets à un pied de distance en moyenne les uns des autres, et une fois la terre bien arrangée autour du pied, on arrose.

L'été, de même que l'automne, se rapproche pour la transplantation de l'époque où la terre est mouillée par les pluies.

Les rejetons se portent d'un point à un autre pour la transplantation, on doit bien recouvrir les racines de terre, et, s'il est possible, la disposer en forme de boule.

Pour propager la ramie, on prend avec un couteau une partie des racines de la plante, on les divise en deux ou trois pouces de large et on les place en fosse à une distance moyenne d'un pied les uns des autres.

Lorsque l'on plante deux ou trois parties de racines, on recouvre avec de la terre et l'on arrose.

L'arrosage se répète trois ou cinq jours après.

Quand les grands plants ont atteint une certaine hauteur, on doit creuser la terre à l'entour avec une bêche ou une pioche, puis arroser.

Quand on transplante la ramie à une certaine distance, il faut tenir les racines entourées de terre, de la même où elle croît, et même les placer en fosse.

Après avoir couvert et envelopper les plantes d'une motte de manière que les racines, les pieds et les fosses soient à l'abri du soleil et de l'air, il faut également les soustraire à l'action de la lune, de manière à ne pas les affecter ; on peut en opérant ainsi conduire les plants à plusieurs centaines de milles de distance sans crainte qu'un accident ne se produise.

Quand les plantes atteignent un pied de haut, elles se coupent, de même la seconde année ; les fibres obtenues peuvent être filées.

Dans le dixième mois (octobre) de chaque année, avant de couper les rejets que donnent les racines on doit couvrir la terre avec une couverture grasse de fientes de vache ou de cheval. Dans le second mois (février) on retire l'engrais, on le met de côté avec un rateau, afin de permettre aux rejets de croître avec liberté.

A la fin des trois premières années, les racines augmentent et croissent d'une telle façon qu'il est nécessaire de donner un entresarclage afin d'éviter que les rejets ne puissent croître faute d'espace.

Récolte de la ramie. — La ramie se récolte trois fois par an ; quand on coupe les pieds, les rejets doivent avoir quelques pouces de haut.

Si l'on taille vivement les grandes tiges, les nouveaux jets croissent avec vigueur et donnent promptement une nouvelle récolte. Si les rejets sont déjà assez hauts quand se coupent les tiges principales, on doit les couper pour qu'ils ne soient point préjudiciables à la croissance des rejets, de manière qu'on puisse faire les coupes à la saison, quand le nouveau jet ne pousse que de quelques pouces de haut.

La première coupe s'obtient principalement vers le cinquième mois (mai), la seconde se fait vers la moitié du sixième mois ou au commencement du septième, et la troisième et dernière est faite vers la moitié du mois d'octobre ou le commencement de novembre. Les tiges de la seconde coupe annuelle se développent plus vite que celles des autres et sa fibre est meilleure. Après la récolte les jets se couvrent avec de la fiente, puis s'arrosent immédiatement.

DÉCORTICATION DE LA RAMIE

Quand on a fini la coupe, on ouvre longitudinalement les tiges de ramie en deux, avec un couteau de fer ou de bambou. Primitivement on quitte l'écorce, en second lieu l'enveloppe qui la suit, laquelle est blanche et couverte d'une pellicule plissée qui se retire, par cela même se racle avec un couteau.

Ceci fait, on découvre immédiatement les fibres, on les ôte et après elles s'adoucissent en eau bouillante.

Si la ramie se décortique en hiver, il n'y a qu'à jeter les tiges dans l'eau tiède, afin de pouvoir les fendre plus facilement dans toute leur longueur.

DÉGOMMAGE ET BLANCHISSEMENT DE LA RAMIE.

Les tiges se lient en petites bottes et se placent sur le toit de la maison ou en un endroit couvert et élevé qui leur permette de s'emparer de la rosée de la nuit et de sécher le jour suivant. Laissées ainsi par espace de sept jours exposées aux effets de la rosée et du soleil, elles se blanchissent parfaitement durant ce temps. Si le temps est nuageux ou pluvieux, les tiges se portent sur le bas du toit pour laisser l'air agir librement. Si la pluie les mouille, les rentrer immédiatement.

Les fibres, après détachage des tiges, se forment en écheveaux et se rangent en cercle, en un vase de porcelaine ou un vase semblable rempli d'eau, et on les laisse tremper complètement pendant toute une nuit. Après, elles se filent à la quenouille; ceci étant, on les fait détremper en une lessive de cendre de bois, ce qui équivaut à une immersion dans une solution de carbonate de potasse simple et chlorure de potassium.

Une fois que les fibres sont retirées de la solution première qui précède, on les forme en paquets de filaments pesant 5 onces chacun et on les place pour la nuit en une terrine contenant une mixture qui se compose d'une tasse d'eau pure et une autre de craie pulvérisée par chaque paquet ou chaque 5 onces de fibres qu'il s'agit de blanchir.

Le jour suivant, on les retire, on ôte la craie et on les fait bouillir dans de l'eau contenant des cendres de paille, d'où elles deviennent blanches et élastiques.

Séchant au soleil, puis lavées à l'eau pure, puis en une autre eau avec laquelle on a le blanc, l'on sèche finalement au soleil. Après séchage, passant à la quenouille, on les unit les unes aux autres par les extrémités pour fournir un fil continu, lequel sert à exécuter la trame du tissu qu'il doit former. Après avoir filé les fibres de ramie, dit notre auteur chinois, on les fait bouillir à l'eau de chaux, on les met refroidir et on les rince soigneusement en eau pure. On se sert dans ce cas d'un tamis de bambou qui se place à la surface de l'eau et qui contient les fibres; il résulte qu'elles sont mieux mouillées à la partie inférieure et plus sèches à la partie supérieure.

A la tombée de la nuit, on retire tamis et fibres.

Le même procédé se répète le jour suivant et les consécutifs sur les fibres qui sont converties en fils, lesquels sont parfai-

tement blancs. Ensuite on les empaquète et on les vend. Il y a d'autres méthodes variées pour le blanchissement de la ramie ; une d'elles indique la convenance de détremper la fibre premièrement, et on file ensuite au lieu de détremper après la filature.

D'autres personnes conseillent que les fibres, après la séparation du pied, soient exposées premièrement à la rosée de la nuit et à la chaleur du soleil et après se filent et se tissent, puis se blanchissent pour la fin.

On peut couper la tige et amollir les fibres par le moyen de la vapeur d'eau bouillante, puis après les tisser et les blanchir en leur manière. Les fibres préparées par cette méthode sont plus flexibles et fibreuses que celles préparées de toutes autres manières.

Voici encore une méthode qui a été indiquée :

Méthode de la culture de la Boehmeria nivea employée dans la Grande Chine. — Pépinières. — Préparations aux semailles de la ramie.

Il est préférable pour semer la ramie d'employer un terrain léger et frais.

Faire les semailles le troisième ou le quatrième mois de l'année, semer la semence dans un jardin, ou, si l'on n'en a pas, dans un petit terrain près d'une rivière ou d'un puits. Le terrain est retourné une ou deux fois avant la semaille, puis l'on sème en pépinières sur un pied de large et quatre de long.

Les semailles finies, retourner à nouveau. Ceci fait, bien aplatir la terre avec le pied ou avec le revers d'une pelle. Quand on aura fini, passer un râteau sur la surface pour égaliser. La nuit qui suit, arroser les semis et le matin ouvrir un peu la terre avec un râteau denté et ensuite niveler.

Après avoir pris au milieu quatre pintes $1/2$ de semaille, environ 3 litres de terre humide (une pinte est égale à un peu plus d'un litre moyen), la bien mélanger. Une once de semences de ramie peut servir pour quatre ou sept pépinières (28 pieds carrés). Reprendre la semence dans les pépinières comme il est dit, puis couvrir avec de la terre non germinative.

Pépinières à observer. — Après la distribution de la semence dans les pépinières, la première chose à faire est de se procurer quatre pierres allongées et de les placer sur le terrain (pépinière), de manière que deux d'entre elles soient plus hautes

que les deux autres, deux d'un côté de la pépinière et deux de l'autre. Ces pierres sont destinées à supporter un petit toit que l'on forme d'une natte.

Le cinq ou sixième mois de l'année, quand les rayons du soleil deviennent abondants, couvrir la natte qui sert de toit à la pépinière avec de la paille. Si l'on ne prend cette précaution, les plantes périront, desséchées par la chaleur du soleil.

Quand la semence commence à germer ou quand les feuilles commencent à pousser, ne pas arroser la pépinière si ce n'est que par le moyen d'un balai imbibé d'eau ; humecter la natte du toit ; de cette façon le terrain situé en dessous conservera son humidité. Pour les nuits retirer la natte qui recouvre la charpente du toit de la pépinière, et de cette façon les plantes recevront la rosée de la nuit.

Arracher les herbes aussi promptement qu'elles apparaissent. Entretenir les plantes débarrassées des herbes particulièrement dès que les premières feuilles de la ramie apparaissent. Quand elle atteint un ou deux pouces de haut, retirer le toit. Si le terrain est de pure nature, arroser de façon à ce que l'humidité pénètre à deux ou trois pieds. Pour transplanter la ramie, il faut un terrain plus dur que celui qui a servi pour les pépinières. Le nouveau terrain se divise pareillement en pépinières.

Arroser les pépinières aux endroits où se trouvent les plantes que l'on transplante dans la nuit et la matinée qui précède la transplantation.

Transplanter quand on a fait ce qui précède, tirer les plantes avec une pelle, avoir soin que les racines soient entourées d'assez de terre et les planter dans les nouvelles pépinières à une distance de quatre pouces les unes des autres. Le terrain sera remué avec fréquence. On termine les trois ou cinq premiers jours après la transplantation (arroser les nouvelles pépinières tous les dix, quinze ou vingt jours).

Manière d'obtenir la meilleure semence de ramie.

Quand la semence de ramie est nécessaire pour les semailles, on doit préférer celle que produisent les tiges principales. Dans le neuvième mois à peu près à l'époque de l'année qui commence avec le nombre de Choang-Kiang (2 d'octobre) on récolte la semence et on la sèche au soleil après l'avoir mélangée avec du sable mouillé ; on la met dans un panier de bambou et on la

couvre avec de la paille. Cette précaution est nécessaire, car sans cela la semence ne germerait jamais. Les semences qui produisent les branches de ramie ne servent pas pour la reproduction de la plante. Avant de les semer, les jeter dans l'eau ; celles qui vont au fond servent, celles qui surnagent ne valent rien pour l'objet qui précède.

La semence se sème après la première moitié du premier mois (après la première quinzaine de janvier). La meilleure semence est celle qui se couvre de taches rosées.

Puis la terreensemencée se couvre avec des cendres. Si elle se sème trop proche, les plantes qui naîtront seront malades et débiles, tandis qu'au contraire si on sépare la semence et qu'on l'arrose elles seront fortes et longues. Aussi promptement que croissent les feuilles, arroser les plantes avec un engrais liquide abondant. La semence se récolte dans le septième mois (juillet) ; on la reçoit sur une toile de coton et elle est exposée à un fort courant d'air qui active et précipite la germination.

Des renseignements un peu différents, car ils sont spéciaux à une contrée, sont fournis par la note suivante :

Note de M. Dabry, consul de France, sur la culture du Tchou-Ma. — Dans le Kiang-Si et dans le Ho-Nan, on ne coupe pas la tige, on la saisit dans son milieu et par une sorte de torsion on sépare l'écorce de la partie ligneuse et on achève de la séparer en passant les doigts entre l'écorce et la tige. Puis des femmes passent les fibres sur un instrument spécial, en fer, elles enlèvent la pellicule extérieure brune et séparent les fibres ; elles ont soin d'enlever les fibres les plus intérieures, qui sont les plus fines et les mettent à part, car elles doivent être employées pour les étoffes de qualités supérieures ; souvent aussi elles séparent les fibres moyennes des fibres les plus extérieures et en font ainsi trois qualités, puis elles les mettent sécher au soleil.

Unissant les fibres les unes au bout des autres par une sorte de gomme dont la composition est inconnue, elles en font une pelote et tordent les fils au rouet. Ces opérations successives se font de suite après que les tiges ont été coupées ; car 24 heures plus tard la décortication devient impossible.

Les Chinois ne font rouir ni le Tchou-ma ni le Yuen-ma, parce que le rouissage en altère les fibres comme celles du chanvre et du lin, et leur fait perdre leur résistance au point qu'elles se cassent alors très rapidement (Dabry).

Des différents renseignements qui précèdent, il résulte que la Chine ne fait que trois ou quatre coupes annuelles ; cela n'a rien d'étonnant, le parallèle moyen de la Chine se trouvant à 40° au nord de l'Equateur, cette culture ne se trouve d'ailleurs que dans la partie méridionale de l'Empire.

Les méthodes employées montrent les soins apportés par les Chinois dans la culture et le blanchiment.

Les machines n'ont pas encore fait leur apparition en Chine, et il est même probable que cette apparition n'est pas prête d'avoir lieu, car elle sera due aux capitaux européens, lesquels ont toujours eu difficilement accès chez les Célestes pour des affaires industrielles, et à l'encontre du gouvernement japonais, la Chine ne cherche à introduire de nos procédés que ce qui lui est nécessaire pour la défense de son territoire.

Et sur la ramie elle n'a guère à envier nos procédés, ce serait plutôt à nous de le faire, car elle travaille la ramie en quantité considérable, tandis que l'Europe ne parvient pas à finir les quelques écheveaux qu'elle nous envoie.

III. — JAPON.

Les renseignements qui suivent sont empruntés à l'ouvrage du Dr Ed. Mène : *les Productions végétales du Japon*, publié dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*.

L. *Urtica nivea*, L. Kara-Musi. Le tableau des productions utiles classe au n° 123 la *Bæhmeria nivea* sous le nom de *Kara-Musi*.

On rencontre au Japon l'*Urtica nivea* L. observée par Kaempfer, par Thomborg, par Miquel, par Franchet, par Savatier.

Bæhmeria nivea de Gaudichaud, *Bæhmeria sanguinea* de Hærskarll, que le Hon-zau-zo-fu et la Commission japonaise marquent sous le nom de *Kara-Musi*.

Le Somoku-Dusets la classe sous le nom de *Mao*.

L'*Urtica nivea* croît à l'état sauvage dans certaines parties de l'île de Kuo-Siu, principalement dans la province de Hi-Zen et dans l'île de Nippon, notamment à Simo-Awa, à Takaisi et à Kosendai, dans la province de Yetsi-Go et à Yone-Sawa, dans la province de De-Wa, dans la partie septentrionale de l'île de Nippon, où on la cultive sur une grande échelle.

L'ortie blanche ou ortie sans dards, vivace, monoïque d'après Audognaud de Nice et d'après Hooker (*Journal of Botan.*

1850), quand la plante est cultivée dans les jardins, forme des touffes de tiges ligneuses de 1 m. 50 à 4 m. de haut, velues, d'un rougeâtre brun foncé, ses feuilles alternes, ovales, à dents terminées par une petite acuminée, sont vertes et sombres en dessus, tomenteuses et blanches en dessous.

Outre l'*Urtica nivea*, on rencontre encore dans le genre *Bœhmeria* (qui parmi ses caractères a la pubescence inerte au lieu des poils irritants des vraies orties, d'après MM. Franchet et Savatier), l'*Urtica (Bœhmeria) spicata* de Thomborg, marquée dans le Hon-zau-zo-fu et dans le Somoku-Dusets sous le nom de *Akasa*, qui croît dans les régions montagneuses des îles de Kiu-Siu et du Nippon.

L'*Urtica (Bœhmeria) longispica* de Strendel ou *B. macrophylla* de Siebold, classée dans le Hon-zau-zo-fu et dans le Somoku-Dusets sous le nom de *No-Mao* et de *Yaleu-Mao*, qui fleurit en septembre le long des chemins dans les îles de Kiu-siu et de Nippon.

L'*Urtica (Bœhmeria) Holosericia* de Blume observée par Buerger, Siebold et le D^r Savatier aux environs de la ville de Yokoska.

L'*Urtica (B.) hispidata*, de Blume.

L'*Urtica (B.) biloba*, de Weddell, notée sous le nom de *Rasci-ia-so*, qui fleurit en juillet dans les montagnes des îles de Nippon et de Yeso.

L'*Urtica (B.) platonifolia*, espèce nouvelle qui, d'après le D^r Sabatier, fleurit en août et qui, d'après le botaniste Tanaka, se nomme *Yama-So*.

La *Bœhmeria nivea candicans* Wedd. (*utilis* de Blume) y croît et est désignée sous le nom de *Tsgo*.

On voit d'après ces documents que les espèces cultivées sont les mêmes qu'en Chine.

La manière de travailler la ramie est la même, mais elle varie suivant les provinces, ainsi que l'on a pu le constater par les échantillons de China-grass exposés par le Ministère de l'Agriculture de Tokio où les produits de la province de Yamayata étaient constitués par des rubans légèrement jaunâtres, tandis que ceux provenant de la province d'Otimana étaient analogues, quoique plus beaux, à ceux du Tonkin.

La décortication se fait, paraît-il, de la façon suivante : La première coupe étant brûlée sur le champ même lorsqu'elle atteint 4 ou 5 pieds, la seconde est coupée en septembre, elle

a alors de 6 à 7 pieds de haut (1 m. 80 à 2 m.), elle est mise à tremper dans l'eau pendant quatre heures, puis séchée et placée sur le sol et battue avec des fléaux, puis décortiquée à la main ; les lanières obtenues sont ensuite lavées dans des bains de savon.

Les lanières obtenues servent à faire du papier, certaines sont frisées et servent à rembourrer les coussins.

La décortication à la main est là aussi, comme en Indochine, reconnue impraticable ; le Japon qui a adopté notre organisation militaire et sociale adopte notre mode de travail, et la Commission japonaise de l'Exposition de 1889 était chargée d'acheter la machine qui répondrait le mieux au mode de travail de la ramie ; elle acheta la machine qui lui parut le plus pratique ; une machine, « la Française », type colonial 1889, fut acquise et fonctionne actuellement à l'Exposition de Tokio.

IV. — INDES.

Les Indes étant une possession anglaise et l'Angleterre cherchant à faire produire ses colonies, et surtout à en retirer des produits utilisables pour la métropole, a porté toute son attention sur la ramie ou « Rhéa ».

On trouvera dans la deuxième partie de cet ouvrage les efforts faits pour rendre industrielle la fibre de cette plante.

Elle existe actuellement en Assam, dans le Népal et les parties basses du Bengale, à Ringapore et Dinayepore ; sa culture y est peu développée par suite de l'absence de machines pratiques.

Note sur la culture de la ramie aux Indes, par W. Kings, superintendant des Jardins botaniques de Saharumpore. 1869.

Limite de croissance. — Le Jardin botanique de Dehra-Doon, est élevé de 2.500 pieds au-dessus du niveau de la mer, et les plantations de la vallée du Gange sont probablement situées à une élévation supérieure.

Pour dire quelle est la meilleure altitude pour la ramie, rien ne vaut la démonstration.

On peut être assuré qu'elle croît très bien dans des plaines de peu d'élévation.

A Saharumpore, le point le plus élevé est de 1.000 m. au-dessus du niveau de la mer. La ramie qui y croît est verte et forte. Elle atteint une hauteur qui varie entre 5 et 7 pieds (1^m,50 à 2^m,10).

Terrain et ombre. — Les Chinois préfèrent un terrain dur, ainsi que le constate une communication du *Journal of the Agri-Horticultural Society*. En Assam, le terrain le meilleur est celui qui est vierge et fertile.

Dans le Jardin botanique de Dehra-Doon on préfère les durs, dans celui de Saharumpore les légers et frais.

Dans tous deux la ramie croît.

Ma propre expérience, quoique limitée, me permet de penser qu'un peu d'ombre est un avantage.

Les plus belles plantations de Saharumpore sont dans un bas-fond et l'ombre qui y est en proportion paraît être l'unique cause qui, en matière de croissance et de végétation, la fait différer des autres moins vigoureuses qui végètent aux environs.

Humidité et engrais. — La culture de la ramie en plaines et plateaux élevés ne nécessite l'irrigation comme aide que pour maintenir un peu d'humidité.

De toutes les conditions que nécessite la culture de la ramie pour obtenir de bons résultats, celle que je crois la plus indispensable est l'engrais ; c'est ce qui n'est pas admis pour l'agriculture de l'Inde anglaise. Le Chinois, au contraire, améliore beaucoup le terrain. Quand il plante de la ramie, c'est dans un terrain soigneusement et richement engraisé.

Usant de l'engrais liquide et pendant l'hiver couvrant le terrain avec la paille de ses étables ou de ses écuries ayant servi de litière à son troupeau.

Propagation et culture. — Comme la ramie est une plante dont les fleurs mâles et femelles croissent en des parties distinctes de la tige, la fécondation de la semence est probablement due en partie aux insectes qui probablement l'enlèvent aux extrémités des tiges et la transportent.

Pour les endroits dans lesquels on veut acclimater la ramie, la propagation se fait par semence, sinon par morceaux de tiges ou de racines des vieilles plantes.

En grande quantité, la propagation se fait mieux par fragments de racines, quoiqu'il soit difficile de n'en planter qu'un seul.

Durant la saison des pluies ou avec un temps humide on peut partager en morceaux moindres les racines des vieilles plantés ; ils croissent bien à la condition que les plantes soient en pépinières bien engraisées.

C'est la méthode de propagation favorite des Chinois. Tous les morceaux de tiges comme les fragments de racines doivent être plantés à 1 pied 1/2 les uns des autres (0^m,45).

Le terrain parfaitement et fréquemment remué afin de le tenir vierge. On doit de plus le tenir propre de toutes herbes.

Expériences concernant la culture de la ramie par M. J. Landys, de Rhumgulpore (1) (Indes anglaises, 1865).

Après plusieurs années d'études de la plante, d'extraction de ses fibres, après de nombreuses expériences, après avoir obtenu un brevet, sans valeur aujourd'hui par suite de procédés très coûteux et inefficaces, et avoir tenté plusieurs fois, en désespoir de cause, d'abandonner l'étude complètement, je suis arrivé à comprendre que la grande difficulté, la plus grande de toutes à vaincre, est la production de la plante durant chaque saison de l'année, de façon qu'elle soit vendable.

Et c'est aussi l'opinion du D^r Mister Forbes-Royle que le caractère (qualité et quantité) de la fibre change avec chaque saison.

En conformité de cette opinion, l'envoi en avril atteint une grande quantité de fibres en Angleterre, remise composée par la production mensuelle obtenue durant le cours de l'année du mois d'avril dernier.

J'ai présentement en magasin la production d'avril complète de cette année, douze récoltes, etc., une de chaque mois. Souvent la fibre résulte d'une coupe faite durant les extrêmes de froid ou de chaleur, soit au printemps, soit en automne, et pareillement la coupe d'avril est supérieure à celle de mai et de juin, et l'on observe que la fibre dans une coupe diminue de deux pieds de long qui est le minimum exigé par la fabrication.

Si la remise actuelle en Angleterre la trouve bien et l'accepte, alors suivant le même plan pour lequel s'obtient une récolte mensuelle, on peut aussi obtenir une coupe journalière.

(1) Lettre datée du 30 juin 1865 et jointe à une communication officielle du gouvernement des Indes anglaises.

Il en résulte alors que la ramie doit se récolter d'une façon journalière et sa fibre doit être extraite jour par jour.

On ne doit pas oublier de dire qu'en mai dernier, suivant un système de culture spécial, j'ai obtenu que ma ramie croisse de 3 pieds 1/2 de hauteur.

Culture de la ramie en Assam (Indes). Notes transmises par le colonel anglais Hannyoy (1859).

Ceux qui ont cultivé cette plante en Assam sont surtout les pêcheurs qui ont pour principal but d'obtenir le filament nécessaire pour le tissu composant leurs filets et ustensiles de pêche.

Chaque pêcheur possède le terrain autour de sa cabane et y cultive les plantes nécessaires pour le mode indiqué et rien de plus, et partout en petite quantité.

Il obtient annuellement quatre coupes. La quatrième coupe est celle qui produit la semence, mais comme certaines autres plantes ont une semence analogue, pour suppléer à la différence de semence, sans faute absolue, le meilleur moyen est l'emploi de racines ou de tronçons de pieds et pointes coupés.

Pour planter les racines et tronçons de pieds transplanter les rejetons et les jeunes plants qui sont destinés à la propagation de la plante, laquelle croît et se développe très bien en la couvrant avec de l'engrais de fiente de vaches et de cendres de laine qui en bonne quantité maintiennent annuellement le terrain.

Je dis qu'on peut faire quatre coupes, et même une cinquième qui, en ayant de la ramie bien engraisée, peut se faire en février et appartient aux pêcheurs associés, voisins les uns des autres. On a cinq coupes et peut-être six d'avril à avril.

La 1 ^{re} en avril.	}	Les plus grandes quantités.
La 2 ^e en juin.		
La 3 ^e en août.		
La 4 ^e en novembre.		
La 5 ^e en février.		Fibre la plus forte.

La dernière coupe qui à cause des frais se fait en février se caractérise par ce que la fibre est plus forte. A regret d'obtenir 5 ou 6 coupes annuellement sans empêchements, les pêcheurs cultivateurs permettent pour la régulariser que le troupeau paise dans les terrains semés de ramie après la quatrième

coupe, laquelle se fait en novembre de chaque année; dans les trois mois qui s'écoulent du commencement de novembre au commencement de février, la ramie ne croissant pas à cette époque, on peut ne pas empêcher le troupeau de paître sur ces terrains pendant lesdits mois. Puis, déjà en février on cultive de nouveau le terrain et pour avoir le bénéfice correspondant, on creuse et on ameublir la terre au contour du pied de chaque plante.

Le terrain se conserve toujours fertile à cause de l'engrais qu'on lui procure, et c'est pareillement à un certain degré d'ombre et à la protection contre les vents violents que l'on doit les récoltes abondantes.

La ramie que j'ai vu croître en Assam a 8 pieds de haut (2^m50) et la fibre extraite atteint 6 pieds de long (1^m90); j'ai déjà mentionné la longueur de la tige qui est haute; pour obtenir la longueur maximum possible, les Chinois Kakoos de la frontière mettent une clôture tout autour des terres destinées à la culture de la ramie, pour obtenir également que les tiges soient droites et larges. Le bénéfice qui est constitué par les pieds de la plante sert principalement à accroître à nouveau la plantation, et dès avril on effectue la première coupe, la seconde en juin, la 3^e en août et la 4^e dans le commencement de novembre.

Les récoltes les plus abondantes sont celles de juin et d'août; il en est de même de la seconde et de la troisième si elles embrassent les mois où les pluies ont été abondantes.

La cinquième coupe dépend de la température en novembre et puis alors, en février, la sixième coupe annuelle croît et se développe.

Il se comprend que les plants qui sent de la sixième coupe tendent de croître et de mûrir, parce qu'il ne pleut pas en Assam de novembre à février, et vienne l'humidité, la ramie ne se développe pas, elle croît mal et tardivement en tous cas.

C'est pour cette cause que les pêcheurs assamites mentionnés permettent que leur troupeau paise dans les champs où l'on cultive la ramie, de novembre à février, et c'est alors le temps qui détermine l'état de la sécheresse.

Entre chaque coupe il est toujours nécessaire, afin d'obtenir un bénéfice, de remuer la terre, particulièrement le contour, et de recouvrir le pied des plants.

Le meilleur moyen d'obtenir un bénéfice de la terre est im-

médiatement après chaque coupe de travailler la terre entre les sillons et même entre les planches, de bêcher le terrain, ce qui équivaut à remuer avec le louchet, qui est une espèce de pioche, qui a la forme d'une pelle de forestier en usage dans la République mexicaine pour le labour des champs et qui est pourvue d'un long manche. On peut remuer la terre entre les sillons, chaussé d'espadrilles afin de ne pas la tasser; il convient à ces plantes que la terre soit très déliée afin de permettre que le devant des sillons donne du bénéfice. Il n'y a rien de plus simple que la culture de la ramie. Ce que demande la plante est un sol divisé, un terrain riche et vierge et qui soit entouré par une culture forte qui résiste à l'action des vents.

Les racines jettent et projettent, comme cela se dit vulgairement, quand même des rejetons, poussant et repoussant quand ils sont bien développés.

Quand le nombre des rejetons augmente, bien que le plant croisse abondamment ou s'épaississe, il est nécessaire d'entre-sarcler l'excès de racines et de plants, de subdiviser et de l'affecter à un autre lieu. De cette manière les plants s'acclimatent facilement et acquièrent de la vigueur, et les racines qu'ils produisent servent pour la propagation de la plante en des lieux nouveaux et préparés. Si on considère le moment favorable pour la coupe des tiges, sans préjudices, c'est quand ils acquièrent une certaine couleur particulière à la base sur une hauteur de 6 pouces au-dessus du pied de la plante (0^m,15).

Avant de couper la tige, saisir avec le sécateur; de la main gauche les feuilles supérieures et passer la droite du haut en bas, depuis la pointe jusqu'au pied de la plante, afin de la dépouiller de toutes ses feuilles, opération qu'il est nécessaire de faire sur le propre terrain où croît la plante et où elle se coupe, parce qu'après la difficulté est plus grande dans une position autre que celle naturelle possédée par la plante en vie et les tiges sans feuilles pourront seules entrer dans la machine (1). Après avoir effeuillé la plante, procédant avec le couteau ou avec le sécateur, on coupe près du pied à 2 ou 3 pouces de terre; on réunit les tiges en bottes ou en paquets de grosseur convenable; en un tel état les porter à l'épaule à l'endroit habité. Ne jamais dépouiller les tiges de l'écorce et de la fibre sur le même terrain. A cet effet rompre les tiges par le milieu

(1) La machine nouvelle « la Française » effeuille automatiquement.

une à une; ceci étant fait, passer le pouce depuis le milieu jusqu'aux extrémités en enlevant avec lui la fibre et l'écorce qui sont adhérentes. La fibre et l'écorce sont mises à macérer dans de l'eau pendant plusieurs heures, afin d'extraire la matière colorante et la gomme; pour une telle immersion un macérateur n'est pas indispensable, à mon avis. Quand on retire de l'eau, la fibre et l'écorce ne sont plus adhérentes; les suspendre à des crochets incrustés dans le mur, maintenir la fibre par la partie inférieure pour qu'elle offre une résistance pour enlever l'écorce avec la main, y toucher en passant le pouce de la main droite du haut en bas (extrémité inférieure) par la partie intérieure de l'écorce et sur toute sa largeur. Ce mouvement, accompagné d'une légère tension et pression, fait que l'écorce se détache et tombe toute seule; quant à la fibre, elle reste sur le crochet.

Cette opération se fait sur toutes les écorces suspendues à un crochet et elles acquièrent pour avoir été séparées du pied et submergées dans l'eau la forme d'un cordon que l'on peut dire semblable à une boucle de cheveux de dame, tel que se les font avec le peigne les dames anglaises; une fois l'écorce détachée de la fibre, on l'examine, et si quelques fibres diffèrent, on les dépouille de l'écorce avec un couteau tranchant emmanché et manœuvré avec la main droite. Pour bien finir la séparation de l'écorce de la fibre, mettre cette dernière sécher sur le sol, et si on ne la fait filer elle se colore; l'exposer ensuite sur le bas du toit à un courant d'air.

Quand la fibre est sèche complètement, la reprendre et la conserver.

On doit retourner avec soin la tige pendant le séchage afin d'éviter qu'elle ne moisisse ou ne perde son élasticité, ce qui peut résulter d'une extrême chaleur ou d'une grande humidité.

Colonel HANNOY.

Un autre mode qui est également employé en Assam est le suivant : On gratte les tiges avec un couteau très coupant, pour enlever l'écorce, puis pour retirer la fibre on fait sécher les tiges sur le sol pendant deux jours; dans la matinée du troisième, après les avoir soumises pendant plusieurs heures à la rosée du matin, on rompt les tiges par l'une des extrémités et on tire la fibre par fraction jusqu'à l'extrémité opposée; puis on opère de même sur l'autre côté. Ce mouvement doit être fait avec méthode, sans précipitation et en tordant un peu, afin de

retirer le plus de fibre possible ; malgré un très grand soin, il en reste toujours un cinquième adhérent.

On voit par ces relations que l'Inde donne de 4 à 5 coupes et que l'on a soin de ne les récolter que lors de leur maturité parfaite, et que la ramie demande également des soins et de l'engrais.

CHAPITRE III

France.

I. — HISTORIQUE DE SON INTRODUCTION.

L'histoire de l'introduction de la ramie en France est celle de son introduction en Europe ; car c'est en France que furent apportées les premières graines, lesquelles permirent de faire les premiers essais et de répandre la ramie non seulement en Europe, mais encore en Amérique, où elle réussit mieux et d'où des envois de plants furent faits pour continuer les essais entrepris, essais qui, à l'heure actuelle, durent encore.

Les premiers qui cultivèrent la ramie en France semblent être M. Farel, de Montpellier (1), qui la cultiva dès 1815, puis M. Poppenheim, de Combes-la-Ville, en 1820 ; vers cette époque M. André Thouin en préconisait la culture dans le Midi de la France.

Le premier envoi de graines *connu* aurait été fait en 1837 par M. Hébert, chargé d'une mission officielle par le gouvernement français en Chine et aux Philippines.

Cet envoi fut suivi d'un second, fait par M. Gaudichaud.

Ce fut à cette époque que M. Leclancher, chirurgien à bord de la corvette *la Favorite*, envoya du Yang-Tsé-Kiang à M. Decaisne, le savant botaniste du Muséum, les plants qui lui permirent d'étudier la plante et de publier le mémoire cité plus haut.

Malgré la valeur de ce travail, la culture ne prit aucun essor et si nous voulons connaître l'histoire de l'acclimatation de la ramie en France et même en Europe, nous n'avons qu'à consulter les Annales de la Société nationale d'agriculture de France ; nous y trouvons noté :

En 1856, premiers essais de culture faits par M. Jacquemart.

Note de la réussite des essais de M. de Saint-Julien, à Mui-ron, dans le canton de Vaud (Suisse).

(1) D'après Ramon de la Sagra.

Publication de la traduction du *Traité d'agriculture chinois*, par M. Stanislas Julien.

En 1857, note de M. Fortune sur les différentes espèces de Mâ (nom chinois de la ramie), dans laquelle il recommande la *nivea* à l'exclusion de toute autre.

En 1858, M. Jacquemart fait connaître que les graines qu'il a semées dans trois localités, n'ont levé que dans une seule, à Versailles, et qu'à l'automne les tiges atteignaient 0 m. 80. Transplantées au printemps suivant, elles ont poussé vigoureusement et atteint 1 mètre.

Des semis faits sous couches et repiqués sont très bien venus dans l'Aisne et ont atteint de 0 m. 80 à 1 m. ; la plantation de Paris a fleuri fin septembre et fut coupée en novembre, puis couverte ; l'année suivante, les plantes commencèrent à végéter.

Publication du Mémoire de M. Salomon (*Annales de la colonisation*, de novembre).

En 1859, M. Jacquemart soumet à la Société d'Acclimatation les tiges provenant de ses essais.

M. Hardy fait des essais de culture à Alger.

En 1860, note du Révérend Père Bertrand (1).

Note de M. Chauveau, évêque de Sébastopolis, signalant la ramie.

Note de M. Dupuis.

1861. Conférence de M. Chatin sur les fibres textiles : chanvre, ortie et mûrier.

1862. Note de l'abbé Voisin.

1864. Le Jardin d'Acclimatation de Paris qui cultive depuis 1860 des pieds donnés par M. Jacquemart en recommande la culture.

Articles de M. Dalloz dans le *Moniteur officiel*.

1866. Note de M. Dabry, consul de France au Han-Keou, sur le Tchou-Ma (ortie de Chine), dans laquelle il signale le blanchiment de la fibre par le soufre.

Distribution par M. Geoffroy-Saint-Hilaire de graines de China-grass données par le baron Gros, ancien ministre plénipotentiaire en Chine.

1867. Envoi d'une grande quantité de graines par M. Dabry ; ces graines sont distribuées en France, en Espagne et en Algérie.

(1. Voir à l'article *Chine*.)

1868. Envoi de 10.000 plants par la maison Hugon et C^{ie}, de Londres.

1869. Note de M. de la Blanchère, par laquelle il cherche à démontrer que la ramie est originaire du Laos et était connue des Romains.

Premiers essais de M. de Malartie, à Salon (Bouches-du-Rhône).

Lettre de M. Hugon, de Londres, signalant la ramie comme fibre très recherchée en Angleterre.

1870. Création de la Commission de la ramie par M. Louvet, ministre de l'agriculture.

1871. M. Rivière signale à la Société d'Acclimatation que la ramie cultivée à Alger, à la ferme Barrot, donne annuellement quatre coupes.

1872. Le *Journal d'Agriculture pratique* signale dans un article de M. de Malartie les expériences faites par M. Caillard sur la ramie existant au Muséum depuis 7 à 8 ans ; il constate que l'*utilis* vaut mieux que la *nivea* et donne de 40 à 45 % de plus de rendement (1).

M. de Malartie signale que 100.000 plants viennent d'être répartis entre 200 propriétaires de Vaucluse et que l'on opère pour la ramie comme pour le lin, en employant le système Mœrman-Lœbhur.

1873. Le Jardin d'Acclimatation qui cultive les trois variétés *utilis*, *nivea* et *candicans*, depuis plusieurs années, signale qu'elles ont toujours très bien résisté même à l'hiver de 1871-1872, et recommande la culture de l'*Urtica utilis* (ramie verte) pour le Midi de la France, la *candicans* pour le centre et l'*Urtica nivea* comme plante d'ornement.

1874. Note de M. Jean de Bray signalant la culture en Algérie.

1876. Rapport sur l'Exposition d'Alger par le général Chanzy. Des échantillons préparés par le système Verdure de Bethomé (de Lille) sont présentés à la Société d'Acclimatation.

1879. Note de M. Naudin, de l'Institut, sur les essais du cotonnier et de la ramie.

1881. Publication de la brochure Favier.

En présence des chiffres de bénéfices et de l'assurance pro-

(1) Ceci contredit l'opinion des vendeurs de plants, qui, n'ayant que de la *nivea*, ont répandu dans le public que cette espèce donnait un rendement supérieur.

mise par l'achat des tiges que la question était résolue, d'assez nombreuses plantations sont faites en France et à l'étranger.

1883. Conférence à la Société d'Acclimatation par MM. Renault-Bertin et Boski.

Réclamation de M. Tardieu, président du Conseil d'administration de la Société « la Ramie française », comme quoi cette plante ne se cultive pas dans le Nord ; et il donne le modèle de contrat que passe sa Société avec les cultivateurs.

1884. Publication du D^r Ed. Mène : *les Végétaux au Japon*, contenant une étude de la ramie (1).

1886. Note de M. le consul d'Hawaï à Grenoble, signalant les bons résultats obtenus la seconde année dans cet endroit.

Création de plantations à Gennevilliers, dans les terrains irrigués par le système Durand-Claye.

Publication des travaux de MM. Frémy et Urbain sur le dégommage.

1887. M. Marquiset signale que la ramie gèle dans la Haute-Saône.

Arrêté ministériel du 12 avril reconstituant la Commission de la ramie.

1888. Concours de Paris en novembre.

1889. Exposition universelle. Concours de 1889.

II. — COMMISSION DE LA RAMIE.

Séance du 18 novembre 1887.

La séance est ouverte à dix heures un quart. Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture ; MM. Feray, sénateur, président ; Jacques, sénateur ; Leguay, député ; Tisserand, directeur de l'agriculture ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Cornu, professeur au Muséum ; Fuchs, professeur à l'École des mines ; Favier, industriel.

M. Barbe, ministre de l'agriculture, donne la présidence à M. Feray et lui demande la parole ; il rappelle que la Commission de la ramie a été instituée par un arrêté de son prédécesseur, mais qu'il a cru devoir attendre la fin des vacances pour la convoquer ; il a profité d'ailleurs de ce délai pour se livrer à une étude approfondie de la question qui lui permet de

(1) Voir *Japon*.

soumettre aujourd'hui diverses propositions à la Commission.

M. le Ministre signale l'intérêt qu'il y aurait à développer la culture de la ramie dans nos colonies ; on éviterait ainsi de payer à l'étranger le tribut considérable que lui assurent nos achats de matières textiles et on aurait, en outre, une matière première réunissant des qualités exceptionnelles. La ramie est, pour ainsi dire, une mine inépuisable en fils.

Malheureusement nos industriels éprouvent de grandes difficultés pour s'en approvisionner ; en effet, toutes les importations de ramie en Europe ne dépassent guère 2.000 tonnes par an, qui sont dirigées sur un marché unique, celui de Londres ; il résulte de cette situation que les industriels qui veulent se procurer leur matière première sont obligés de passer sous les fourches caudines de la spéculation. De là des mécomptes et le découragement de la plupart des industriels qui ont voulu employer la ramie.

Un autre cas d'insuccès a été la difficulté que présentait, jusque dans ces dernières années, le dégomme des fibres, mais, grâce aux beaux travaux de M. Frémy, on possède aujourd'hui des données précises qui permettent d'effectuer l'opération dans de bonnes conditions ; on peut dégommer sans décoller les fibres élémentaires.

M. le Ministre estime donc qu'il faut s'attacher avant tout à développer la production de la ramie, afin d'avoir cette matière première en abondance et à bon marché ; pénétré de cette nécessité, il a recherché les colonies où nous aurions la possibilité de cultiver la ramie avec succès.

En Algérie, il y a au moins 12.000 hectares de terres profondes, légères et irrigables, que l'on peut affecter à cette culture. Or, avec 200 ou 250 hectares plantés en ramie, on peut alimenter une filature qui traiterait un million de kilogrammes de fibres.

Il y a aussi la Martinique et la Guadeloupe qui se prêteraient peut-être encore mieux que l'Algérie à la culture de la ramie, car les terres facilement irrigables s'y trouvent dans une plus grande proportion.

Laissant de côté Madagascar, dont il n'y a pas à s'occuper quant à présent, M. le Ministre arrive à l'Indo-Chine, où l'on pourrait cultiver la ramie dans des conditions particulièrement favorables. M. le Ministre signale, à ce point de vue, une communication très intéressante qui lui a été adressée par M. Cro-

zat, ancien employé des postes et télégraphes à Saïgon, qui a parcouru le Cambodge, l'Annam et le Tonkin, et qui connaît bien les mœurs de ces divers peuples.

Il ressort de cette communication dont M. le Ministre donne lecture et qui est annexée au procès-verbal, que la ramie se trouve partout au Tonkin, dans les haies, dans les jardins, sur le versant des digues, etc., etc.

Il faudrait donc tirer parti de la situation et obtenir des indigènes qu'ils cultivent tous quelques mètres carrés de ramie.

On pourrait, par exemple, faire planter 50 mètres carrés par case ; la case contient en moyenne de 3 à 4 adultes et autant d'enfants. La ramie une fois plantée, peut être exploitée par les enfants, par les vieillards et par les femmes. Chacune de ces cases n'ayant que 50 mètres carrés à exploiter, aurait donc 1 mètre carré de ramie à couper et à décortiquer par jour. Or, 1 mètre carré donnant en moyenne de 70 à 80 tiges bonnes à décortiquer, et un enfant pouvant facilement en décortiquer de 2 à 4 à la minute, on voit que cela représente par jour une somme de travail de 20 à 40 minutes pour tous les habitants d'une case, soit un travail de 5 à 10 minutes par tête, qui peut d'ailleurs être fait à n'importe quel moment de la journée et en une ou plusieurs fois.

Voici maintenant le résultat :

Chaque tige ainsi décortiquée donnant en moyenne un gramme et une petite fraction de filasse, sans trace ni de chenevotte ni de pellicule externe, chaque case pourrait obtenir, sans effort et au prix de quelques minutes de travail, une centaine de grammes de filasse par jour. Or, au Tonkin seulement, on peut faire 7 à 8 coupes annuelles de ramie.

Nos possessions indo-chinoises comptant actuellement plus de 20 millions d'habitants, on peut voir de suite l'importance qu'aurait cet insignifiant produit de 100 grammes de filasse de ramie par jour, même en supposant que la dixième partie de cette population s'adonnât à ce travail. Il y aurait certainement de quoi assurer le travail de bien des fabriques en France.

Au cours de la communication de M. le Ministre, M. Favier, de la Société française « la Ramie », a été, sur la proposition de M. Feray, admis par la Commission à l'effet de fournir des renseignements sur son industrie.

M. Feray confirme les assertions de M. Crozat par les ren-

seignements personnels qu'il tient d'un officier supérieur de la marine ayant passé six ans au Tonkin.

M. le Ministre estime que, dans nos autres colonies, aux Antilles, en Algérie et en Tunisie, où les conditions de la propriété sont différentes, la culture et la décortication de la ramie doivent être plutôt l'œuvre des grands propriétaires et des grands industriels. Déjà plusieurs représentants de l'Algérie au Sénat et à la Chambre des députés, ont entrepris cette culture sur leurs terres. On devra examiner, continue M. le Ministre, s'il n'y aurait pas lieu, pour développer la production de la ramie, d'employer le système des encouragements ; toutefois M. le Ministre est d'avis que ce système serait surtout efficace dans nos départements du Midi et dans certaines de nos colonies, telles que l'Algérie et les Antilles. De même, en ce qui concerne la décortication de la ramie, les machines ne trouveront leur emploi que là où on opérera sur une large échelle et par de grandes quantités à la fois.

Dans l'Indo-Chine, les bras des indigènes suffiront à la besogne.

M. Feray pense que si l'on veut acclimater la culture de la ramie en France, il faut s'inspirer de l'exemple de l'Irlande. Après la défaite de Jacques II, à la Boyne, l'Angleterre voulut ruiner l'industrie de ce pays, et dans ce but elle défendit l'exportation des matières premières, telles que le lin, le chanvre, qui alimentaient les filatures irlandaises. Que firent celles-ci ? Elles provoquèrent, par des primes considérables, la production du lin et du chanvre et encouragèrent leurs industries textiles en frappant de droits très élevés les toiles et les tissus étrangers.

M. Feray ajoute qu'on trouverait dans le mémoire de sir Henri Parnell des renseignements très intéressants sur les moyens qui furent employés pour créer de toutes pièces cette industrie linière qui constitue la principale richesse de l'Irlande. M. Feray fait remarquer que lorsque la ramie sera produite en abondance et à des prix réguliers on pourra la faire servir à une foule d'usages ; il cite les filets de pêche et les toiles à voiles dont la fabrication est si importante qu'il faudrait des millions de kilogrammes de ramie pour l'alimenter.

Or, il est à remarquer que les toiles à voiles de ramie sont très supérieures aux meilleures toiles à voiles de chanvre ; tout en étant aussi solides, elles sont plus légères et présentent moins de dangers par les grands vents. M. Feray est persuadé

qu'on arrivera bientôt à un prix régulier de 0 fr. 60 à 0 fr. 70 par kilog. de fibres contenant de 25 à 35 % de gomme.

M. le Ministre demande à la Commission dans quelles limites il convient d'encourager les producteurs de ramie, ces encouragements devant être réservés, dans sa pensée, aux agriculteurs des vieilles colonies.

M. Tisserand, directeur de l'agriculture, est d'avis qu'il est indispensable d'établir un programme qui déterminera d'une manière précise les conditions dans lesquelles la culture de la ramie devra être entreprise pour être encouragée par l'Etat ; si on se contentait de distribuer des encouragements sans faire de programme, on développerait l'industrie peu intéressante de ces coureurs de primes qui produisent uniquement en vue de la récompense, dans les plus mauvaises conditions agricoles. Or, l'Etat ne doit envisager qu'une culture rationnelle et économique.

M. Tisserand apprécie beaucoup le projet de M. Crozat, mais il croit que même dans l'Indo-Chine les encouragements ne seraient pas inutiles. On pourrait faire là-bas ce qu'on fait en France pour les petites exploitations agricoles ou horticoles, en faveur desquelles ont été créées les primes de petite culture et de l'horticulture.

M. Tisserand rappelle les chenevières d'autrefois ; il faudrait créer quelque chose d'analogue pour la ramie.

M. Frémy partage l'opinion de M. Tisserand ; le Tonkin peut nous fournir une matière excellente ; il a expérimenté, dans son laboratoire, la solidité et la résistance aux acides des fibres de ramie provenant de l'Indo-Chine ; mais il est nécessaire d'encourager cette production en accordant des primes à ceux qui fourniront la lanière la meilleure et la plus économique. Le jour où on pourra se procurer la lanière à peu près dépourvue de son épiderme dans les prix de 200 fr. la tonne, un avenir magnifique sera réservé à la nouvelle industrie textile.

M. le Ministre informe la Commission qu'il a transmis la lettre de M. Crozat à M. le Président du conseil, à M. le Ministre des affaires étrangères, à M. le Sous-Secrétaire d'Etat aux colonies, et qu'il l'a tout particulièrement signalée à M. Constans, le nouveau gouverneur de l'Indo-Chine ; il rappelle à ce propos que l'administration de l'agriculture a déjà, à plusieurs reprises, distribué dans nos colonies des graines de ramie que le directeur du Muséum avait bien voulu mettre à sa disposition,

et il donne lecture des accusés de réception de plusieurs fonctionnaires auxquels ont été faits des envois de graines.

Sur les encouragements qu'il y aurait lieu de distribuer aux planteurs de ramie dans les vieilles colonies et dans l'Indo-Chine, et, dans cet ordre d'idées, M. le Ministre signale à la Commission le rapport de M. Fawtier, où se trouve exposé un système d'encouragement très ingénieux fixant un minimum de culture et un maximum de prime.

M. le Ministre donne ensuite lecture d'un projet de loi adopté par le Sénat espagnol et destiné à favoriser la culture de la ramie dans ce pays (annexé au procès-verbal).

M. Tisserand insiste sur la nécessité d'élaborer un programme de manière à n'admettre, comme concurrent à ces primes, que ceux qui se livreront à une culture rationnelle de la ramie, en choisissant les terres les plus convenables.

M. le Ministre propose de discuter à la prochaine séance le programme de M. Tisserand ; il ajoute qu'il faudrait rédiger aussi des instructions culturelles qu'on adresserait à tous les agriculteurs de France et des colonies qui voudraient entreprendre la culture de la ramie ; dans ces instructions on leur indiquerait la nature des terres qu'il convient d'affecter à cette culture, l'époque à laquelle elles doivent être irriguées ; on leur ferait connaître en outre les variétés de ramie qui conviennent le mieux, suivant le climat ou la nature du sol, les engrais dont il faut se servir de préférence, etc., etc.

Après un échange d'observations entre MM. Frémy, Tisserand et Favier, il est décidé que ce dernier se chargera de ce travail pour lequel il possède une compétence toute spéciale.

M. Frémy fait connaître à la Commission qu'on lui adresse très fréquemment des demandes de renseignements concernant la meilleure machine à décortiquer. Actuellement, il lui est bien difficile de répondre à ces demandes ; il y aurait donc un grand intérêt à installer dès à présent des expériences de machines de manière à fixer l'opinion à cet égard et à faire disparaître ainsi une des principales difficultés de la situation.

M. le Ministre approuve la proposition de M. Frémy et consulte la Commission sur les voies et moyens. Après un échange de vues entre M. le Ministre, MM. Fuchs, Frémy et Favier, la Commission décide qu'on demandera à M. le colonel Laussedat de vouloir bien prêter son concours pour ces expériences qui, s'il n'y voyait pas d'inconvénient, pourraient avoir lieu au Con-

servatoire des Arts et Métiers ; la Commission fixe en outre à 5.000 fr. la somme qui sera affectée à ces essais. Il est entendu que les expériences auront lieu en présence des membres de la Commission et qu'elles porteront non seulement sur le décorticage de la ramie, mais encore sur le dégomme des fibres.

M. Favier fournit à la Commission des renseignements sur son industrie et met sous les yeux de la Commission des spécimens de matières premières et de tissus fabriqués ; il ressort de sa communication qu'il paie la tige de ramie 100 fr. la tonne et que la filasse revient à 0 fr. 80 environ. Ces prix ne le constituent pas en perte, mais ne lui assurent aucun bénéfice ; il suffirait, pour que l'emploi de la ramie devint rémunérateur, d'arriver au prix de 65 fr. pour la tonne de tige et 0 fr. 60 à 0 fr. 70 pour le kilog. de filasse.

M. le Ministre demande à lever la séance et de fixer la prochaine réunion de la Commission au vendredi 25 novembre courant, à 2 heures de l'après-midi. L'ordre du jour est ainsi fixé :

Lecture des rapports de M. Tisserand, directeur de l'agriculture, et de M. Auguste Favier ; discussion de ces rapports et affaires diverses.

La séance est levée à 11 h. 1/2.

Pour extrait conforme :

Le secrétaire de la Commission,

LÉON ROBERT.

Séance du 25 novembre 1887.

La séance est ouverte à 2 heures 1/4, sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture ; MM. Sarlat, député ; Tisserand, directeur du Muséum ; Cornu, professeur, administrateur du Muséum ; Fuchs, ingénieur en chef des mines ; Favier, industriel ; Chessé, ancien gouverneur.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après rectification.

M. le Ministre fait part à la Commission d'une lettre par laquelle M. le colonel Laussedat s'excuse de ne pouvoir accepter

sa nomination de membre de la Commission et prie l'Administration de vouloir bien désigner à sa place M. Imbs, professeur de filature au Conservatoire des Arts et Métiers.

M. Sarlat, député, estime qu'il y aurait un grand intérêt à communiquer les procès-verbaux des séances de la Commission à M. le Ministre de la marine et des colonies, qui les porterait à la connaissance des gouverneurs de nos colonies. Nos colons y trouveraient des renseignements très utiles, en même temps qu'une preuve de sollicitude de l'Administration à leur égard. M. le Ministre appuie cette proposition, qui est adoptée, et propose en outre d'insérer les procès-verbaux au *Journal officiel*, afin de leur donner une grande publicité.

Après un échange de vues entre M. le Ministre et MM. Sarlat, Tisserand, Frémy, Cornu et Chessé, il est décidé que les extraits des procès-verbaux seront, par les soins de M. le Directeur de l'agriculture, insérés au *Journal officiel*.

M. le Ministre donne la parole à M. Tisserand pour la lecture de son rapport sur les moyens d'encourager la culture de la ramie (annexe au procès-verbal n° 1).

Dans ce document, M. le Directeur de l'agriculture expose les considérations générales qui militent en faveur d'un système d'encouragement rationnel, basé sur un programme bien défini, et propose :

1° D'accepter avec empressement l'offre de M. Crozat et d'utiliser immédiatement sa bonne volonté au Tonkin ;

2° D'instituer dans nos colonies, telles que la Cochinchine, le Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., des champs d'expériences pour étudier les variétés de ramie les mieux appropriées à chaque nature de sol et de situation, les procédés de culture à suivre, les engrais à employer et le meilleur mode de préparation et d'utilisation de la récolte ;

3° De créer dans les mêmes colonies des pépinières de ramie dont les plants seront distribués gratuitement aux indigènes, avec une notice sur la culture de la ramie, et de nommer sur divers points des moniteurs chargés d'enseigner la culture aux indigènes et de leur donner tous les conseils et renseignements nécessaires ;

4° D'instituer, dans chaque district approprié à la culture de la ramie, en pays de petite culture et à population dense, des prix annuels de 100, 200, 300 et 500 fr. pour les petits culti-

vateurs qui auront cultivé la ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité ;

5° D'instituer dans les colonies à grande culture et en Algérie des primes annuelles de 300, 500 et 1,000 fr. pour ceux qui auront cultivé la ramie sur une étendue de 2 hectares au moins et de 5 hectares au plus, de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple ;

D'instituer dans les mêmes colonies des prix de 200, 300 et 400 fr. aux cultivateurs de ramie de 10 ares au moins et de 2 hectares au plus ;

6° D'instituer un prix de 20.000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine à décortiquer les tiges de la manière la plus efficace et la plus économique ;

Les machines devront être soumises à des épreuves pratiques et publiques au conservatoire des Arts et Métiers en présence d'un jury désigné par le ministre ;

7° De prélever sur les budgets de l'agriculture et des colonies un crédit de 60,000 fr. qui sera affecté, chaque année, aux encouragements à la culture de la ramie pour frais d'expériences, de missions, de prix, etc., etc.

Sur la proposition de M. le Ministre, la Commission décide de passer immédiatement à la discussion des propositions qui précèdent. La discussion s'engage sur la première proposition. M. Chessé appuie la motion de M. le Directeur de l'agriculture. Il demande qu'une mission soit confiée par le ministère de la marine et des colonies à M. Crozat, à l'effet d'aller diriger au Tonkin l'exécution du plan qu'il a tracé dans sa lettre ; M. Crozat se mettrait d'ailleurs à la disposition de M. le Gouverneur de l'Indo-Chine, qui adresserait une circulaire à tous les fonctionnaires placés sous ses ordres et aux autorités locales pour annoncer l'arrivée de M. Crozat et faire connaître le but de sa mission.

M. Chessé rapporte que l'impôt en nature existait autrefois en Indo-Chine, ainsi que l'impôt des corvées, mais que l'administration les a malheureusement supprimées ; il ajoute que depuis qu'on a autorisé les indigènes à racheter leurs corvées, il est très difficile de se procurer la main d'œuvre nécessaire pour l'exécution et l'entretien des voies de communication.

M. Chessé, répondant à la question de M. le Ministre, relativement à la possibilité de tenir l'engagement qu'on prendra

vis-à-vis des indigènes, de leur acheter leur récolte de ramie, recommande le système de la Caisse agricole, qui a fonctionné en Océanie, où elle a rendu de grands services. Le cultivateur qui n'est en situation ni de vendre, ni d'expédier lui-même ses récoltes ou ses produits, peut faire avec la Caisse agricole deux sortes de marché : ou bien il vend sa récolte à la Caisse, qui la lui paie comptant, ou bien il reçoit seulement une avance sur ses produits, et le règlement de compte n'a lieu qu'après la vente.

M. le Ministre exprime la crainte qu'une compagnie ou un industriel, quelle que soit l'importance de ses capitaux, ne puisse acheter toute la récolte de ramie, dont la production atteindra facilement le chiffre de 400 tonnes; il inclinera donc vers le système du paiement de l'impôt en nature.

M. Feray est d'avis que le Trésor ne courrait aucun risque en s'arrangeant de telle façon qu'une fois rendue en Europe, la ramie qu'il aurait prise en paiement de l'impôt ressortît à un prix inférieur aux cours cotés sur le marché.

M. Chessé fait observer que le système qu'il a exposé peut se concilier avec celui que préconise M. le Ministre; dans le cas où la production de la ramie serait supérieure au montant de l'impôt, l'excédent de la récolte serait acheté par les sociétés ou les industriels. M. Chessé ajoute qu'il ne voit aucun inconvénient à ce que l'Etat se fasse acheteur et vendeur; c'est le système hollandais, dont il se déclare partisan lorsque les conditions économiques l'exigent.

M. Sarlat demande si on ne craint pas que l'acheteur fasse défaut.

M. le Ministre répond que dès l'instant où la ramie sera offerte à meilleur marché que les autres textiles, elle se substituera à ceux-ci et aura, par conséquent, un marché assuré.

M. Favier dit que ce qui est le plus nécessaire, c'est d'assurer un marché à l'industriel en lui procurant la matière première en abondance et à bon marché.

Après un échange d'observations entre MM. Sarlat, Feray, Favier et Chessé, M. le Ministre demande à M. Chessé de fournir à la Commission une note sur le fonctionnement de la Caisse agricole; il ajoute qu'en ce qui concerne la question de paiement de l'impôt en nature, il convient de s'en rapporter à la grande expérience de M. Constans, qui appréciera en toute connaissance de cause s'il y a avantage ou non à appliquer ce système.

Sur sa proposition, la Commission adopte le vœu formulé par M. Chessé, qu'une mission soit confiée par le ministère de la marine et des colonies à M. Crozat, mis à la disposition de M. le Gouverneur général de l'Indo-Chine, pour aller encourager et diriger la culture de la ramie au Tonkin et sa décortication manuelle.

La Commission passe, en outre, à la deuxième proposition de M. Tisserand, relative à la création de champs d'expériences dans nos colonies appropriées, telles que Cochinchine, Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., etc. Cette proposition est adoptée.

A propos de la troisième proposition de M. Tisserand, concernant la création, dans les mêmes colonies, de pépinières de ramie et la formation sur divers points de moniteurs de culture, M. Sarlat exprime la crainte qu'on ne trouve pas facilement de moniteurs aux Antilles.

M. Chessé est d'avis qu'on ne pourra compter sur le concours de petits planteurs pour cette mission spéciale. M. Cornu fait observer, d'autre part, qu'il existe aux Antilles, indépendamment des stations agronomiques, deux centres d'études très importants, le Jardin botanique à la Guadeloupe, et le Jardin des Plantes à la Martinique, qui pourront fournir des plants de ramie à ceux qui en feront la demande.

La troisième proposition est adoptée.

Une discussion s'engage sur la quatrième proposition de M. Tisserand tendant à substituer, dans les pays de petite culture et à population dense (Indo-Chine), des prix annuels de 100, 200, 300 et 500 fr., etc.

M. Fuchs trouve ces primes trop élevées.

M. Chessé est du même avis ; il propose comme encouragement le dégrèvement de l'impôt foncier sur la culture de la ramie pendant trois ans. M. Sarlat fait observer que l'impôt foncier n'existe pas dans certaines colonies, les Antilles par exemple, où il est remplacé par le droit de sortie ; il faudrait donc que, dans ces colonies, le dégrèvement de l'impôt foncier fût remplacé par un dégrèvement de droit de sortie.

M. Sarlat insiste sur la nécessité d'encourager les planteurs coloniaux ; il voudrait que l'on récompensât leurs efforts par des distinctions honorifiques. M. Chessé regrette que l'administration des colonies ne formule pas plus souvent de demandes en faveur des agriculteurs de nos colonies. M. le

Ministre de l'agriculture les accueillerait certainement avec empressement puisque, de sa propre initiative, il a déjà récompensé des agriculteurs qui lui avaient été signalés.

Vœu :

Sur la proposition de MM. Chessé et Sarlat, la Commission émet le vœu que « des distinctions honorifiques soient accordées à l'agriculture coloniale ». Enfin, après un échange d'observations entre M. le Ministre et MM. Tisserand, Fuchs, Chessé, la quatrième proposition est ainsi modifiée :

« D'instituer, dans chaque district approprié à la culture de la ramie, ou pays de petite culture et à population dense, des prix annuels aux petits cultivateurs qui auront cultivé la ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité ;

» D'accorder à tout planteur de ramie un dégrèvement de l'impôt foncier ou du droit de sortie pendant trois ans. »

La cinquième proposition de M. Tisserand, relative aux encouragements à distribuer dans les pays de grande culture et en Algérie, est adoptée.

La sixième proposition, instituant un prix de 20,000 fr. pour l'inventeur qui aura présenté la meilleure machine à décortiquer les tiges de ramie, etc., etc., est mise en discussion.

M. Sarlat demande sur quel budget sera imputée cette dépense.

M. Tisserand répond qu'elle incombe à l'Etat, car il s'agit d'un intérêt général. Il en sera autrement pour le paiement des primes locales, qui resteront à la charge des budgets particuliers de nos colonies. M. Favier fait observer qu'il y a deux méthodes de décortication ; on peut décortiquer à l'état sec ou à l'état vert ; il serait donc nécessaire que les inventeurs fussent fixés à cet égard. M. Favier rappelle, à ce sujet, que l'Angleterre n'avait d'abord ouvert son concours qu'aux machines décortiquant à l'état vert ; le concours n'ayant pas produit de résultats satisfaisants, elle dut élargir le programme et admettre les deux méthodes. M. Chessé propose d'ajouter après machine ces mots « ou procédé », etc., de manière à ce que le concours s'applique à tous les systèmes de décortication.

La sixième proposition est donc ainsi modifiée : « D'instituer un prix de 20,000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine ou le procédé permettant de dé-

cortiquer les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

» Les machines devront être soumises, » etc., etc.

La septième proposition, tendant à prélever sur les budgets de l'agriculture et de la marine et des colonies un crédit de 60,000 fr. qui sera affecté chaque année aux encouragements à la culture de la ramie (prix, missions, etc., etc.), est mise en discussion et adoptée.

M. Sarlat estime qu'il y aurait intérêt, pour assurer l'accord entre les deux départements ministériels, d'admettre deux membres de l'administration des colonies dans la Commission de la ramie. M. le Ministre approuve cette manière de voir et fait connaître à la Commission qu'il désignera deux fonctionnaires de l'administration des colonies. La Commission décide, sur la proposition de M. Frémy, que le rapport de M. Tisserand sera inséré au *Journal officiel*.

M. le Ministre donne ensuite la parole à M. Favier pour la lecture de son rapport sur la culture de la ramie. La Commission, après avoir entendu ce rapport, décide, sur la proposition de M. le Ministre, que ses conclusions seront discutées à la prochaine séance, qui est fixée au 28 novembre, à dix heures un quart du matin.

La séance est levée à 4 heures 25 minutes.

Pour extrait conforme :

Le Secrétaire,

ROBERT.

Rapport sur les moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie.

Messieurs,

La fabrication des textiles de chanvre, jute et China-grass, est sans contredit une des branches les plus importantes de l'industrie française ; elle occupe une population ouvrière considérable et met en œuvre plus de 200 millions de kilogrammes de matières premières.

Malheureusement, la production nationale, qui ne dépasse guère 75 à 80 millions de kilogrammes de filasse de chanvre

et de lin, est bien loin de suffire aux besoins d'une industrie aussi active et la France est obligée chaque année d'importer 125 à 130 millions de kilogrammes de matières telles que chanvre, lin, jute, phormium, China-grass, etc., etc. On voit par ces chiffres quel lourd tribut nous payons à l'étranger et quel intérêt nous aurions à trouver les moyens de nous en affranchir !

Or, nous ne pouvons plus compter pour cela sur le développement de nos cultures de plantes textiles dans le nord et dans le centre de la France, car les conditions économiques de la production agricole rendent aujourd'hui ces diverses cultures si peu lucratives qu'elles sont abandonnées peu à peu par les agriculteurs découragés, de telle sorte que le chanvre qui, il y a vingt-cinq ans, occupait plus de 200.000 hectares, ne représente plus qu'une superficie de 95.000 hectares.

Quant au profit en filasse qui s'élevait en 1862 à plus de 120 millions de francs, il arrive à peine actuellement à 75 millions.

Dans ces conditions il est bien naturel que ceux qui se préoccupent de l'avenir de notre industrie textile aient cherché les moyens de suppléer à l'insuffisance de notre production en essayant d'introduire et de propager sur le sol français une de ces plantes à végétation puissante, capables de fournir la matière filamenteuse à bas prix et en grande abondance, et que parmi celles-ci ils aient tout particulièrement préconisé la ramie.

La ramie, en effet, lorsqu'elle est cultivée dans le terrain et sous le climat qui lui conviennent, donne des produits aussi abondants que remarquables.

Cette plante vivace, qui peut fournir deux, trois et quatre coupes par an et dont le rendement en tige varie de 40 à 50 par mètre carré, soit 400.000 à 500.000 par hectare, a des fibres à la fois résistantes, souples et soyeuses qui peuvent être converties en fils et en étoffes que leur solidité et leur éclat permettent d'affecter aux usages les plus divers, ainsi que la Commission a pu s'en convaincre devant les beaux spécimens que M. Favier lui a présentés.

La ramie n'aurait pas seulement l'avantage de fournir une excellente matière première aux filatures de la métropole; elle constituerait pour les pays de production, c'est à dire pour nos colonies, un objet d'exportation considérable qui contribuerait

certainement à leur développement et à leur prospérité comme le tabac et le coton ont contribué à l'immense fortune des Etats-Unis.

Il y a une autre considération qui mérite de fixer notre attention et sur laquelle, Messieurs, vous permettrez au Directeur de l'agriculture de s'arrêter un instant : la ramie nous donnera une culture de plus, et c'est là un résultat de la plus haute importance, car il est d'une sage politique, en agriculture, de multiplier les cultures, si l'on veut éviter les mécomptes et remédier aux pertes dont les fléaux naturels et les maladies parasitaires menacent, hélas ! les cultures les plus fructueuses.

L'exemple de l'Irlande, de nos régions vinicoles ruinées par le phylloxéra, celui de Bourbon et de la Martinique, où la culture de la canne à sucre et du café traverse une crise intense par suite de l'abaissement des prix ou de maladies parasitaires, nous montrent qu'il est indispensable d'avoir, permettez-moi l'expression, des cultures variées, des cultures de rechange pour parer à toutes les éventualités.

M. Favier s'est chargé d'indiquer à la Commission la possibilité et les moyens pratiques de développer la culture de la ramie et les importants bénéfices que l'agriculteur soigneux peut en tirer ; le rapport qu'il a rédigé à cet effet et qui résume le fruit d'une longue et sérieuse expérience sera un guide précieux pour ceux de nos colons qui voudront entreprendre cette culture.

Nous n'avons donc pas à nous occuper de cette question qui sort du cadre qui nous a été tracé ; qu'on nous permette seulement de rappeler que le principal écueil à éviter c'est de ne pas essayer la culture de la ramie dans de mauvaises conditions, afin d'éviter les déceptions et les découragements qui sont la conséquence de pareilles tentatives. Ce que nous avons dû rechercher pour répondre au désir de la Commission, c'est le moyen de propager la culture de la ramie en excitant l'émulation des agriculteurs et en récompensant leurs efforts. A cet égard nous trouvons dans la lettre de M. Crozat de précieuses indications sur ce qui devra être fait dans nos possessions d'Extrême-Orient. M. Crozat recommande avec juste raison d'utiliser les aptitudes spéciales de la petite culture pour produire la filasse de la ramie. Les indigènes de l'Annam et du Tonkin apporteront en effet dans la culture et la préparation

de cette plante les soins minutieux qu'elles exigent et pour lesquels il n'est besoin que de beaucoup de bras.

Les femmes, les enfants, les vieillards pourront faire là-bas le travail de machines coûteuses, dès lors inutiles, et fourniront cette main d'œuvre abondante qui est la première condition de la culture économique des plantes industrielles.

Il suffira donc, dans ces pays, de créer des champs d'expériences pour étudier les variétés les plus productives, les engrais qui leur conviennent, de distribuer des plants bien appropriés au sol et au climat, d'organiser des champs de démonstration pour enseigner les vrais principes de la culture et mettre en évidence tous ses avantages, enfin de distribuer des encouragements aux indigènes pour entretenir leur émulation et activer la propagation de la ramie.

Dans nos vieilles possessions, à Bourbon, à la Martinique, à Madagascar, en Tunisie, en Algérie, c'est par d'autres moyens qu'on devra poursuivre le but indiqué ; dans ces diverses colonies, en effet, où les bras font défaut, on ne saurait compter sur les opérations de la petite culture. C'est à la grande culture qu'il faudra faire appel, c'est aux machines et aux instruments perfectionnés qu'il sera indispensable d'avoir recours.

Il conviendra donc de distribuer des encouragements particuliers et spéciaux à la fois pour la culture et la préparation des fibres, car le point essentiel dans ces lieux de production, où l'on opérera sur de grands espaces et par grandes quantités à la fois, sera d'avoir des machines permettant de décortiquer économiquement sans endommager les fibres. N'oublions pas, en effet, que pour la grande culture il ne suffit pas de produire, comme le disait à la dernière séance M. le sénateur Jacques, il faut surtout et avant tout pouvoir tirer le meilleur parti possible du produit brut qui doit être livré dans de bonnes conditions de qualité et de prix au commerçant et à l'industriel.

Mais, nous ne saurions trop le répéter, qu'il s'agisse de la grande ou de la petite exploitation, il ne faudra encourager la culture de la ramie que dans les sols riches, profonds, de bonne consistance, bien amendés, susceptibles d'être arrosés et pouvant donner au moins deux coupes par an.

On doit proscrire sévèrement des encouragements de l'Etat toute exploitation qui ne remplirait pas les conditions exigées pour une bonne et fructueuse production de filasse. Rien n'est dangereux comme ces essais coûteux et irrationnels qui sont

faits uniquement en vue de primes ou de distinctions honorifiques.

Rappelons-en les essais qui eurent lieu en Afrique pour y introduire la culture du coton et les déplorables résultats qu'ils ont donnés.

C'est en nous inspirant de ces diverses considérations que nous avons élaboré les propositions suivantes, sur lesquelles nous avons eu l'honneur d'appeler l'attention de la Commission.

Nous estimons qu'il y a lieu :

1° D'accepter avec empressement l'offre de M. Crozat et d'utiliser immédiatement sa bonne volonté au Tonkin ;

2° D'instituer dans nos colonies appropriées (Cochinchine, Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., etc.), des champs d'expériences pour étudier les variétés de ramie les mieux appropriées à chaque nature de sol et chaque situation, les procédés de culture à suivre, les engrais employés et le meilleur mode de préparation et d'utilisation de la récolte ;

3° De créer dans les mêmes colonies des pépinières de ramie dont les plants seront distribués gratuitement aux indigènes avec une notice sur la culture de la ramie, et de nommer sur divers points des moniteurs chargés d'enseigner la culture aux indigènes et de leur donner tous les conseils et renseignements nécessaires ;

4° D'instituer dans chaque district approprié à la culture de la ramie (en pays de petite culture) des prix annuels aux petits cultivateurs qui auront cultivé la ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité ; d'accorder à tout planteur de ramie un dégrèvement de l'impôt foncier ou du droit de sortie pendant trois ans ;

5° D'instituer dans les colonies à grande culture en Algérie des primes annuelles de 300, 500 et 1.000 fr. pour ceux qui auront planté la ramie sur une superficie de 2 hectares au moins et de 5 hectares au plus, de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple ; d'instituer dans les mêmes colonies des prix de 200, 300 et 400 fr. en faveur des cultivateurs de ramie de 10 ares au moins et de 2 hectares au plus ;

6° D'instituer un prix de 20.000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine à décortiquer

les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

Les machines devront être soumises à des épreuves pratiques et publiques au Conservatoire des Arts et Métiers, en présence d'un jury désigné par le ministère ;

7° Indépendamment des sommes votées par les colonies pour les primes et encouragements locaux, de prélever sur les budgets de l'agriculture et des colonies un crédit de 60.000 fr. qui sera affecté chaque année aux encouragements à la culture de la ramie (frais d'expérience, missions, prix, etc., etc.).

Nous avons la conviction, Messieurs, qu'un tel système d'encouragements sera fécond en résultats, et nous vous rappellerons, ainsi que le faisait vendredi dernier notre honorable président M. Feray, que c'est en partie par des moyens analogues, sinon plus énergiques, que l'Irlande a créé sur son sol cette culture du lin qui a sauvé d'une ruine certaine son industrie textile et aidé son agriculture à supporter une crise sans exemple.

Les encouragements que nous demandons en faveur de la culture de la ramie sont bien modestes, si on considère le résultat que nous poursuivons.

Nous osons espérer que, dans cette voie, les ministères intéressés ne refuseront pas leur concours et n'hésiteront pas à accorder les subventions nécessaires pour doter notre pays d'une culture et d'une industrie sur lesquelles les esprits les moins optimistes sont autorisés à fonder aujourd'hui les plus belles espérances.

Le Rapporteur,

Eugène TISSERAND,

conseiller d'Etat, directeur de l'agriculture.

Rapport sur la culture de la ramie.

Messieurs,

M. le Ministre de l'agriculture, dans la première réunion de la Commission, a dit : « L'introduction et le développement de la culture de la ramie dans nos colonies sera pour elle un grand bienfait, en même temps que l'industrie française y

trouvera, pendant assez longtemps du moins, les éléments d'un monopole favorable à ses intérêts. »

Il a dit en outre, avec raison, que tout ce qui sera fourni en ramie par nos colonies viendra, au profit de la situation économique de la France, diminuer l'importance de l'importation des lins étrangers, et il ne s'agit pas moins de 430 millions d'importation.

Permettez-moi d'ajouter, Messieurs, qu'à l'exemple de l'Angleterre, qui, ne récoltant qu'une faible partie du coton qui se consomme, a pour ainsi dire monopolisé chez elle le marché de ce textile dont son commerce retire de grands bénéfices annuels, si la France établit chez elle le grand marché de la ramie pour alimenter le continent européen, elle fournira pour toujours à son commerce d'exportation et de transit des éléments importants d'affaires et de profits.

Ces considérations doivent s'ajouter à celles déjà si nombreuses qu'a fait valoir M. le Ministre et qui ont déterminé la Commission à demander au gouvernement d'encourager la culture de la ramie.

Après ces préliminaires j'ai l'honneur de répondre aux désirs de la Commission, qui veut connaître quelle est la voie à indiquer aux agriculteurs pour éviter les écueils et réussir sûrement dans la culture de la ramie, et veut en outre lui fournir toutes les indications utiles.

Les renseignements que je veux donner à la Commission sont le fruit d'expériences pratiques de plusieurs années, faites sur des plantations dont l'importance a dépassé 300 hectares.

Quelques-uns de ces renseignements peuvent différer de ceux que j'ai donnés dans de précédents écrits ; mais c'est le propre de l'expérience de permettre de venir rectifier les erreurs de la théorie.

Pour ne pas donner à ce rapport une trop grande étendue, je me bornerai aux renseignements essentiels, renvoyant pour les questions de délai au *Manuel de culture de la ramie* que j'ai publié et que la Société que je dirige tient gratuitement à la disposition des agriculteurs qui lui en feront la demande.

CULTURE DE LA RAMIE.

Choix de l'espèce à cultiver. — Il existe plusieurs espèces de ramie, parmi lesquelles de nombreuses variétés qui ont amené

une grande confusion dans les noms adoptés par les botanistes.

Pour mettre fin à cette confusion il y a lieu d'adopter les noms de ramie verte et ramie blanche pour les deux espèces qui sont cultivées dans un but industriel.

Ramie verte. — Dans la ramie verte, qui, d'après le plus grand nombre d'auteurs, est l'*Urtica utilis tenacissima*, on ne connaît qu'une variété. Aucune confusion ne sera donc plus possible en lui donnant dans la pratique le nom de ramie verte.

Description de la ramie verte. — La ramie verte a la feuille cordiforme vers le pétiole ; c'est là un caractère très distinctif d'avec les variétés de ramie blanche, dont les feuilles sont acuminées vers le pétiole, et cette seule différence permet de la distinguer aisément.

Le dessus de la feuille est d'un vert clair, le dessous est aussi d'un vert clair, quelquefois garni d'un léger duvet coupé par de fines nervures qui forment un quadrille coupé par les nervures principales ; ces nervures principales, d'un vert légèrement plus pâle que celui de la feuille, sont très accentuées.

Cette espèce est d'une végétation excessivement vigoureuse ; elle donne les tiges les plus hautes et les plus nombreuses, et la qualité de sa fibre, plus abondante que dans toute autre espèce, est d'une ténacité extraordinaire qui lui a valu le nom de *tenacissima*. Elle croît dans les pays les plus chauds et exige une température élevée et persistante pendant la période de la végétation.

Ramie blanche. — Dans la ramie blanche nous connaissons bien deux variétés dont nous avons essayé la culture et auxquelles pour les distinguer, tout en nous servant des noms employés par les botanistes, nous appliquons le nom le mieux en rapport avec l'aspect de la plante.

Ces deux variétés sont l'*Urtica nivea* (ortie blanche) et l'*Urtica candicans* (ortie tirant sur le blanc).

L'*Urtica nivea* peut être cultivée avec autant de succès que la ramie verte ; ses tiges ont cependant une tendance plus grande à se ramifier dans les premières années. Son rendement pour chaque coupe est un peu inférieur, parce qu'elle donne des tiges moins hautes et moins nombreuses, mais il peut être

compensé par une coupe de plus, sa végétation étant plus précoce.

La fibre est moins abondante et moins résistante que celle de la ramie verte ; mais, d'une manière générale, la quantité en est plus fine, et dans un classement le prix qui pourra en être plus élevé amènera une compensation.

Description de la Nivea. — La *Nivea* a la feuille légèrement acuminée vers le pétiole, le dessus est d'un vert clair et le dessous d'un blanc uniforme tout à fait argenté dans les jeunes feuilles, qui prennent une couleur blanc grisâtre régulière lorsqu'elles deviennent adultes. Les nervures en dessous sont légèrement colorées. La feuille séchée redevient blanche et les nervures conservent leur coloration brun rougeâtre. Cette espèce demande moins de chaleur que la précédente ; elle végète dans les régions tempérées de la Chine : c'est elle qui produit la magnifique fibre qui nous vient de ce pays.

La Candicans. — La *Candicans* a donné de mauvais résultats dans tous les essais que nous avons faits en France ; elle a une tendance considérable à se ramifier, et, les premières années, elle pousse à l'état de broussailles. Cet inconvénient disparaît avec le temps, mais les tiges restent toujours grêles et courtes et le rendement agricole est toujours inférieur, quoique la fibre ne soit pas de mauvaise qualité. Dans les mêmes conditions de climat et de terrain où l'*Utilis* a atteint 2 m. à 2 m. 25, la *Nivea* 1 m. 50 à 1 m. 75, la *Candicans* a atteint à peine 1 m. de hauteur.

Description de la Candicans. — Le dessus de la feuille est d'un vert foncé, elle a le dessous d'un blanc moins accentué que dans la *Nivea*, les nervures sont d'un blanc grisâtre dont la teinte s'accorde constamment avec le fond. Comme dans la *Nivea*, le blanc perd son intensité au fur et à mesure que la feuille grandit, pour rester d'un blanc grisâtre avec les nervures brunes après dessiccation.

La feuille, vers le pétiole, est plus acuminée que la *Nivea*. Elle s'accommode d'un climat encore moins chaud que cette dernière.

Les différences d'avec la *Nivea* ont besoin d'être bien observées pour éviter la confusion entre ces deux variétés de ramie blanche.

De ce qui précède il résulte que la ramie verte peut être cultivée sans hésitation dans les pays tropicaux ; que dans la

ramie blanche, qui peut se cultiver partout, il faut rejeter la *Candicans*, et pour éviter la confusion dans les variétés de ramie blanche l'agriculteur devra être absolument certain de la provenance de la *Nivea* qu'il plantera.

Conditions climatériques. — Comme règle générale, nous pouvons dire que la culture de la ramie ne peut être faite avec succès au delà de 43° de latitude nord et sud.

Plus on se rapprochera de l'Equateur plus le climat sera favorable, soit que, par les irrigations, on puisse donner à la plante la fraîcheur qui lui est nécessaire, soit que, dans les limites déterminées, on la cultive dans des pays où l'état hygrométrique de l'air ou bien de fréquentes pluies la lui fournissent.

Nature du sol. — L'une des conditions indispensables est la perméabilité du sol.

Dans les terrains où l'eau séjourne, les racines de la ramie pourrissent. Autant la fraîcheur laissée par l'infiltration est favorable à la végétation de la ramie, autant l'humidité constante résultant du défaut d'écoulement lui est nuisible.

Les terrains marécageux, ceux sujets à des inondations prolongées, ceux à sous-sol fortement argileux, doivent être repoussés.

Les terrains salés, alors même qu'ils ne le sont que faiblement, sont impropres. Les terres compactes contenant beaucoup d'azote ou d'alumine sont peu favorables à la culture de la ramie, parce que les racines et les drageons ne peuvent y prendre leur développement normal ; la qualité et le rendement y sont mauvais. Les terres les plus convenables sont celles silico-calcaires contenant une bonne partie d'humus, ou celles d'alluvions sablonneuses.

Comme règle générale, un terrain est favorable à la culture de la ramie lorsque dans sa composition physique l'élément dominant est l'humus, la silice ou le sable sans aller jusqu'au sable pur, qui ne contient pas les éléments fertilisants suffisants.

Fumure. — De ce que la ramie pousse spontanément dans certaines contrées du globe, c'est une grande erreur d'en déduire qu'elle pousse sans soins et qu'elle n'a pas besoin d'engrais.

Cette théorie, propagée par quelques auteurs, a coûté de nombreux essais sans résultats.

Pour donner des produits industriels, la ramie doit être cultivée avec méthode et engrais. Etant donnée la production excessive de la plante qui donne de 2 à 5 coupes par an, selon le climat, un sol fertile s'épuisera rapidement si on ne lui restitue ce que la végétation lui emprunte; un sol pauvre ne donnera absolument rien.

Dans le *Traité impérial d'agriculture chinoise* il est dit que les Chinois (qui ont toujours cultivé la ramie avec succès) fument abondamment leurs terres après chaque coupe. C'est la méthode qu'il faut employer.

Une fumure régulière est donc indispensable, comme d'ailleurs pour toute culture, et c'est cependant là ce que veulent le moins connaître les cultivateurs dans les pays nouveaux, qui, sous le prétexte de la fertilité naturelle des terres vierges, les épuisent au point de les rendre improductives.

La nature de l'engrais à employer pour la ramie est surtout en raison de la constitution chimique de la plante et des éléments qu'elle contient. L'analyse suivante d'un plant entier de ramie permet de fixer à peu près la composition de l'engrais qui lui convient.

ANALYSE D'UN PIED ENTIER DE RAMIE AGÉ DE 3 ANS
PAR M. H. JOULIE, CHIMISTE A PARIS.

Poids des matières séchées à 100 degrés.

Racines.	Tiges.	Feuilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier.
1,855 gr.	899 gr.	791 gr.	1,680 gr.	3,536 gr.

Eléments contenus dans 1,000 gr. de chacune des matières sèches et du pied entier.

	Racines.	Tiges.	Feuilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier.
Azote.	7 26	10 32	34 02	21 34	13 91
Potasse.	12 59	20 59	28 18	24 11	18 02
Soude	4 18	1 36	3 00	2 12	3 19
Acide phosphor.	3 45	2 73	5 40	3 97	3 69
Chaux	25 71	17 84	110 12	60 73	42 24
Silice	21 64	15 13	98 14	53 71	36 78
Magnésie.	7 48	5 74	9 42	7 45	7 45
Acide sulfurique.	2 78	2 22	7 58	4 71	3 69
Oxyde de fer. . .	1 84	1 38	4 46	2 81	2 29

Les chiffres qui précèdent indiquent que les principaux éléments fertilisants à restituer au sol sont l'azote, la potasse et quelque peu l'acide phosphorique. La proportion exacte est difficile à déterminer, puisqu'elle varie selon la constitution de chaque terrain qui modifie la constitution chimique de la plante; mais en principe, on peut dire qu'il faut à la ramie des engrais très azotés et potassiques.

En grande culture avec 35,000 pieds plantés à l'hectare, en évaluant de 150 à 200 grammes par pied le rendement en tiges sèches d'une coupe (le pied analysé était exceptionnel); en tenant compte des éléments que les irrigations fournissent, de ceux fournis par les feuilles qui restent sur le sol et la partie considérable d'azote fournie par l'atmosphère à la plante, dont le système foliacé est très développé, les engrais qui se rapprochent le plus de la décomposition suivante, employés à la dose de 600 à 700 kilogrammes par hectare, donnent de très bons résultats :

Azote	6 %.
Potasse.	10 »
Acide phosphorique.	4 »
Chaux	10 »

Irrigations. — Dans les pays où l'hygrométrie de l'air est considérable jusque vers les 15 à 16° de latitude, tels que la Cochinchine, le Tonkin, le Cambodge, où il existe une saison humide qui dure huit à neuf mois de l'année, ainsi que ceux encore plus rapprochés de l'Equateur, où les pluies sont très fréquentes, l'irrigation n'est pas nécessaire; mais dans les pays à température sèche, tels que l'Algérie, la Tunisie, l'Egypte, elle est indispensable, et pour ces pays on peut poser l'axiome : Pas d'eau, pas de ramie. Il n'en faut pas conclure, cependant, que la ramie exige une quantité d'eau considérable. Elle demande, il est vrai, à ne pas souffrir de sécheresse et veut être arrosée pendant les fortes chaleurs, la végétation cessant aussitôt que la fraîcheur lui a fait défaut; mais l'irrigation doit être faite à petites eaux et le nombre d'arrosages réglé en raison de la température, de la saison et du climat, à des intervalles qui peuvent varier de une à quatre ou cinq semaines.

Rendement. — Dans l'extrême Midi de la France, le nord de l'Espagne, la Louisiane et les pays sous les mêmes latitudes, on obtient deux coupes par an. L'Algérie, la Tunisie, l'Egypte,

la Guadeloupe fournissent sûrement trois coupes. En Cochinchine, au Tonkin, au Cambodge, on obtient aussi trois coupes, comme en Chine; dans les régions rapprochées de l'Equateur, au Vénézuéla, par exemple, on obtient quatre et même jusqu'à cinq coupes.

Dans les pays susceptibles de ne donner que deux coupes, la première année n'est pas productive; on ne fait, cette première année, qu'une seule coupe d'une valeur industrielle à peu près nulle. Dans les pays plus chauds on obtient généralement, la première année, une deuxième coupe qui a une valeur industrielle, nous entendons des tiges droites, lisses, sans ramifications; condition essentielle pour que la qualité soit bonne pour le marché et pour l'industrie.

Dans les terres bien cultivées, avec 35,000 pieds plantés à l'hectare, des tiges d'un poids moyen de 10 à 12 grammes, le rendement est en moyenne le suivant :

1^{re} année : 50 gr. par pied, soit 1,750 kil. par coupe;
2^e année : 100 gr. par pied, soit 3,500 kil. par coupe; 3^e année :
150 gr. par pied, soit 5,290 kil. par coupe; 4^e année et suivantes : 200 gr. par pied, soit 7,500 kil. par coupe.

Dans certaines plantations, il a été obtenu jusqu'à 9,000 kil. par coupe; mais pour parer à toute éventualité, le rendement doit être estimé 6,500 kil. par coupe et hectare à partir de la 4^e année. Le rendement en fibres sèches convenablement décortiquées étant de 20 % du poids des tiges sèches, la production de filasse est par hectare :

Pour la 1 ^{re} année :	350 kil. par coupe.
— 2 ^e année :	700 —
— 3 ^e année :	1,050 —
— 4 ^e année :	1,500 —

Ce dernier chiffre doit être ramené à 1,300 kil. correspondant à 6,500 kil. de tiges.

Le prix des tiges comme celui de la filasse décortiquée, doit s'établir sur une base qui permette de livrer la filasse sur les marchés de Marseille et du Havre, actuellement au prix maximum de 900 fr. la tonne, pour descendre d'ici peu à 750 fr. et définitivement à 650 fr. pour que le marché et la consommation puissent prendre une grande importance et assurer le débouché à une grande production.

Dans les pays où le bas prix de la main-d'œuvre, comme en

Chine, peut permettre la décortication à la main à l'état vert, ou avec de petites machines qui seraient à la portée de l'agriculteur, le revenu brut pour trois coupes et par hectare, en pleine exploitation, serait le suivant, défalcation à faire au maximum de 150 fr. par tonne de fibres pour transport de l'intérieur au port d'embarquement, fret, assurance et commission, jusqu'au port européen, ainsi que le bénéfice de l'intermédiaire chargé de ces opérations :

Pour 3 coupes à 1,300 kil., 3,900 kil. fibres ;
A 900 fr. la tonne, 3,510 fr. pour la première période ;
A 750 fr. la tonne, 2,925 fr. pour la deuxième période ;
A 650 fr. la tonne, 2,535 fr. pour la troisième période.

Les frais de 150 fr. par tonne représentant pour 3,900 kil. de fibres la somme de 585 fr., il ressortira comme revenu brut pour l'agriculteur :

2,925 fr.	pour la première période ;
2,340 fr.	— deuxième —
1,950 fr.	— troisième —

Dans les pays où la décortication devra se faire industriellement, comme elle se fait actuellement à l'état sec dans certains pays, le revenu brut pour l'agriculteur sera moins important ; il faut en effet déduire des prix obtenus de la filasse sur les marchés européens les frais de décortication mécanique et le bénéfice de l'industriel, évalués à 300 fr. par tonne, ainsi que le fret, assurance et commission jusqu'au port de destination réduits à 100 fr. par tonne, soit 400 fr. par tonne.

Cette défalcation faite, il restera à pouvoir affecter à l'agriculture, comme revenu brut pour l'achat des tiges, qu'il devra livrer à l'usine, une somme correspondant à :

500 fr. par tonne de fibres pour la première période ;
350 fr. par tonne de fibres pour la deuxième période ;
250 fr. par tonne de fibres pour la troisième période.

Ce revenu, à raison de 20 % de fibres obtenues, correspond pour l'achat des tiges sèches à un rendement de 19,500 kil. à l'hectare en 3 coupes au prix de :

10 fr. les 100 kil. pour la première période ;
7 fr. 50 les 100 kil. pour la deuxième période ;
5 fr. les 100 kil. pour la troisième période.

Frais de plantation, d'entretien, et revenu net. — Il est difficile d'établir un tableau exact des frais de plantation et de ceux d'entretien, les chiffres devant varier beaucoup selon les pays ; mais, afin de pouvoir se rendre compte par comparaison, nous indiquerons ceux qui sont habituels dans le Midi de la France ou en Espagne.

Plantation. — Frais d'établissement par hectare. —

Défoncement, labour, nivellement et mise en place de 35,000 plants	150
Engrais et main-d'œuvre.	200
Entretien année de la plantation :	
Binages, sarclages et arrosages.	250
Total des frais d'établissement	600

La valeur des plants ne doit pas entrer en ligne de compte ; les pépinières sont faciles à établir et la reproduction est tellement rapide que bientôt les plants ne représentent plus aucune valeur.

Entretien année suivante. Engrais et main-d'œuvre pour chaque coupe.	115
Arrosages, main-d'œuvre.	27
Binages et sarclages	30
Frais de coupe, séchage, mise en bottes.	54
Total pour chaque coupe.	226
Total pour deux coupes.	452
Total pour trois coupes.	678

Pour être rigoureusement exact, il faudrait ajouter à ces frais ceux d'intérêt et d'amortissement du capital engagé pour l'établissement de la plantation ; mais généralement l'agriculteur ne compte pas avec ces frais, et il le fera d'autant moins avec la ramie que nous pouvons assurer et prouver par des plantations existantes, qu'une plantation de ramie peut vivre au moins 20 ans dans de bonnes conditions de production, réduisant ainsi l'amortissement annuel à une somme sans importance. Le chiffre de 660 fr. de dépenses d'entretien, déduit du produit indiqué pour les pays où la décortication devra se faire industriellement, il restera le revenu net suivant :

1 ^{re} période :	4.950.	678.	4.262.
2 ^e —	4.365.	—	687.
3 ^e —	978.	—	297.

Ce dernier revenu, qui est le plus bas que l'on puisse admettre, est encore bien supérieur à celui de beaucoup de grandes cultures.

Pour les pays où la décortication se ferait à la main ou avec de petites machines à la portée de l'agriculteur, la culture ne pourra jamais s'y faire que sur de petites étendues par chaque propriétaire; mais, comme nous l'avons indiqué, le revenu, la valeur de la main-d'œuvre de décortication faite par l'agriculteur lui-même, il restera de gros profits si les frais de culture, que nous ne connaissons pas, ne sont pas plus élevés que ceux ci-dessus.

Peut-on faire de la ramie dans les pays où l'on n'obtiendra que deux coupes ?

C'est là une question à laquelle il convient de répondre par des chiffres.

Etant donné un rendement de 6,500 kil. de tiges sèches par coupe, la récolte pour deux coupes sera de 13,000 kil.

Soit un revenu brut :

A 10 fr. les 100 kil. de 1,300 fr. pour la première période ;

A 7 fr. 50 les 100 kil. de 995 fr. pour la deuxième période ;

A 5 fr. les 100 kil. de 650 fr. pour la troisième période.

Les frais de culture pour deux coupes s'élevant à 450 fr. en chiffres ronds, le revenu net sera :

De 850 fr. pour la première période ;

De 575 fr. pour la deuxième période ;

De 200 fr. pour la troisième période.

Nous estimons qu'il y a encore là des revenus suffisamment rémunérateurs et qu'il y a lieu d'encourager la culture même avec la probabilité de deux coupes seulement. En ce qui concerne les pays où quatre ou cinq coupes sont possibles, nous n'essayerons pas de faire ressortir le revenu qu'on peut obtenir. Les chiffres que nous donnerions pourraient paraître invraisemblables.

Le Rapporteur,

A. FAVIER.

Séance du 28 novembre 1887.

La séance est ouverte à dix heures un quart sous la présidence de M. Feray. Sont présents : MM. Jacques, Sarlat, Fremy, Cornu, Chessé, Favier.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après rectifications demandées par MM. Cornu, Chessé, Sarlat.

Comme suite au procès-verbal, M. Chessé donne lecture à la Commission de la note qui lui a été demandée par M. le Ministre à la dernière séance sur le fonctionnement de la Caisse agricole créée à Tahiti. M. Chessé complète cette communication (Annexe N° 1), par des renseignements ayant trait au système hollandais de Van der Bosch (Annexe N° 2).

M. Favier propose de donner connaissance à M. Constans de la note relative à la Caisse agricole, en appelant l'attention du gouverneur de l'Indo-Chine sur un système qui pourrait rendre de grands services dans nos possessions d'Extrême-Orient.

La Commission adopte le vœu de M. Favier.

M. Favier donne lecture d'une note sur la culture de la ramie en Cochinchine, qu'il y aurait intérêt à remettre à M. Crozat, afin de le renseigner sur les essais de culture qui, dès l'année 1882, ont été entrepris sur divers points de cette province (Annexe N° 3).

M. Chessé signale à la Commission d'autres essais de culture de la ramie effectués en Cochinchine et dont il a constaté lui-même les heureux résultats ; il ressort de ces divers renseignements que l'on pourra obtenir à bref délai une production de ramie considérable ; mais c'est à la condition que l'indigène ait la certitude de vendre sa récolte. M. Chessé voudrait qu'on pût lui garantir un prix minimum d'achat.

La Commission passe à la discussion du rapport de M. Favier.

M. Favier, abordant la première partie de ce travail, dit qu'il existe plusieurs sortes de ramie et parmi celles-ci de nombreuses variétés qui ont amené une grande confusion dans les noms adoptés par les botanistes.

Pour mettre fin à la confusion il propose d'adopter les noms de ramie verte, de ramie blanche, pour les deux espèces qui sont cultivées dans un but industriel.

M. Favier fait remarquer que pour la ramie verte, désignée

spécialement sous les noms d'*Urtica utilis tenacissima*, on ne connaît qu'une variété et que, par suite, aucune confusion n'est à craindre.

La ramie verte a la feuille cordiforme vers le pétiole, c'est ce qui la distingue des variétés de ramie blanche ; d'une végétation très vigoureuse, elle donne les tiges les plus hautes et les plus nombreuses, et sa fibre plus abondante que dans toute autre espèce est d'une ténacité extraordinaire. Quant à la ramie blanche, elle offre deux variétés importantes : l'*Urtica nivea* et l'*Urtica candicans*.

La *Nivea* peut être cultivée avec autant de succès que la ramie verte ; ses tiges ont cependant une tendance plus grande à se ramifier dans les premières années ; son rendement pour chaque coupe est un peu inférieur, parce qu'elle donne des tiges moins hautes et moins nombreuses, mais il peut être compensé par une coupe de plus, sa végétation étant plus précoce. La fibre est moins abondante et moins résistante que celle de la ramie verte, mais la qualité en est plus fine.

La *Nivea* a la feuille légèrement acuminée vers le pétiole ; le dessus est d'un vert clair et le dessous d'un blanc uniforme tout à fait argenté dans les jeunes feuilles, qui prennent une couleur blanc grisâtre régulier lorsqu'elles deviennent adultes. Cette espèce demande moins de chaleur que les précédentes ; elle végète dans les régions tempérées de la Chine ; c'est elle qui produit la magnifique fibre qui nous vient de ce pays.

La *Candicans* a donné de mauvais résultats dans tous les essais que M. Favier a faits en France ; elle tend à se ramifier et pousser à l'état de broussailles. Cet inconvénient disparaît avec le temps, mais les tiges restent toujours grêles et courtes et le rendement agricole est toujours inférieur, quoique la fibre ne soit pas de mauvaise qualité.

Dans les mêmes conditions de ramie et de terrain, où l'*Utilis* a atteint 2 m. à 2 m. 25, la *Nivea* 1 m. 50 à 1 m. 75, la *Candicans* a atteint à peine 1 m. Le dessus de la feuille est d'un vert foncé ; elle a le dessous d'un blanc moins accentué que dans la *Nivea* ; la feuille vers le pétiole est plus acuminée que dans la *Nivea* ; elle s'accommode d'un climat encore moins chaud que cette dernière. Toutefois on peut dire d'une manière générale que les caractères qui permettent de la distinguer de la *Nivea* ont besoin d'être très observés pour éviter la confusion chez ces deux variétés.

M. Cornu constate l'extrême confusion qui règne chez les botanistes au sujet de la désignation des diverses espèces de ramie et demande s'il s'agit d'espèces différentes ou seulement de formes culturales de la même espèce.

Les graines de ramie reproduisent-elles identiquement la variété dont elles sont sorties ?

Par exemple, les graines de ramie blanche donneront-elles toujours identiquement cette variété ?

M. Favier répond que la ramie blanche est bien d'une espèce distincte qui se reproduit de graines.

Toutefois il est beaucoup plus facile de la reproduire par bouture.

M. Frémy demande quelles sont les espèces recommandées par M. Favier.

M. Favier recommande la ramie verte qui peut être cultivée dans les pays tropicaux, et la ramie blanche *Nivea* qui réussit non seulement dans les pays tropicaux, mais encore dans les pays d'un climat tempéré.

La ramie blanche *Candicans* seule doit être proscrite par l'agriculture.

M. Cornu signale ce fait que les graines de ramie que l'on trouve dans le commerce donnent souvent de mauvais résultats ; elles exigent d'ailleurs pour germer une température très élevée et il faut des soins tout particuliers pour conserver les germes une fois qu'ils sont sortis de terre.

M. Cornu ajoute que ce qui introduit la confusion entre la ramie blanche (*Nivea*), véritablement bonne, et les variétés médiocres (*Candicans*), c'est que les graines qui devraient donner exclusivement la première peuvent donner des formes plus ou moins buissonnantes ; aussi est-ce une sage pratique de ne pas multiplier la ramie par graines, mais par boutures ou éclats pris sur des branches irréprochables.

Le semis donnerait des résultats moins homogènes et moins certains.

M. Favier fait observer que même en se servant de boutures il est indispensable que l'agriculteur soit sûr de leur provenance. M. Sarlat exprime le vœu que l'administration n'envoie que des boutures de bonnes espèces aux Antilles et que la *Candicans* soit rigoureusement proscrite de ces envois.

M. Chessé pense qu'il y aurait intérêt à ce que dans chacune de nos colonies on prélevât des échantillons de feuilles et de

tiges de ramie, et qu'on en formât un herbier qui serait joint à l'échantillon de filasse décortiquée correspondant. Ainsi, en Indo-Chine, M. Crozat, avant de commencer ses essais, enverrait un échantillon des plants de ramie qui existent déjà dans cette région; il le soumettrait avec un échantillon de la filasse provenant de ces plants à l'examen des personnes compétentes, et d'après les résultats de cet examen il engagerait les indigènes à cultiver de préférence telle espèce de ramie.

M. Cornu est d'avis que les variétés cultivées en Cochinchine sont bonnes et qu'on peut marcher à coup sûr dans ce pays sans qu'il soit besoin d'en importer d'autres; il rappelle qu'il existe d'ailleurs à Java un jardin botanique très remarquable auquel on peut s'adresser pour avoir des échantillons de plants de ramie dont le transport à Saïgon ne sera ni long ni difficile.

M. Favier fait observer à M. Cornu que la ramie cultivée à Java est la ramie verte (*Utilis*), tandis que la ramie cultivée en Cochinchine est la ramie blanche; les produits qu'elle donne sont également bons, ainsi qu'il l'a exposé précédemment.

M. Fuchs estime qu'il ne faut pas introduire la ramie verte en Cochinchine, si la ramie blanche y réussit mieux.

M. Chessé indique la Guyane comme présentant des conditions favorables pour la culture de la ramie.

La température moyenne de cette colonie est de 25°; il y fait donc moins chaud qu'aux Antilles; on peut, en outre, utiliser les Indiens pour la culture.

M. Sarlat fournit des renseignements sur la culture de la ramie à la Guadeloupe, où elle occupe déjà une superficie de 20 hectares environ; il est persuadé qu'elle prendra un immense développement lorsqu'on sera sûr de trouver un acheteur et qu'il existera une bonne machine à décortiquer.

Des explications fournies par M. Sarlat, des observations échangées entre MM. Sarlat, Frémy, Cornu et Favier, il résulte que la ramie cultivée à la Guadeloupe provient en partie de graines envoyées par le Museum d'histoire naturelle, en partie de boutures provenant de la Martinique.

A ce moment M. Feray se retire et cède la présidence à M. Frémy. M. Frémy propose de résumer la discussion et de conclure :

1° Que la ramie blanche (*Nivea*) peut être cultivée partout, dans les pays tropicaux et sub-tropicaux.



2° Que la ramie verte peut être cultivée sans hésitation dans les pays tropicaux.

3° Que la ramie blanche (*Candicans*) doit être rejetée.

M. Chessé propose à la Commission d'émettre le vœu que l'Administration des colonies invite MM. les Gouverneurs à envoyer avec un échantillon de filasse produite un herbier de la feuille et de la tige du plant de ramie correspondant. Ce vœu est adopté.

Sur la proposition de M. Jacques, la Commission émet le vœu que les rapports de MM. Tisserand et Favier soient imprimés et distribués le plus tôt possible.

La séance est levée à midi.

Séance du 5 décembre 1887.

La séance est ouverte à 10 heures 1/2 sous la présidence de M. Féray, sénateur.

Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture, MM. Jacques, sénateur ; Bourlier, député ; Sarlat, député ; Tisserand, directeur de l'agriculture ; Cornu, Fusch, Imbs, Chessé, Favier.

Il est donné lecture du procès-verbal qui est adopté sous la réserve des observations présentées par MM. Sarlat et Cornu.

A l'appui des observations qu'il fait, M. Cornu communique une note sur la question de savoir si la ramie verte et la ramie blanche doivent être regardées comme des espèces distinctes (annexe au procès-verbal).

M. Féray propose à la commission d'entendre M. Crozat, qui pourra ainsi compléter de vive voix les renseignements contenus dans sa lettre.

M. Crozat est introduit, il expose que dans la communication qu'il a adressée au ministère de l'agriculture, il n'a proposé qu'un système de culture et d'exploitation, celui qui consisterait à utiliser les moments perdus des indigènes sans changer leurs habitudes et à se procurer des quantités relativement considérables de lanières de ramie par un travail excessivement divisé.

En admettant, en effet, une plantation de 50 mètres carrés

de ramie par case, c'est-à-dire par groupe de 3 ou 4 adultes ou de 7 à 8 personnes, y compris les enfants, et une pousse de 50 jours pour les tiges à décortiquer, on voit que ce groupe n'aurait à décortiquer que la récolte d'un mètre carré par 24 heures, et comme le nombre des tiges à traiter dans ce laps de temps est en moyenne de 80, chaque individu n'aurait que 13 tiges à décortiquer par jour.

Or, le rendement moyen d'une tige ainsi décortiquée étant d'environ 1 gramme $\frac{1}{2}$ de filasse, on arrive dans ce système à une centaine de grammes de filasse par case et par jour. Dans ces conditions, on pourrait compter d'ici deux ou trois ans sur une production annuelle de 2,000 tonnes de lanières.

M. Crozat fait observer que la ramie coûte actuellement plus cher au Tonkin qu'en France (celle de première qualité vaut 1 fr. 20 le kilog. à Hanoï), mais on arrivera à un prix beaucoup moins élevé lorsque la culture sera développée et que l'indigène pourra compter sur un débouché extérieur qui lui fait défaut à cette heure.

M. Crozat estime toutefois que si on voulait faire la culture de la ramie en grand, il faudrait, même au Tonkin, recourir aux machines.

M. le Ministre trouve ce chiffre de 2,000 tonnes bien faible ; se fondant sur les renseignements et les chiffres contenus dans la lettre de M. Crozat, il pense qu'on peut espérer un résultat beaucoup plus considérable.

M. Crozat répond que le chiffre de 2,000 tonnes est un minimum ; il aime mieux rester au-dessous de la vérité que de tomber dans une exagération qui pourrait être dangereuse ; il insiste sur ce fait, que son système n'est qu'un système de début dans lequel on ne demandera aux indigènes qu'un travail insignifiant. Mais lorsque ceux-ci auront pu apprécier le bénéfice qu'ils peuvent tirer de l'utilisation de leurs loisirs, ils développeront d'eux-mêmes une culture aussi simple et aussi facile ; le rendement pourra devenir alors illimité.

M. le Ministre demande quel avantage on aurait à employer des machines dans un pays où la main-d'œuvre est aussi abondante.

Les machines exigent une force motrice, des mécaniciens et, par conséquent, entraînent des frais assez considérables.

M. Crozat déclare tout d'abord qu'il n'a en vue qu'une machine à bras ou pouvant être mue par un animal ; il explique,

pour justifier la nécessité de la machine, que, lorsqu'on veut obtenir de la ramie dégagée de sa chènevotte et de sa pellicule externe, c'est-à-dire à l'état de China-grass, l'opération de la décortication est très longue ; il ne faut pas espérer que l'indigène puisse décortiquer en moyenne plus de 2 tiges à la minute.

Or, si les indigènes ne gagnent que 0 fr. 40 quand ils travaillent pour eux ou pour d'autres indigènes, ils ne travailleront pas pour l'Européen à moins de 0 fr. 80. En supposant donc qu'il travaille dix heures par jour et qu'il décortique deux tiges à la minute, les indigènes ne peuvent fournir plus de 3 grammes de lanière à la minute, soit 1 k. 500 gr. de lanières par jour.

Dans ces conditions, le prix de la main-d'œuvre ressort à 0 fr. 50 environ pour 1 k. de lanières.

M. le Ministre dit que ce chiffre lui paraît élevé ; il rappelle que des essais qui ont eu lieu dernièrement à Bouffarik ont fait ressortir la main-d'œuvre à 0 fr. 40 par kilo de lanières non dépourvues de leur pellicule ; le travail était fait par des indigènes, surtout par des enfants.

M. Crozat répond à M. le Ministre que, dans ces essais, les tiges étaient décortiquées à la vapeur, or, il croit avoir remarqué que, dans cette décortication, l'humidité et les gommages qui peuvent se trouver dans la chènevotte ont tendance à passer dans les lanières.

M. Frémy demande à M. Crozat des renseignements sur les machines.

M. Crozat signale deux machines à la commission : une de ces machines qu'il a pu expérimenter peut décortiquer au moins 40 tiges à l'état vert par minute ; elle donne une lanière contenant encore 50 0/0 de pellicule et d'un aspect verdâtre. Il n'a pu apprécier la qualité du produit ; mais il pense que si cette machine pouvait être mue au moyen d'un manège, elle rendrait des services au Tonkin, partout où la culture en grand est possible. L'autre machine donne une fibre dégagée complètement de chènevotte et de pellicule, c'est-à-dire à l'état de China-grass. Mais, par suite d'une disposition du mécanisme qu'il serait vraisemblablement possible de modifier, le parallélisme des fibres des lanières se trouve détruit en partie, et il doit en résulter un certain déchet. Cette machine peut décortiquer deux mètres carrés de ramie à la minute, soit à raison de

80 tiges par mètre carré, un travail de 160 tiges à la minute.

M. Frémy insiste sur la nécessité de garantir aux indigènes la vente de leurs lanières à un prix ferme. Pour lui, toute la question est là ; car on n'entreprendra la culture de la ramie qu'avec cette assurance. M. le ministre est d'avis que le système de M. Crozat donne la solution même de la question ; il est urgent de sortir du cercle vicieux résultant de cette double proposition que, pour produire, il faut avoir un marché assuré, et que, pour avoir un marché, il faut une production assurée ; que l'on commence donc par faire produire beaucoup de ramie par les indigènes du Tonkin, de telle façon que les risques inévitables du cultivateur, se répartissant sur une grande masse d'individus, deviennent à peu près insignifiants pour chacun.

Lorsque la production sera assurée, le marché sera créé. Sur une question de M. le Ministre, M. Crozat dit qu'il ne faut pas songer à payer l'ouvrier autrement qu'avec ce dont il a besoin, c'est-à-dire avec un peu d'argent, qu'il emploiera soit à se procurer le riz qui l'empêche de mourir de faim, soit à s'acquitter des diverses charges qui pèsent sur lui ; il inclinerait vers le système du paiement de l'impôt en ramie.

M. Bourlier demande comment il se fait que les indigènes ne produisent pas plus de ramie au prix de 0,80 le kil. ; ce prix ne serait donc pas rémunérateur ?

M. Tisserand fait la même objection pour le China-grass qui vaut 1 fr. 20 le kil. M. Crozat fait observer que c'est une erreur de croire que la culture de la ramie peut se faire partout au Tonkin ; dans ses nombreuses explorations il a rencontré à la vérité beaucoup de plants isolés de ramie poussant à l'état sauvage ; mais ces pieds étaient dégénérés et ne contenaient presque pas de fibres.

Au point de vue de l'exploitation, il n'y a pas à s'occuper de la ramie sauvage ; la culture de la ramie, qu'on ne l'oublie pas, demande un terrain spécial et des soins particuliers. Si l'indigène ne s'y est pas livré davantage jusqu'à présent, c'est que ce textile, pour venir des pays montagneux où on l'obtient, sur les marchés indigènes et de là sur les marchés européens, avait à supporter sous le régime annamite de trop grands frais, et rencontrait de trop grandes difficultés pour donner lieu à un mouvement commercial vraiment sérieux ; il fallait ajouter aux droits de douanes intérieures déjà considérables le prix du fret jusqu'à Hanoï ou Hong-Kong ; le produit

revenait donc trop cher pour trouver un débouché sur les marchés européens ; il en était du reste à peu près de même pour tous les autres produits du pays.

Il en résulte que jusqu'à présent la ramie n'a été consommée qu'en très petite quantité par les indigènes qui s'en servent pour fabriquer des filets de pêche et pour quelques autres usages insignifiants : quant à l'exportation, elle est à peu près nulle.

Sur une question qui lui est adressée par M. Frémy, M. Crozat fait connaître à la commission que les Chinois ne dégomment pas et que les lanières sont employées telles que la nature les donne. Il ajoute que sur le marché de Hanoï, la lanière de dernière qualité vaut 0 fr. 70 le kil.

M. Favier fait observer que ce prix correspond à celui de 0 fr. 90 pour le produit rendu en France.

M. le Ministre estime que l'industrie ne doit pas payer les lanières avec leur pellicule plus de 35 fr. les 100 kilos rendus dans un port français.

M. Favier partage cet avis ; il fait remarquer, en effet, que le prix maximum auquel le filateur peut avoir intérêt à se procurer le China-grass est de 65 fr. les 100 kilos.

M. Sarlat demande quelle serait la consommation du marché relativement aux prix.

M. Favier répond qu'aux prix de 95 fr. les 100 kilos, la consommation ne dépasserait guère 1,000 tonnes ; à 65 fr. les 100 kil., la consommation serait très grande ; à 60 fr. elle serait presque illimitée.

M. le Ministre donne des renseignements sur le marché anglais qui est concentré dans les mains d'une seule personne et qui donne lieu à des spéculations telles, que les prix, dans un délai d'un mois, peuvent varier du simple au double.

Le jour où les indigènes de l'extrême Orient sortiront de leur inertie et fabriqueront tous un peu de filasse, il existera un véritable marché et les risques de la main-d'œuvre se répartiront sur un grand nombre d'individus.

M. Frémy demande si on ne pourrait pas assurer un débouché à nos autres colonies.

M. Imbs est d'avis que ce débouché ne pourra exister que lorsqu'on aura une machine ; l'acheteur ne peut dépendre du bon plaisir de l'indigène ; il rappelle ce qui s'est passé pour l'industrie du coton qui n'a pris son essor qu'à partir du mo-

ment où on a trouvé la machine dite sawgin pour enlever les graines du coton et le nettoyer; de même pour la ramie, il faut trouver une machine qui fournisse la filasse à bon marché et assurer la production.

M. Bourlier craint qu'en Algérie les propriétaires ne soient pas disposés à acheter des machines; il n'y a que des industriels puissants qui se chargeraient d'une entreprise qui présente autant d'aléa.

MM. Sarlat et Tisserand partagent cette manière de voir; ils font observer que la culture de la betterave riche en France et celle de la canne à sucre aux Antilles n'ont réussi que lorsqu'on a créé à côté des exploitations agricoles de grandes usines pour la transformation industrielle des produits. La tâche des cultivateurs est déjà très lourde, il faut craindre de la compliquer encore par l'adjonction d'une industrie.

M. Sarlat ajoute : le plus grand service à rendre à nos vieilles colonies serait de leur dire : faites de la ramie; nous vous achetons vos tiges; ne vous préoccupez pas de la machine.

M. Favier, sur une question qui lui est adressée par M. Sarlat, exprime cette opinion que là où la décortication s'effectue à l'état vert, il faut procéder manuellement, mais que dans les pays où la dessiccation de la ramie est possible il y aura tout intérêt à procéder industriellement; il fournit, à ce sujet, des renseignements sur les usines qu'il se proposait d'installer en Algérie, où il n'a pu, malheureusement, réunir le nombre d'hectares nécessaires, et sur celles qu'il a créées en Espagne et en Egypte; il ajoute que dans la situation actuelle du marché, la filasse n'offre pas de grands débouchés aux producteurs de ramie; la filature de ramie exige, en effet, certaines modifications spéciales devant lesquelles l'industriel hésitera tant qu'il n'y aura pas une production assurée. Lorsque la matière première arrivera sur les marchés en quantités suffisantes pour que les prix puissent se régler, les industriels s'empresseront d'introduire dans leur outillage les changements nécessaires.

M. Imbs dit qu'en dehors de la fabrication des fils et des tissus de ramie pure, l'emploi des mélanges de ramie et de lin, de ramie et de chanvre, pourrait se développer rapidement si l'alimentation des usines était assurée.

M. Frémy fait observer qu'il ressort de la discussion que la

question des machines est capitale ; il faut donc s'occuper le plus tôt possible de réaliser la sixième proposition de M. Tisserand relative au concours de machines.

M. le Ministre propose à la commission de charger M. Tisserand de la préparation du programme de ce concours.

Sur une question qui lui est adressée, M. Imbs donne l'assurance qu'on trouvera au conservatoire des Arts-et-Métiers toutes facilités pour les expériences projetées.

M. Fuchs est d'avis qu'il faudra admettre les machines à manèges pour lesquelles on peut utiliser la force animale.

M. Tisserand pense que le programme devra comprendre trois catégories spéciales de machines :

- 1° Les machines à manèges pour le Tonkin ;
- 2° Les machines à décortiquer à l'état sec ;
- 3° Les machines à décortiquer à l'état vert.

M. le Ministre pense qu'il y aurait aussi un grand intérêt à déterminer dans quelle mesure seront distribués les encouragements réservés aux planteurs de ramie au Tonkin.

M. Tisserand est d'avis que M. Crozat est tout naturellement désigné pour formuler un programme d'encouragement dans ce pays.

M. le Ministre signale en dernier lieu une communication par laquelle M. Favier fournit des renseignements sur des pépinières de ramie déjà créées qu'il a trouvées à Pondichéry.

La prochaine réunion est fixée au lundi 12 décembre 1887, à dix heures et demie.

La séance est levée à midi.

Séance du 12 décembre 1887.

La séance est ouverte à 10 heures 1/2, sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : MM. Jacques, sénateur ; Bourlier et Sarlat, députés ; Tisserand, Frémy, Cornu, Imbs, Goldscheider, Chessé.

Il est donné lecture du procès-verbal.

M. Imbs fait remarquer qu'en préconisant l'emploi de la

machine, pour le décorticage de la ramie, il a eu surtout en vue la machine agricole.

M. Crozat explique que le rendement de 1 gr. 1/2 de filasse par tige décortiquée, auquel il a fait allusion dans la précédente séance, ne peut s'obtenir que dans le traitement des tiges par la vapeur d'eau ; il ajoute que ce procédé permet d'enlever toutes les fibres de la tige.

Sous la réserve de ces observations, le procès-verbal est adopté.

M. Feray exprime le vœu que, dans le cas où M. Barbe ne ferait pas partie du prochain cabinet, il continue de prendre part aux travaux de la Commission de la ramie, auxquels il a donné, pendant son ministère, une si grande impulsion.

MM. Tisserand et Chessé font observer que le concours de M. Barbe reste assuré, puisqu'il fait partie de la Commission de la ramie, en vertu même de l'arrêté constitutif pris par M. Develle.

M. Favier donne communication d'un article de journal, motivé par la publication des rapports de MM. Tisserand et Favier. M. Feray fait donner lecture d'une communication de M. Crozat, ayant trait à un système de paiement de l'impôt en ramie qu'il propose pour l'Indo-Chine. (Annexe au procès-verbal n° 1°.)

M. Tisserand est prié de donner lecture du programme qu'il a élaboré en vue d'un concours de machines à décortiquer. (Annexe au procès-verbal n° 2.)

M. Chessé, tout en donnant son approbation au programme de M. Tisserand, est d'avis que la date du 15 mai 1889 est trop éloignée ; il pense que la Commission, en proposant d'instituer des expériences au Conservatoire des Arts-et-Métiers, a manifesté son intention de se renseigner le plus tôt possible sur l'état de l'industrie de la ramie ; il craint, d'ailleurs, qu'un prix de 20,000 fr. ne soit insuffisant pour un concours annoncé 18 mois à l'avance, et qui, en raison même de sa coïncidence avec l'Exposition, est appelé à un grand retentissement ; il rappelle, à ce sujet, l'exemple de l'Angleterre qui, en 1877, a institué un prix de 120,000 fr.

M. Imbs fait observer que lorsque l'Angleterre a institué son grand prix de 120,000 fr., il n'existait pas encore de machine, il était donc nécessaire de stimuler les inventeurs par l'appât d'une prime considérable. La situation n'est pas la

même aujourd'hui, car il existe un certain nombre de machines et de procédés ; il ne s'agit que de les perfectionner.

M. Imbs insiste de nouveau sur les services que rendra une machine agricole, il aurait désiré que les machines ayant ce caractère fussent placées, au point de vue des récompenses, sur la même ligne que les machines industrielles.

Il ajoute, en faisant allusion à une disposition du programme, qu'il sera très difficile aux constructeurs ou mécaniciens de se procurer la matière première nécessaire pour les expériences, surtout à l'état vert. Si on veut aboutir, il faudra mettre la ramie à la disposition des concurrents.

M. Cornu craint que la date du 15 mai ne soit prématurée ; à cette époque de l'année, la ramie ne donne encore, sous notre climat, que des pousses très grêles ; il serait nécessaire, pour avoir des tiges susceptibles d'être employées, d'attendre le mois de septembre.

M. Tisserand justifie la date qu'il propose par la nécessité de laisser aux inventeurs le temps de se préparer et à l'Administration le temps d'organiser une grande publicité. Un concours trop rapproché ne produirait pas de résultats. Sa coïncidence avec l'Exposition universelle est d'ailleurs une garantie de succès. En ce qui concerne le chiffre de 20,000 francs, proposé pour le grand prix, M. Tisserand fait remarquer que c'est la Commission elle-même qui l'a fixé dans une précédente séance.

Il ajoute, pour répondre à une observation de M. Imbs, qu'il est difficile de mettre les grandes machines et les machines à bras sur la même ligne. Dans tous les concours d'instruments il est de règle de proportionner l'importance des prix à la valeur matérielle de la machine.

M. Jacques propose d'introduire le mot Algérie dans les considérants de l'arrêté, l'Algérie n'étant pas considérée comme une colonie ; il trouve, d'un autre côté, que la date du 15 mai est trop hâtive.

M. Tisserand répond que le jury du concours commencera ses opérations à cette date, mais pourra ajourner les expériences au mois de juillet ou d'août.

M. Imbs fait observer qu'on ne peut tenir en suspens pendant plusieurs mois des exposants qui viendront des départements et de l'étranger, et qu'il vaudrait mieux reculer la date du concours.

M. Cornu dit qu'on peut se procurer des tiges de ramie dans le midi, à Antibes, par exemple, dès le mois de juin.

MM. Favier et Bourlier font remarquer qu'en Espagne et en Algérie la première coupe se fait en juillet.

M. Chessé insiste sur la nécessité d'expérimenter, dès à présent, les machines et les procédés qui peuvent exister, soit en France, soit en Angleterre. Les expériences auraient lieu au fur et à mesure de la présentation des machines, et, à l'expiration du délai fixé pour la durée de ces expériences, le jury décernerait les prix qui figurent au programme.

M. Sarlat partage cette opinion, il craint que l'ajournement du concours à 1889 ne décourage les planteurs de ramie et ne leur fasse abandonner cette culture.

M. Fuchs propose de faire un premier concours préparatoire, dès l'année prochaine, et de réserver pour 1889 le concours définitif à la suite duquel les récompenses seront décernées.

M. Imbs fait remarquer que les locaux disponibles du Conservatoire des Arts-et-Métiers sont limités et qu'il serait impossible d'admettre simultanément un certain nombre de machines ; il serait donc préférable de procéder par expériences successives au fur et à mesure que les machines seraient présentées. Dans sa pensée, le concours définitif, à la suite duquel on attribuera les prix, doit être précédé d'expériences préparatoires qui permettront d'opérer une sélection entre les diverses machines et les divers procédés expérimentés et de ne faire porter l'épreuve définitive que sur les systèmes les plus sérieux.

M. Goldscheider craint qu'un concours successif et échelonné n'ait pour résultat de créer une certaine inégalité entre les concurrents. Les derniers qui se présenteront, mettront à profit les expériences qui auront déjà été faites, et auront un avantage incontestable sur les premiers exposants. Pour que le concours se fasse dans des conditions équitables, il est indispensable que toutes les machines soient présentées simultanément.

M. Goldscheider propose, en conséquence, d'instituer le concours définitif et solennel en 1889 et de se borner, quant à présent, à dresser le bilan de l'industrie de la ramie en procédant à un simple examen des machines qui existent actuellement. M. Cornu est d'avis qu'en fixant au mois de juillet la date du premier concours, on pourrait avoir dans les environs

de Paris un champ de ramie qui rendrait de grands services, car il est à craindre que les tiges qu'on fera venir d'Algérie n'arrivent fermentées, ce qui empêcherait les expériences d'être concluantes et soulèverait de vives réclamations de la part des exposants.

M. Tisserand insiste sur cette considération qu'il n'a eu d'autre but, en reculant le concours, que d'éviter un échec qui aurait des conséquences déplorables, Il rappelle, à ce propos, le concours de Bouffarik qui n'a donné aucun résultat.

M. Imbs pense qu'il en sera autrement d'un concours qui aura lieu dans un grand centre industriel comme Paris ; il ne faut pas imiter l'Angleterre qui a commis une grande faute en ouvrant un concours dans les Indes.

M. Chessé donne, à titre de renseignements, lecture du programme du concours anglais de 1877.

M. Tisserand fait remarquer que ce programme était bien approprié aux conditions spéciales de ce concours qui ne comportait qu'un prix unique, mais qu'il ne saurait s'appliquer à un concours qui doit comprendre plusieurs catégories distinctes de machines ou de procédés.

M. Tisserand revenant à la question principale propose une solution qui donnerait satisfaction au désir de la Commission sans compromettre le succès de ses efforts : on ouvrirait deux concours ; l'un en septembre 1888, l'autre en 1889.

Les prix seraient réservés pour le concours de 1889.

M. Feray pense qu'il est nécessaire de décerner des prix en 1888.

M. Tisserand fait observer que chaque concours entraînera une dépense de 50 à 60,000 francs à laquelle il sera bien difficile de faire face en 1888, car les prévisions budgétaires sont déjà établies pour cet exercice.

Une discussion générale s'engage sur la question de savoir si l'Administration des colonies ne pourrait fournir le crédit nécessaire aux dépenses du concours de 1888.

Devant la crainte manifestée par M. Goldscheider que le budget des colonies ne puisse prendre cette dépense à sa charge, la Commission décide, sur la proposition de M. Tisserand, qu'il y aura deux concours, en 1888 et en 1889, mais que les petits prix, qui ne sont en quelque sorte que des indemnités allouées aux exposants pour les couvrir de leurs frais, seront seuls décernés à la suite du premier concours ; les grands prix de

20,000 francs et de 5,000 francs seront réservés pour le concours de 1889.

La Commission fixe la date du 1^{er} concours au 15 juillet 1888, et celle du 2^e au 15 juillet 1889.

M. Sarlat donne lecture à la Commission d'un article d'un journal de la Guadeloupe concernant l'état de la culture de la ramie dans cette colonie ; il ressort de la communication de M. Sarlat que les plantations de ramie (*nivea*) n'ont pas donné de bons résultats, et que l'*utilis* a beaucoup mieux réussi.

M. Crozat fait remarquer que la *nivea* ne convient qu'aux climats tempérés.

La Commission, sur la proposition de M. Feray, s'ajourne au lundi 19 décembre, à dix heures un quart.

Séance du 19 décembre 1887.

La séance est ouverte à 10 heures 1/4 sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : MM. Barbe, Etienne, Sarlat, Le Guay, députés ; Tisserand, conseiller d'Etat, directeur de l'Agriculture ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Cornu, professeur au Muséum ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Chessé, ancien gouverneur des colonies ; Fuchs, ingénieur en chef des mines ; Favier, industriel ; Imbs, professeur au Conservatoire des Arts-et-Métiers.

M. Barbe fait une motion d'ordre intérieur ; il demande que le secrétaire rende compte, au commencement de chaque séance, de l'exécution des décisions prises par la Commission, en communiquant la correspondance à laquelle celles-ci auraient pu donner lieu.

Il informe, d'autre part, la Commission que l'Administration des colonies vient de faire connaître l'impossibilité où elle se trouvait, faute de crédit pour cet objet, de prendre à sa charge les frais de voyage de M. Crozat en Indo-Chine ; il pense qu'il y a lieu d'insister et propose de faire, au préalable, une démarche personnelle auprès de cette administration.

Ces deux propositions sont adoptées.

Enfin, M. Barbe appelle l'attention de la Commission sur la nécessité de créer, dans les environs de Paris, dans la presqu'île de Gennevilliers, par exemple, un champ de ramie qui fournirait la matière première dont on aura besoin pour les expériences projetées. Il n'y a pas de temps à perdre, si on veut être prêt en juillet ; il conviendrait donc de s'entendre immédiatement avec M. Durand-Claye, de manière à commencer les plantations dans le courant de février.

On ferait venir de l'Algérie le plant nécessaire. MM. Cornu et Favier font observer que les terrains de Gennevilliers sont particulièrement favorables, en raison des eaux qu'ils reçoivent.

M. Favier ajoute qu'il connaît un propriétaire de Gennevilliers qui possède un are planté en ramie et qui se met à la disposition de l'Administration pour lui fournir les tiges dont elle pourra avoir besoin.

M. Fuchs est d'avis qu'il y aurait un grand intérêt à étendre le champ des essais et à cultiver la ramie d'une manière permanente.

Après un échange de vues entre MM. Tisserand, Favier, Fuchs et Barbe, il est décidé que M. Fuchs s'entendra avec M. Durand-Claye, en vue d'obtenir la plantation de 2 hectares au moins en ramie et que M. Favier se mettra à la disposition de M. Durand-Claye pour la surveillance de cette culture.

M. Cornu demande comment on se procurera le plant nécessaire. M. Favier se dit en mesure de fournir à l'Administration une certaine quantité de plants de ramie verte.

M. Barbe est d'avis que la ramie blanche réussira mieux sous notre climat et il ajoute qu'on peut se procurer du plant en Algérie où il existe 17 hectares déjà plantés. M. Barbe informe la Commission qu'il a reçu une nouvelle lettre de M. Crozat dans laquelle celui-ci complète ses précédentes communications.

En raison de l'importance de ce document, il est décidé qu'il sera autographié et distribué à chacun des membres de la Commission. MM. Fuchs et Cornu rendent compte des expériences auxquelles ils ont assisté dans l'usine de la maison Kaulek et font connaître leur appréciation sur la valeur des machines qu'ils ont vu fonctionner.

M. Chessé exprime le désir de connaître ce qui a été fait par

l'Administration des colonies pour le développement de la culture de la ramie.

M. Goldscheider promet de fournir des renseignements sur ce point.

La Commission décide qu'elle se réunira le vendredi 13 janvier, à 3 heures de l'après-midi.

La séance est levée à midi.

Séance du 13 janvier 1888.

La séance est ouverte à 3 heures 1/4.

Sont présents : MM. Barbe, député ; Tisserand, conseiller d'Etat, directeur de l'Agriculture ; Cornu, professeur au Muséum d'histoire naturelle ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Imbs, Fuchs, Gavelle. Se sont fait excuser : MM. Féray, sénateur ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Haussmann, chef de division au ministère de la marine et des colonies, et Favier, industriel.

En l'absence de M. Féray, la présidence est offerte à M. Barbe.

Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance.

M. Imbs, dont le nom ne figure pas sur ce procès-verbal, déclare qu'il a pris part aux travaux de la dernière séance ; sous la réserve de cette observation, le procès-verbal est adopté.

A propos des essais de culture à tenter dans la presqu'île de Gennevilliers, M. Cornu émet l'avis qu'il y a lieu de prendre le plus tôt possible les dispositions nécessaires. M. Goldscheider, pour répondre au désir qui lui en avait été exprimé, fait l'historique de la question de la ramie et rappelle les mesures prises par le ministère de la marine et des colonies, pour encourager et propager la culture de ce textile dans nos colonies.

La Commission décide, sur la proposition de M. Barbe, que le rapport de M. Goldscheider sera imprimé après avoir été révisée au point de vue statistique.

M. Durand-Claye rend compte des démarches qu'il a faites auprès des planteurs de ramie de la presqu'île de Gennevilliers et auprès de certains propriétaires, qui consentiraient à louer

pour deux ans une certaine étendue de terrain, à un prix qui paraît modéré.

Des planteurs, visités par M. Durand-Claye, consentiraient à prendre à leur charge les frais de location de ces terrains et à entreprendre, sous la surveillance de la Commission, des plantations de ramie.

M. Cornu demande que dans les essais à faire l'on ne se serve pas de plants provenant des plantations actuellement existantes ; il estime qu'il serait préférable de se procurer des plants obtenus par des semis faits spécialement en vue de ces essais. A ce sujet M. Cornu émet l'avis que la Commission pourrait consulter utilement M. Bertin de Maisons-Laffitte.

M. Barbe demande à M. Cornu d'intervenir auprès de M. Frémy pour obtenir des semences de ramie.

Sur la proposition de M. Barbe, MM. Cornu et Durand-Claye sont chargés d'aller visiter les plantations de Gennevilliers.

La Commission, sur la proposition de son Président, remercie M. Durand-Claye du concours qu'il lui a prêté et des renseignements qu'il lui a fournis.

M. Barbe rend compte de la visite qu'il a dû faire seul, par suite du désistement de M. Etienne, à M. de Mahy, ministre de la marine et des colonies, et ensuite à M. Félix Faure, sous-secrétaire d'Etat au même ministère, au sujet du paiement de l'indemnité à accorder à M. Crozat chargé d'une mission au Tonkin. Les démarches de M. Barbe sont restées jusqu'à présent sans résultats.

M. Barbe, et avec lui la Commission, estime que l'indemnité mensuelle de 1,000 francs, demandée par M. Crozat, n'a rien d'excessif et que cette indemnité pourrait être imputée, pendant la première année, sur le crédit inscrit au ministère de la marine et des colonies pour les missions, et pendant les années suivantes sur le budget du Tonkin.

MM. Barbe et Tisserand sont d'avis que M. Crozat ne doit pas faire au Tonkin un simple voyage d'information ; il doit, au contraire, y demeurer tout le temps nécessaire pour donner à la culture de la ramie une sérieuse impulsion. M. Crozat pense qu'il lui faudrait trois années pour atteindre ce but et il demande que toutes facilités lui soient données par l'administration.

Le Président donne lecture d'une lettre de M. Royer qui de-

mande à être entendu par la Commission à laquelle il désire faire une communication.

La Commission décide que M. Royer sera convoqué pour la première réunion de la Commission qui aura lieu le lundi 24 janvier à 10 heures du matin.

La séance est levée à 5 heures 1/4.

Séance du 27 janvier 1888.

La séance est ouverte à 3 heures 1/2 par M. Sarlat, député de la Guadeloupe, qui, en l'absence de M. Féray, est nommé président.

Sont présents : MM. Tisserand, Chessé, Cornu, Gavelle, Imbs, Favier.

M. Sarlat fait part à la Commission de diverses communications qui lui sont adressées et donne la parole à M. Royer, qui a demandé à être entendu.

M. Royer craint que la culture de la ramie en France ne présente de grandes difficultés et n'expose ceux qui la tenteraient à de graves mécomptes ; il faudrait, en effet, beaucoup de temps pour atteindre la période du plein rendement, et ce plein rendement serait trop faible pour être rémunérateur.

M. Royer propose de rédiger un questionnaire sur la culture de la ramie et de l'adresser à toutes les personnes en état de fournir des renseignements utiles. Il ne faut encourager la culture que là où elle peut donner des résultats avantageux, il demande, en outre, à la Commission de favoriser la publication d'ouvrages concernant : les uns, la culture de la ramie ; les autres, la transformation des produits obtenus, de manière à répandre des notions justes sur la question. Il y a, en effet, une erreur très accréditée chez le cultivateur ; elle consiste à croire que la matière sortant de la machine à décortiquer peut être employée par l'industrie ; or, elle doit toujours subir une préparation avant d'être employée par la filature.

M. Royer est d'avis que l'outillage des filatures de lin peut être employé pour la ramie ; mais cette substitution ne pourra se faire que lorsque le nouveau textile sera descendu à un prix assez bas pour concurrencer l'ancien.

A propos du concours de machines et de procédés à décortiquer, M. Royer dit que le programme devra comprendre deux sections municipales : les machines agricoles et les machines industrielles ; les premières ayant pour but la décortication simple, les autres la décortication complète.

Pour les machines en sec, M. Royer est d'avis que les expériences, pour être décisives, doivent être prolongées pendant deux ou trois jours ; quant aux machines en vert, dont le fonctionnement doit être aussi simple que possible, elles ne sauraient être expérimentées que sur le terrain même.

M. Royer signale également les difficultés que présentera l'examen des procédés de dégommage, car dans cette opération délicate, la réussite dépend autant du procédé que de la façon dont il est appliqué.

M. Favier dit qu'il est d'accord avec M. Royer sur le premier point de son exposé, et pense comme lui que la culture de la ramie, en France, n'est pas suffisamment rémunératrice ; on n'a pu la poursuivre ni dans le Vaucluse, où l'on n'obtient qu'une coupe, ni dans les Pyrénées-Orientales, où la deuxième coupe n'est pas toujours assurée ; le revenu est donc insuffisant, surtout en présence des espérances que les agriculteurs fondent sur la reconstitution de leurs vignobles.

M. Favier approuve l'idée d'un questionnaire agricole qui serait adressé à tous ceux qui ont essayé la culture de la ramie ; il approuve également l'idée d'encourager les meilleurs ouvrages de vulgarisation.

En ce qui concerne l'emploi de la matière décortiquée par les machines industrielles, M. Favier, contrairement à l'assertion de M. Royer, déclare que, non seulement ces machines ont leur raison d'être, mais que leur produit seul est utilisable pour certaines fabrications et notamment dans le filage direct, sans dégommage, pour gros numéros jusqu'à 15 ou 20 et pour les fils de la toile à voile qui ne pourraient s'obtenir économiquement avec des écorces ou du china-grass qu'il faut dégommer.

M. Royer paraît croire que tout le matériel du lin, tel qu'il existe, est propre à la filature de la ramie. M. Favier ne partage pas cette manière de voir ; il sait, par expérience, que toutes les machines pour le lin ne peuvent servir. Indépendamment d'un matériel supplémentaire nécessaire, les métiers à filer n'ont pas les écartements suffisants ; la longueur de la fibre

normale de la ramie ne peut s'accommoder des écartements de cylindres adoptés pour le lin, il faut des transformations assez coûteuses, et les dépenses à faire sont certainement l'une des causes de la résistance des filateurs de lin.

M. Favier approuve la proposition faite par M. Royer d'essayer les matières en vert sur le terrain. Il se demande toutefois s'il sera possible de la réaliser.

M. Gavelle ne partage pas l'avis émis par M. Favier au sujet de l'utilisation du matériel du lin. Il reconnaît que pour employer la ramie ou le china-grass il y aura des opérations préparatoires qui exigeront un matériel spécial, mais il estime que tout le matériel du lin pourra être employé sans qu'une partie de celui-ci soit condamnée au rebut. Il ne sera pas nécessaire, selon lui, de changer l'écartement des métiers. Il suffira de se servir d'une fibre moins longue.

M. Imbs fait remarquer que les déclarations de M. Gavelle confirment pleinement les avis qu'il a émis dans les séances précédentes ; il est persuadé qu'un certain nombre de filatures possèdent un matériel qui leur permettra d'employer la ramie, le jour où l'emploi de ce textile sera suffisamment avantageux. La substitution d'un textile à l'autre ne demandera, pour le filateur intelligent, que certaines précautions, certains soins particuliers. M. Imbs rappelle ce qu'il a dit au sujet des combinaisons de lin et de ramie qui, pour lui, ont un grand avenir.

M. Royer montre à la Commission des échantillons de lanières dégommées par son procédé, et fournit des renseignements à ce sujet. Il déclare qu'il ne perd au dégomme que 25 à 26 0/0 sur le china-grass.

A la suite d'une question de M. Sarlat, qui demande à M. Royer d'établir le prix de revient des lanières ainsi dégommées, M. Favier dit que le rendement indiqué par M. Royer lui semble erroné ; la perte en poids doit être au moins de 50 0/0. La perte moyenne du china-grass au dégomme est de 33 0/0 ; à cette perte moyenne, il faut ajouter le poids de la pellicule, qui peut aller jusqu'à 12 ou 14 0/0, et celle d'une plus grande quantité de gomme contenue dans les écorces que dans le china-grass.

M. Gavelle confirme cette opinion.

Une discussion générale à laquelle prennent part MM. Sarlat, Favier, Gavelle, Cornu, Imbs et Chessé, s'engage sur le prix de revient indiqué par M. Royer.

M. Favier déclare que la différence d'appréciation dans le rendement n'enlève rien à la valeur du procédé de dégommage que M. Royer aurait trouvé et celui-ci aura fait faire un grand pas à la question, si la valeur pratique et économique de son procédé est démontrée.

Sur une question de M. Sarlat qui demande quel serait le revenu pour l'agriculteur, à la Guadeloupe, en admettant que M. Royer ait un bon procédé pour traiter les écorces, et que ces écorces puissent se payer 30 francs les 100 kilos, au port d'embarquement; M. Favier répond que les chiffres de rendement qu'il a donnés dans son rapport sur la culture étant de 6,500 kilos de tiges sèches par coupe et par hectare, on obtiendrait, pour trois coupes, 19,500 kilos; or, le rendement en écorces étant de 33 0/0, on obtiendrait 6,500 kilos d'écorces qui, à 0 fr. 30, donneraient un revenu brut de 1,950 francs; cette somme, déduction faite des frais de culture et des frais de décortication, laisserait encore un beau bénéfice à l'agriculteur.

M. Chessé fait observer que si le problème du dégommage des écorces se trouve résolu comme l'affirme M. Royer, une nouvelle machine, celle de M. Armand, a résolu celui de faire des écorces.

M. Favier répond que, dans ce sens, le problème est résolu depuis longtemps; il existe plusieurs machines pour faire des écorces; lui-même, sur ces machines, peut faire de très bonnes écorces; or, si elles deviennent utilisables par le procédé Royer ou tout autre, il s'empressera de construire des écorceuses pour les mettre à la disposition des agriculteurs ou établir des usines sur les lieux de production.

M. Chessé demande à M. Favier quelles conditions seraient faites à l'agriculteur.

M. Favier répond que pour l'installation des usines, elles seraient analogues à celles qu'il avait proposées pour l'Algérie, à savoir :

Engagement pour les agriculteurs de planter 200 hectares, dont 50 immédiatement; engagement pour la société qu'ils représentent d'acheter les récoltes pendant trois années.

M. Imbs constate qu'il ressort de la discussion qu'il faut étendre le cercle des études de la Commission.

Jusqu'à présent, la ramie n'a été considérée comme ayant de l'avenir [que sous la forme du china-grass; or, le prix du

china-grass est trop élevé pour la filature ; ce n'est pas au prix de 1 fr. 10 le kilog., indiqué par M. Royer, que cette matière pourra concurrencer le lin ; il faut donc, de toute nécessité, trouver le moyen d'utiliser la lanière la plus rudimentaire, celle qui revient à 0 fr. 30 c. le kilog., et d'obtenir une matière analogue à celle du china-grass.

M. Gavelle appuie l'avis de M. Imbs et demande des encouragements spéciaux pour l'auteur du meilleur procédé d'utilisation.

M. Imbs propose à la Commission d'émettre le vœu que le programme du prochain concours, dont la création a été demandée pour 1888, soit complété par l'institution d'un concours spécial qui permettra de découvrir le procédé le meilleur et le plus économique pour transformer la lanière de ramie en filasse équivalente au china-grass.

Ce vœu est adopté.

M. Sarlat, après avoir consulté la Commission, fixe la prochaine séance au lundi 13 février 1888, et l'ordre du jour est ainsi réglé :

Procédés de dégommage.

La séance est levée à six heures.

Séance du 13 février 1888.

La séance est ouverte à 10 heures 1/4, sous la présidence de M. Féray, sénateur.

Sont présents : MM. Jacques, sénateur ; Sarlat et Barbe, députés ; Tisserand, directeur de l'Agriculture ; Frémy, directeur du Muséum ; Cornu, professeur au Muséum ; Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées ; Fuchs, professeur à l'École des mines ; Chessé, ancien gouverneur des colonies ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Favier, industriel.

Est admis à assister à la séance : M. Royer.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après une rectification demandée par M. Royer.

Sur une question de M. Cornu, M. Frémy rappelle dans

quelles conditions il a été appelé à appliquer à la ramie les résultats auxquels l'avaient conduit ses études et ses recherches sur l'analyse des tissus ligneux.

M. Frémy expose brièvement que l'écorce de ramie est formée par deux tissus : l'un, qui est l'épiderme ou partie jaune, complètement inutilisable pour l'industrie, est une matière très complexe renfermant trois substances, la vasculose, la cutose et la pectose ; l'autre, « le liber », assez bien représenté par le china-grass, contient les fibres utilisées par l'industrie.

Jusqu'à présent l'épiderme ne pouvait s'enlever que par les moyens mécaniques.

Or, M. Frémy est arrivé à le dissoudre par les procédés chimiques ; ses travaux précédents lui avaient permis de reconnaître que l'épiderme est collé sur le liber par un ciment formé principalement par la cutose et la pectose, solubles dans toutes les solutions alcalines. Mais il y restait un corps réfractaire à l'action des dissolvants alcalins, c'était la vasculose. M. Frémy est arrivé à la dissoudre, en la soumettant à l'action des alcalis sous pression.

Une fois en possession de ce procédé, M. Frémy s'est demandé s'il devait opérer sur les lanières ou les écorces les plus rudimentaires, c'est-à-dire sur une matière qui vaut 300 fr. les 4,000 kilogr. ; ou sur les lanières dont les Chinois ont déjà enlevé l'épiderme avec leurs couteaux, c'est-à-dire sur le produit désigné sous le nom de china-grass qui vaut 900 francs.

Poser la question c'était la résoudre.

M. Frémy s'est donc appliqué à traiter les lanières ou les écorces encore pourvues de leur enveloppe, et faisant agir les dissolvants alcalins sous des pressions variées, il a obtenu une matière première que des industriels compétents ont reconnue excellente pour tous les usages et qui, par son prix de revient, est en état de concurrencer le coton lui-même.

M. Frémy insiste sur ce fait que jusqu'à présent, on n'a pas trouvé de machines enlevant mécaniquement tout l'épiderme et faisant économiquement du china-grass. On arrive bien, à la vérité, avec un certain nombre d'appareils, à enlever une grande partie de l'épiderme, mais on perd beaucoup de matière et on endommage souvent les fibres.

Il ajoute que le china-grass lui-même ne peut être employé immédiatement par la filature, car le china-grass contient encore une certaine quantité de ce ciment, de cette gomme dont

il vient de parler. Or, l'opération du dégommege du china-grass est à peu près la même que celle qui consiste à dégommer les écorces rudimentaires ; en d'autres termes, il y a presque autant à faire pour dégommer la matière filamenteuse du china-grass que pour dégager toute la matière filamenteuse de l'écorce ordinaire. M. Frémy ajoute, en terminant, que son procédé s'applique non seulement à la solubilité de l'écorce, mais encore à sa détachabilité, ce qui présente un grand intérêt au point de vue économique.

M. Favier estime, comme M. Frémy, que la solution de l'utilisation de la ramie est liée à celle du dégommege des écorces ; il croit cependant devoir faire une réserve au sujet des machines qui ont leur raison d'être et leur utilité, ainsi qu'il l'a déjà exposé, pour la production de la filasse destinée au tissage des toiles à voiles.

M. Favier ne demande qu'à se rallier à un procédé économique et industriel ; mais ce procédé existe-t-il ?

M. Royer prétend en avoir trouvé un ; M. Frémy vient d'exposer le sien. Mais M. Frémy est-il sûr que ce procédé qui lui a donné d'excellents résultats dans le laboratoire, sera utilisable par l'industrie ? Il fait connaître qu'en ce qui le concerne, ses essais n'ont pas été très satisfaisants ; il a réussi parfaitement lorsqu'il opérait sur 500 grammes de matière ; lorsqu'il a voulu opérer sur 500 kilos, les résultats n'étaient plus les mêmes au point de vue économique, car les frais de dégommege ressortaient à 68 et 69 centimes le kilogramme.

Toute la question est donc d'obtenir à l'usine ce qu'on obtient dans le laboratoire.

M. Favier ajoute que si les beaux échantillons obtenus par M. Frémy peuvent s'obtenir industriellement, c'est-à-dire économiquement, le problème de l'emploi des écorces est d'ores et déjà résolu.

M. Royer fait connaître à la Commission que M. Favier a bien voulu mettre une partie de son outillage à sa disposition pour faciliter les essais de dégommege.

M. Barbe est convaincu que si M. Favier n'a pas obtenu des résultats plus satisfaisants, c'est qu'il n'a pas opéré d'après les données scientifiques fournies par M. Frémy ; il rappelle, à ce propos, les essais qui ont été faits dans une fabrique de Louviers qui traitait et dégommegeait le china-grass et vendait les fils.

Au début, les résultats étaient médiocres, mais, à la suite des communications de M. Frémy, on a réalisé de grands progrès ; on a augmenté les pressions et on a employé moins de produits chimiques.

M. Barbe signale aussi, comme une cause d'insuccès, la mauvaise qualité des lanières de ramie que l'on trouve sur le marché ; elles arrivent souvent dans un état de fermentation qui les rend impropres à la filature ; on ne peut en faire que de la pâte à papier.

M. Royer confirme cette assertion et constate que la matière première, d'origine chinoise, nous arrive souvent dans des conditions déplorables. Les lanières sont d'inégales longueurs, enchevêtrées les unes dans les autres et remplies de poussière.

En réponse à une question de M. Sarlat, M. Barbe dit qu'on peut empêcher la fermentation des lanières en les faisant passer quelque temps dans un bain de carbonate de soude ou de soude caustique et en les faisant sécher ensuite. Il ajoute que ce procédé est employé dans l'Inde.

M. Goldscheider demande s'il n'y aurait pas lieu d'envoyer des instructions dans certaines de nos colonies, au Tonkin, notamment, afin de recommander le procédé signalé par M. Barbe, et destiné à préserver de la fermentation les lanières qui nous sont expédiées de ce pays.

M. Barbe approuve cette idée ; il insiste, à ce propos, sur la nécessité de fournir à M. Crozat la subvention qui lui est nécessaire pour l'accomplissement de sa mission.

Tant que la main-d'œuvre n'augmentera pas au Tonkin, il y aura tout intérêt à encourager la décortication manuelle qui permet d'obtenir le china-grass à bon marché ; il faut tenir compte, en outre, des habitudes et des goûts du marché européen, qui recherche de préférence les lanières raclées et dépouillées de leur enveloppe jaune.

M. Cornu donne communication d'une lettre qu'il a reçue de M. Renault, directeur de la station agronomique de Pondichéry, relative à des essais de dégommage ; il montre les échantillons obtenus par le procédé de M. Renault.

M. Frémy demande quelle suite a été donnée par l'Administration au vœu de la Commission, tendant à l'ouverture de concours pour 1888 et 1889.

M. Tisserand répond que les arrêtés d'organisation de ces

concours, rédigés d'accord avec la Commission, ont été soumis à la signature de M. Viette, ministre de l'agriculture, mais que jusqu'à présent aucune décision n'est intervenue.

M. Goldscheider dépose sur le bureau de la Commission le rapport dont il a donné communication dans une précédente séance, et dans lequel il a retracé les mesures prises par l'Administration des colonies, en vue du développement de la culture de la ramie.

M. Royer présente un mémoire dans lequel il développe les vues qu'il a exposées brièvement dans la dernière séance.

M. Cornu rend compte à la Commission de l'état des plantations de ramie dans les terrains de Gennevilliers ; il a été mis en relation, d'une part, avec M. Charrière, qui s'est procuré des rhizomes de ramie provenant d'Avignon et a pris toutes les dispositions pour assurer la réussite de leur culture ; d'autre part, il a vu le Président du syndicat des cultivateurs de Gennevilliers qui procèdera, soit au moyen de rhizomes, soit au moyen des graines que M. Frémy a mises à sa disposition.

Il ajoute qu'il s'est assuré de la valeur germinative de ces graines qui est très satisfaisante.

La culture de la ramie, dans la presqu'île de Gennevilliers, est donc confiée à des personnes très expérimentées qui en tireront tout le parti possible.

La séance est levée à midi.

La prochaine séance est fixée au lundi 27 février, à 10 heures du matin.

Séance du 27 février 1888.

La séance est ouverte, à 10 heures un quart, sous la présidence de M. Barbe.

Sont présents : MM. Bourlier, Etienne, Sarlat, Frémy, Cornu, Goldscheider, Louis Henrique, Favier, Chessé, Imbs, Gavelle.

MM. Féray et Leguay se font excuser de ne pouvoir assister à la réunion. M. Cornu informe la Commission que M. le Directeur de l'agriculture est retenu à une Commission du ministère de la guerre.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté.

M. Sarlat rend compte d'une entrevue qu'il a eue avec M. Viette, et dans laquelle M. le Ministre de l'agriculture lui a donné l'assurance qu'il ne perdait pas de vue le vœu de la Commission relatif à l'organisation du concours de 1888.

M. Barbe communique à la Commission deux lettres de M. Royer et deux demandes d'audition présentées, la première par M. le comte de Beaurepaire, et la seconde par M. Vial, chimiste ; la Commission ayant décidé que ces deux personnes seront entendues, M. Barbe fait introduire M. de Beaurepaire.

Celui-ci expose que la Société des agriculteurs de France, dont il fait partie, s'est occupée tout spécialement de la question de la ramie, et, qu'après avoir pris connaissance du rapport de MM. Tisserand et Favier, il a émis le vœu que le Gouvernement accorde des primes aux colons qui créeront des pépinières de ramie d'une certaine importance, et qu'il fasse bénéficier, pendant trois ans, d'une prime de sortie les exportations de ce textile.

M. de Beaurepaire ajoute que la même Société des agriculteurs de France, après avoir entendu le compte-rendu que le déposant lui a présenté sur les essais de culture de ramie *nivea*, faits, dans trente-huit de nos départements, par cent cultivateurs, et constaté les résultats très satisfaisants de la plupart de ces essais, a pensé qu'il importait, dans l'état de détresse où est l'agriculture, d'appeler l'attention de nos cultivateurs sur les avantages qu'ils pourraient retirer de la culture de cette plante textile.

Pour les aider à entrer dans cette voie, M. de Beaurepaire estime qu'il est indispensable de créer des pépinières en France, afin de livrer aux agriculteurs un plant déjà acclimaté et à bon marché, il craint que les rhizomes provenant d'Algérie n'occasionnent des mécomptes quand on les transportera dans un sol différent et sous un autre climat.

Sur l'observation qui lui est faite qu'il existe des plantations à Gennevilliers, M. de Beaurepaire répond que beaucoup d'agriculteurs craignent que des plants, provenant d'un terrain qui ne doit sa fertilisation qu'à une fumure excessive, ne donnent de mauvais résultats quand on les transportera sur des terrains moins surchauffés.

M. de Beaurepaire dépose, sur le bureau de la Commission,

les tiges sèches des récoltes obtenues en France, en 1887, par M. d'Auzay, de Poitiers, ainsi que des échantillons de filasses obtenus par la décortication de ces tiges à l'aide de la machine Haag ; il dépose également un échantillon de la ramie cultivée au parc Monceaux, décortiquée en vert par la machine Haag.

A propos de ces divers échantillons M. de Beaurepaire dit que la ramie cultivée en France contient moins de bois et produit une filasse plus belle et plus fine que la ramie cultivée dans les pays chauds, il préconise la plantation serrée qui empêche les mauvaises herbes de pousser au milieu des tiges et l'enfoncement des rhizomes à une certaine profondeur pour les préserver de la gelée.

Le déposant fait connaître que dix tiges de la récolte de M. d'Auzay, pesant 135 grammes, ont produit 25 grammes de filasse, soit à peu près le cinquième ; or, un hectare planté, à raison de 90,000 plants, donnera, dès la troisième année, deux millions de tiges qui, en sec, produiront 26.000 kilogr., soit 4.700 kilogr. de filasse.

M. Gavelle ayant déclaré qu'une filasse semblable à celle obtenue par M. d'Auzay, pourrait se vendre sur le pied de 500 fr. la tonne, c'est un produit brut de 2.300 fr. que l'agriculteur tirerait d'une seule coupe et sur lequel il réaliserait un bénéfice d'au moins 1.200 fr.

M. de Beaurepaire présente, pour les comparer avec les produits de la machine Haag, des échantillons de filasse obtenus par les décortiqueuses Armand, Bertin, Death ; les produits de la machine Haag lui paraissent bien supérieurs. Cette machine, ajoute-t-il, fait en 26 heures de travail 1.500 kilog. de filasse ; elle coûte 2.000 fr.

M. de Beaurepaire fait observer que l'agriculture est toute disposée à se livrer à la culture de la ramie, mais elle demande qu'on lui assure l'écoulement de ses récoltes.

Il serait donc nécessaire de créer une Société pour servir de trait d'union entre l'agriculture et l'industrie ; toutefois, cette société ne devrait avoir aucune attache avec les fabricants ou les inventeurs de machines, afin d'employer la décortiqueuse qu'elle jugera la meilleure.

M. de Beaurepaire termine en invitant de nouveau la Commission à obtenir du gouvernement qu'il décerne des primes pour les créations de pépinières en ramie *nivea*.

Le gouvernement, en encourageant le mouvement qui se produit en faveur de cette culture, rendrait un service considérable au pays, qui s'enrichirait d'une nouvelle source de revenus et pourrait s'affranchir du lourd tribut qu'il paye à l'étranger pour l'achat de 140 millions de kilogrammes de matières textiles.

M. Barbe remercie M. de Beaurepaire de sa communication et le prie de remettre à la Commission une note écrite résumant sa déposition et donnant des renseignements sur le rendement de la machine Haag.

M. Barbe fait introduire M. Vial.

M. Vial expose qu'il s'occupe de la question de la ramie depuis plusieurs années et que ses études et ses observations l'ont convaincu que les décortiqueuses en vert ne fourniront jamais un travail rémunérateur pour l'agriculture :

1° Parce qu'en traitant les tiges fraîches non effeuillées qui, en chiffre rond, pèsent dix fois autant que les tiges sèches, elles ne font, en réalité, que le dixième au plus du travail utile, et qu'ainsi la main-d'œuvre et la force motrice qu'elles exigent sont en complète disproportion avec leur rendement (lequel n'est au maximum que de 1 kilog. 750 de filasse supposée pure, pour 100 kilog. de plante fraîche non effeuillée).

2° Parce qu'elles ne peuvent plus agir convenablement, dès que la ramie a perdu, par évaporation spontanée, une faible partie de son eau de végétation, ce qui obligerait à subordonner la récolte aux lenteurs et aux aléas de leur fonctionnement.

3° Parce que ne pouvant guère traiter que 100 kilog. de plantes toutes les heures, elles mettraient environ un mois, à douze heures de fonctionnement journalier, pour traiter une coupe d'un seul hectare, et qu'il serait nécessaire, par conséquent, de posséder et faire fonctionner deux machines pour chaque hectare, sous peine de compromettre la récolte arrivée à maturité et la prospérité de la coupe suivante.

4° Parce que broyant tout, feuilles, écorces et bois, elles offrent le double désavantage de blesser très profondément les fibres non coupées et de faire perdre inutilement, chaque année, et pour chaque hectare, environ 50.000 kilos de feuilles et 8.000 kilos de bois que le cultivateur aurait grand intérêt à

faire sécher et à conserver, soit pour la nourriture de ses bestiaux soit pour en faire de la litière.

Ce qu'il faut à l'agriculteur, d'après M. Vial, c'est une simple déboiseuse de tiges sèches, d'une valeur de quelques cents francs, et construite en fer et en bois, afin qu'on puisse la réparer aisément dans les colonies et dans les campagnes, et qui puisse fonctionner indifféremment à la main, au manège et à la vapeur.

M. Vial fournit des renseignements sur une déboiseuse de cette nature qu'emploie une Société industrielle dont il fait partie et qui, d'un prix modique (250 fr. environ), peut traiter de 40 à 100 kilogr. de tiges sèches par heure, suivant qu'elle fonctionne à la main ou à la vapeur.

Elle n'exige pour son actionnement et son alimentation à la main que le travail de deux ouvriers qui se remplacent à tour de rôle et peut être utilisée, à toute époque et à tout instant, par les mêmes ouvriers qui ont fait la récolte.

Enfin, elle procure au cultivateur, pour chaque année et par chaque hectare, un bénéfice supplémentaire de 600 francs, au moins, représenté par la valeur intrinsèque des feuilles et du bois considérés comme sous-produits.

M. Barbe propose à M. Vial d'envoyer cette déboiseuse au Conservatoire des Arts-et-Métiers, afin qu'elle y soit expérimentée.

Sur une question de M. Frémy, M. Vial expose que l'appareil dont il s'agit est complété par l'application d'un procédé chimique de dégomme dont il est l'inventeur et qui n'exige ni vase clos, ni température élevée, ni pression, ni ébullition.

Son principe repose sur la dissolution préalable de la matière résinoïde de la ramie au moyen d'un corps gras et sur l'extraction de toute la matière pectique à l'état de pectate alcalin, très soluble dans l'eau, au moyen d'une très faible proportion de cristaux de soude.

Ce procédé, qui n'altère pas la fibre, et qui ne laisse aucune trace de corps gras, permet de traiter aisément, par grandes quantités fractionnées, les lanières sèches de tout venant, quelle que soit leur teneur en bois et sans qu'il y ait à se préoccuper de l'enlèvement de leur pellicule, laquelle se désagrège spontanément, par suite de la disposition spéciale des appareils de lavage et de dessiccation.

M. Vial fait remarquer que la plus grande partie des frais

généraux de l'exploitation se trouvera couverte par l'utilisation des sous-produits.

M. Barbe remercie M. Vial de sa communication et lui demande de remettre une note écrite à la Commission, ainsi que des échantillons de la filasse traitée par son procédé.

Après un échange d'observations auxquelles donne lieu, de la part de MM. Frémy, Favier et Gavelle, l'examen du procédé de M. Vial, M. Barbe propose à la Commission de s'ajourner au vendredi 9 mars, à 10 heures et demie.

La séance est levée à midi 1/4.

Séance du 9 mars 1888.

La séance est ouverte à 10 heures 1/2, sous la présidence de M. Féray.

Sont présents :

MM. Tisserand, Frémy, Goldscheider, Gavelle, Favier, Cornu, Louis Henrique.

MM. Barbe, Chessé s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à la séance.

Il est donné lecture du procès-verbal qui est adopté après une rectification demandée par M. Gavelle.

M. Tisserand, directeur de l'agriculture, est heureux d'informer la Commission que, par suite de l'adoption de l'amendement présenté par M. Sarlat, et appuyé par M. le Ministre de l'agriculture à la Chambre, le chapitre des Encouragements à l'agriculture se trouve augmenté d'un crédit de 30,000 fr. qui permettra de faire face aux dépenses du concours de machines et de procédés à décortiquer dont la Commission a demandé l'ouverture pour 1888.

A ce propos, M. le Directeur de l'agriculture remet sous les yeux de la Commission le programme du concours et la consulte sur la rédaction définitive de la partie de ce document qui a trait aux procédés chimiques destinés à transformer les lanières de ramie en filasse directement utilisable pour l'industrie.

Il exprime, d'autre part, la crainte que, par suite du retard occasionné par les rigueurs prolongées de la saison, les plan-

teurs de Gennevilliers ne puissent fournir en juillet les tiges de ramie nécessaires aux expériences du concours ; il propose en conséquence de reculer le concours au milieu du mois d'août.

M. Cornu fait connaître que M. Charrière, gérant de la Société agricole de la ramie (7, rue de Londres), qu'il a vu tout récemment, se dit en mesure de fournir des tiges en temps utile.

M. Favier, prévoyant le cas où les plantations de Gennevilliers seraient insuffisantes, met à la disposition de la Commission toutes les quantités de ramie verte dont elle pourra avoir besoin ; en ce qui concerne la ramie *nivea*, il ne pourrait offrir à la Commission que la récolte de 80 mètres carrés environ.

Sur une question qui lui est adressée par M. Tisserand, M. Favier dit qu'il pourra livrer les tiges de ramie verte vers le 15 août.

M. Frémy appelle l'attention de la Commission sur la nécessité de créer des jardins ou pépinières modèles de ramie, dans lesquelles les agriculteurs trouveront les exemples et les renseignements qui pourront leur être utiles pour cette culture.

Après un échange d'observations entre MM. Tisserand, Favier, Louis Henrique et Cornu, sur les moyens pratiques de réaliser le vœu de M. Frémy, et notamment sur les départements de France ou d'Algérie dans lesquels il conviendrait de créer de semblables établissements, la Commission émet le vœu qu'une circulaire soit adressée aux professeurs départementaux d'Algérie, de la Corse, du Var, des Alpes-Maritimes et de tous les départements qui paraîtront plus spécialement désignés, afin de les inviter à coopérer, dans leurs départements respectifs, à la création des jardins d'essais ou pépinières de ramie qui leur sembleraient appelés à rendre de réels services à l'agriculture ; il est décidé que cette circulaire sera adressée également à M. Naudin d'Antibes.

En ce qui concerne le département du Vaucluse, M. Favier fait observer qu'il existe des plantations de ramie à Caumont sur les bords de la Durance ; ces plantations qui seront ouvertes à tous ceux qui voudront les visiter pourront tenir lieu de jardins d'essais ou de pépinières.

Sur l'observation de M. Tisserand qu'il y aurait lieu de prendre des mesures analogues dans les colonies ;

M. Goldscheider fait connaître que des instructions rédigées dans ce but ont été adressées à tous les fonctionnaires coloniaux.

M. Cornu croit devoir entretenir de nouveau la Commission des essais de M. Reynaud, directeur de la station agronomique de Pondichéry.

Devant les renseignements fournis par M. Cornu, la Commission émet le vœu que les travaux de M. Reynaud soient encouragés par l'Administration supérieure et prie M. le Ministre de l'agriculture de vouloir bien se faire l'interprète de ce vœu auprès de son collègue M. le Ministre de la marine et des colonies. M. Favier appelle, de son côté, l'attention de la Commission sur une demande que M. Malon, capitaine en retraite, adresse à M. le Ministre de la marine et des colonies, à l'effet d'obtenir une mission agricole au Tonkin pour l'étude de la culture de la ramie.

La Commission, en raison de l'intérêt que présente le projet de M. Malon, émet le vœu que sa demande soit transmise et appuyée par M. le Ministre de l'agriculture.

La Commission, sur la proposition de M. Gavelle, émet le vœu que les procès-verbaux des séances soient imprimés et distribués à tous ses membres.

M. le Directeur de l'agriculture craint que l'état des crédits dont le ministre dispose pour les impressions ne permette pas d'accueillir la proposition de M. Gavelle, mais il pense qu'il pourra toujours les faire autographier à une cinquantaine d'exemplaires.

M. Louis Henrique informe la Commission que la Société Française de Colonisation a fait tirer à 3,000 exemplaires les rapports de MM. Tisserand et Favier et qu'elle les distribue gratuitement à tous ceux qui en font la demande (1).

La Commission, sur la proposition de M. Féray, s'ajourne au vendredi 6 avril, à 10 heures 1/4 du matin.

La séance est levée à midi.

(1) C'est pour répondre au vœu de la Commission et satisfaire aux besoins de nos colonies que la Société a publié, dans son *Bulletin*, tous les procès-verbaux *in-extenso*.

Rapport de M. Tisserand.

Ce rapport, parfaitement fait par une personne dont la compétence est connue et n'ayant pas d'intérêts personnels dans la ramie, a été adopté par la Commission et exécuté en certains points; il eût été à désirer qu'il le fût en tous, car ceux qui ont été exécutés ont fait avancer la question.

Le Concours de 1888 a montré que les machines que l'on avait construites jusqu'alors n'avaient aucune valeur pratique; il en a amené la création d'une nouvelle, essentiellement différente, qui à son tour a fait transformer les anciennes.

Celui de 1889 n'a pas jeté un grand jour, si ce n'est qu'il a montré un nouveau mode de travail des machines qui est appelé à résoudre le problème, mais, par suite des essais dérisoires qui ont été faits, il n'a pas montré la valeur exacte des machines ni comme fonctionnement, ni comme quantités, et les médailles annoncées ont rendu perplexe plus d'un ramiste, — on l'aurait été à moins, — aussi tous les acheteurs de machines, qui attendaient le concours, se sont-ils abstenus d'en acquérir jusqu'à de nouveaux essais.

Ces concours ont eu deux défauts : le premier, c'est d'avoir eu lieu à Paris, où il n'y a pas de ramie; il est vrai de dire que la Commission avait compté sur les plantations de Gennevilliers, qu'elle a encouragées dans ce but. Or, les résultats n'ont pas été conformes aux espérances; pendant l'Exposition une seule machine travaillait en vert, et il ne lui était possible que d'en obtenir quelques rares kilos; au Concours, 2,600 kil. avaient été fournis, mais le Jury en a écarté très justement plus de 2,000 kil. qui avaient été coupés depuis plusieurs jours et qui de plus paraissaient avoir souffert du froid et étaient indécorticables. Les essais imposés ont dû par suite être faits sur des quantités tellement infimes (7 à 14 kil.) qu'il a été impossible à quiconque de se rendre compte du fonctionnement des machines, encore moins du travail produit, car le travail exécuté en quelques secondes n'a aucun rapport avec celui qui se fait en 10 heures.

D'autre part, comme cela s'est présenté pour « la Française », qui avait demandé à travailler 2,000 kil. et n'en a reçu que 7 et 17 kil. pour chaque essai, elles ne peuvent se régler et fonctionner normalement, puisque, pour une très faible durée

de marche, il faudrait plusieurs centaines de kilos. Ou bien, les machines qui s'engorgent après avoir travaillé quelques tiges, semblent satisfaire aux essais et par suite être utilisables pratiquement mais leur rendement se trouve énormément majoré, tandis que placées dans les conditions imposées en pratique, elles ne peuvent fonctionner qu'avec de nombreux arrêts, et encore.

Les concours faits à Paris auront toujours le même insuccès que celui de 1889; on y primera les machines travaillant le moins, car ce sont celles qui sont dans les meilleures conditions et qui paraîtront fonctionner le mieux, parce qu'on les aura vues fonctionner quelques minutes, tandis que les autres n'ont fonctionné que quelques instants, surtout si la machine est censée être la base d'une puissante exploitation industrielle.

Il serait aussi à souhaiter qu'il fût tenu compte des protestations des concourants au sujet de la composition du Jury et que les personnes qui ont des intérêts personnels dans telle ou telle machine fussent écartées, car ces personnes font alors imposer des essais pour que les machines ne puissent fonctionner, ou bien décrient vis-à-vis de leurs collègues les machines exposées, en vantant les leurs, qu'ils n'ont garde de montrer, comme cela s'est passé en 1888. Il est nécessaire qu'à l'avenir les Concours soient faits en Algérie et que les machines travaillent au moins trois heures consécutives; là alors on pourra juger de leur valeur relative. Mon avis, à ce sujet, est que, puisqu'on ne décerne plus de primes, que l'on opère comme pour les autres machines, qu'on les récompense lorsqu'elles exposeront dans les expositions, mais surtout qu'on laisse le public juger lui-même de leur valeur comparative.

Si l'on avait fait cela en 1889, la question de la ramie serait plus avancée, car ceux qui étaient acheteurs avant le Concours, sont partis perplexes sans rien acheter, après l'avoir vu.

Une mission a été donnée, conformément aux vues du rapporteur, à M. Crozat, pour explorer le Tonkin et y propager la culture de la ramie.

Cette mission n'a donné aucun résultat, et a complètement échoué. M. Crozat n'a pas envoyé de rapports, ou, s'il en a envoyé, ils n'ont pas été publiés, chose dont je doute, car il n'en fait mention dans aucune de ses brochures; or, toutes les brochures ou communications qu'il transmet ne sont qu'une série de plaintes contre le gouvernement, contre le protectorat, etc.,

parce qu'on ne veut pas et avec juste raison employer le système qu'il préconise.

D'autre part, les rares renseignements qu'il a fournis se contredisent.

Ainsi, nous trouvons (Commission de la ramie, 5 déc. 1887), une lettre dans laquelle il reconnaît que la décortication manuelle est impraticable et que même au Tonkin il faut des machines; puis, plus loin, il constate que le procédé de décortication à la vapeur du capitaine Favier fait passer la gomme dans les chevottes, et au Concours de 1889 il présente un appareil de décortication à la main dans lequel la vapeur est remplacée par l'eau chaude et qui a les mêmes inconvénients, et qu'il fait présenter comme très employé au Tonkin. Et où, s'il vous plaît, M. Crozat?

Il y a là une série de contradictions que l'on ne devrait pas rencontrer chez une personne chargée d'une mission rétribuée qu'elle a elle-même sollicitée.

L'envoi d'une étude de la ramie au Tonkin, de sa culture, eût été bien préférable à la réédition d'un appareil abandonné depuis longtemps après de nombreux et coûteux essais par son inventeur; cela eût montré que M. Crozat s'occupait de sa mission avec toute la compétence désirable, il pouvait soigner ses intérêts personnels d'une façon moins choquante, puisque les fonds de sa mission sont ceux qui, paraît-il, devaient être attribués aux constructeurs comme primes.

Au point de vue général, l'allocation de la prime pour une mission était préférable, si cette mission avait été remplie avec compétence et avait donné les résultats attendus.

Donnée aux machines, elle ne les eût pas encouragées, car il n'y a plus de prime et l'on construit bien plus de machines que lorsqu'elle existait, mais elle eût certainement servi de base pour monter une affaire.

Rapport Favier.

Ce rapport n'a rien appris de plus que la brochure de M. Favier, dont il en est un extrait.

On trouvera à l'article *Algérie* la critique qui en est faite par M. Rivière.

Ce rapport est très vague, sauf pour les chiffres de bénéfices; nous trouvons en effet ceci :

Dans les pays où la décortication, etc.

Lesquels ? La précision était nécessaire, il est vrai qu'elle eût été difficile à donner.

Pour les rendements des chiffres sont indiqués, où sont-ils obtenus ?

En France ou aux colonies, ils doivent certainement différer.

Dans l'extrême Midi de la France on fait deux coupes.

Mais où s'arrête cet extrême Midi ? Il était facile de préciser, puisque les plantations d'Avignon, qui est pourtant l'extrême Midi, n'ont jamais donné qu'une coupe (1).

Quant aux frais.

Coupe, séchage et mise en bottes de 65.000 kilog. de tiges, pour... 54 fr. seulement.

Les frais de décortication ne sont pas comptés, ils sont cependant à considérer, surtout à la main, comme cela est indiqué.

Le prix de base des calculs est de 0 fr. 90 à 0 fr. 65 ; or, le rapporteur reconnaît (séance de la Commission du 5 décembre 1887) que le prix des lanières achetées par le filateur doit être de 0 fr. 35 ; ce chiffre est bien indiqué, mais en mettant les frais de décorticage à la charge de l'industriel.

Appliquons ce prix aux chiffres de rendement indiqués, nous trouvons pour deux coupes :

13.000 kilog. de tiges sèches à 20 %₀, 2.600 kilog. de lanières à 0 fr. 35, soit 910 fr.

Culture.	452		
Décorticage, 300 fr. les 1000 k.	780	=	1532 fr.
de frais et 910 fr. de revenu. Perte .			322 »

Il faut remarquer que ce chiffre de frais ne s'applique qu'au système Favier ; le décorticage en vert peut ne coûter que de 15 à 20 fr. la tonne. Avec ce chiffre on aurait du bénéfice.

Cela donnerait 540 fr. de frais et 910 fr. de produit, soit net 400 fr. Avec ce coût et ce rendement la ramie serait cultivable.

Si le rapport de M. Tisserand a été utile à la ramie, nous constatons qu'il n'en a pas été de même de celui-ci, car étant

(1) M. Favier. — Chambre de commerce italienne.

officiel il a été pris au sérieux et a aidé à embrouiller la question.

Les résultats pratiques obtenus par la Commission de la ramie se résument en deux concours et une mission.

La Commission pouvait-elle faire plus ?

Cela était difficile, car la ramie n'existant pas en France il était impossible à ses membres de bien se rendre compte — l'un d'eux, d'ailleurs, M. Imbs, l'a reconnu (1) — du problème à résoudre pour établir, cultiver et travailler une plante qui leur était inconnue et sur laquelle les renseignements les plus divers existaient.

On remarquera que la Commission s'est abstenue de donner le programme que devaient remplir les machines.

C'était pourtant un point très important à considérer et qui eût évité bien des dépenses à certains constructeurs, et à défaut de programme on eût dû faire connaître celui qui a été imposé à Saharumpoor.

Donner un programme eût peut-être amené bien des déceptions ; n'en pas donner a été, je crois, plus sage.

On doit constater à ce propos que M. Frémy a toujours réclamé des machines, lui qui a trouvé des procédés que beaucoup d'autres cherchent à répandre aujourd'hui sous le nom de décorticage chimique.

Une chose pouvait, je pense, être faite, c'eût été une enquête en France et aux colonies sur la culture de la ramie, et particulièrement en Algérie ; cela aurait fixé la Commission et sur la valeur culturale et sur le problème à résoudre ; or, si à l'heure actuelle on peut être fixé sur le rapport de la ramie dans nos colonies, il n'en est pas de même en France, et toutes les personnes désintéressées dans la question penchent pour la négative, je crois que là est l'exacte vérité.

Distribuer des primes aux agriculteurs coloniaux était une excellente chose, mais qui devait être subordonnée au travail pratique de la plante, ainsi que l'admettait M. le Rapporteur ; le Ministère des colonies a donc sagement agi en ne le faisant pas, car c'eût été encourager une culture alors qu'il n'existait aucun moyen de la travailler industriellement.

(1) Voir Rapport du Concours de 1888.

L'envoi de machines décortiqueuses, sans en avoir vérifié la valeur, a été une faute. Il eût fallu que ces machines fussent envoyées dans les colonies non comme outils pratiques, mais simplement à titre d'essais pour se renseigner sur leur valeur.

Leur échec a été une désillusion, qui rend l'agriculteur colonial très méfiant aujourd'hui.

La Ramie en France.

L'historique placé en tête de ce chapitre montre l'importance acquise par la ramie dès la première heure et l'importance des essais auxquels elle a donné lieu. Quels sont actuellement les résultats obtenus ?

A l'heure présente, au point de vue cultural, le seul que j'envisage ici, les résultats sont nuls ou à peu près, car si l'on examine les procès-verbaux de la Société d'Acclimatation on y trouve en résumé ceci : La ramie vient ; elle a l'air de venir, mais on n'y donne aucune affirmation ; quant aux rendements, aux frais de culture, néant.

La culture est complètement abandonnée et les données que l'on possède sur cette culture en France ne sont guère plus nombreuses qu'à ses débuts.

A quoi cela tient-il ?

1° Est-ce à l'absence de règles de culture ?

Evidemment non, puisque ces règles étaient mieux connues à l'origine qu'aujourd'hui ; la traduction du *Traité d'agriculture chinois* est depuis 1864 dans les bulletins de la Société d'Acclimatation ; comme aux débuts, elle est ignorée aujourd'hui, car les intéressés se sont bien gardés de la répandre ; elle aurait montré que la culture de la ramie demande des soins, beaucoup de soins, et c'est la thèse absolument contraire que nous trouvons développée dans les manuels de culture.

2° Est-ce à l'absence de machines ?

Je ne le pense pas, car il y a toujours eu des machines en France ; on en a achetées et quelques-unes défectueuses et peu pratiques qu'elles fussent, elles pouvaient servir, ne fût-ce qu'à titre d'essais ; puisque cette culture ne coûte rien, d'après les fondateurs de Sociétés de Ramie et les vendeurs de plants,

le cultivateur aurait pu continuer ses essais, qui généralement étaient faits sur une petite étendue, en attendant le jour où il pourrait développer définitivement sa culture.

3° Est-ce par suite du défaut d'écoulement des produits récoltés ?

Non, encore, car si les Sociétés qui ont propagé la culture de la ramie en France et qui se sont engagées à acheter les récoltes, se sont dérobées par une prudente tangente lorsque le jour de l'achat est arrivé et ont par ce fait découragé les acheteurs, en donnant pour motifs que les tiges étaient mal séchées, trop grosses, branchues, etc., etc., alors que le véritable motif était que la Société n'avait qu'une machine dont le défaut consistait à ne vouloir fonctionner que quelques instants devant le public ; ou bien elle n'avait pas de machine, ce à quoi il pouvait être suppléé en achetant des lanières, la Société n'ayant pas non plus de procédés de dégommage, il n'y avait aucune raison d'acheter un produit dont on n'aurait su que faire ; car si des savants comme MM. Frémy et Urbain ont mis de longs mois à trouver ces procédés, les premiers venus, n'ayant aucune notion de chimie, ne craignaient pas de s'imaginer les trouver instantanément le jour où ils en auraient besoin ; le jour venait bien, mais le procédé, lui, ne venait pas.

Dans ce dernier cas, les excuses étaient les suivantes : Les lanières obtenues par cette machine sont coupées ; par celle-ci mal décortiquées, par cette autre trop fatiguées, nous ne pouvons les acheter.

Or, si quelques-unes de ces observations étaient justes, le produit en avait sa valeur diminuée, mais n'était nullement invendable et pouvait très bien être travaillé et utilisé, surtout lorsqu'on en manque, comme cela a lieu actuellement.

Des acheteurs ont existé ; il y avait à un moment trois usines de dégommage sérieuses, à Louviers, à Handevilly et à Reims : elles ont sombré faute de matière à traiter.

Le vrai motif de cet abandon de la ramie en France a été donné dans la conférence faite par MM. Bertin et Boski.

M. Geoffroy-Saint-Hilaire, qui présidait, interrompant les conférenciers qui répondaient par périphrases aux questions précises que leur posaient les agriculteurs au sujet de la culture, du rendement, etc., leur dit :

« Il serait bien plus simple à toutes ces questions de répondre » ceci : L'ortie de Chine prospère jusque sous le climat de

» Paris, de l'Aisne ; seulement vous aurez dans l'Aisne une
» coupe, peut-être deux, et M. Andrès dans les terrains cul-
» tivés en Egypte (dont il nous montrait l'échantillon tout à
» l'heure) en fera sept pendant que nous en ferons une. Vous
» pouvez faire de la ramie, mais elle ne sera pas *lucrative*. »

Ceci est absolument juste, la ramie ne sera lucrative que là où l'on fera au moins trois coupes, si le cours ne dépasse pas 30 à 35 fr. les 100 kilog. de lanières ; or, en France, même dans l'extrême Midi, à Avignon, M. Favier a reconnu (séance de la Chambre italienne de Paris) n'avoir jamais fait qu'une coupe.

A Gennevilliers, dans les terrains irrigués spécialement par les eaux d'égouts, circonstance unique, on fait, dit-on, deux coupes, mais la seconde ne mûrit pas et doit être coupée à cause des gelées ; les tiges atteignent à maturité 1 m. 60 ; la faible quantité de tiges par pied et leur hauteur ne donneront pas au maximum comme rendement la moitié de ce que l'on obtient en Algérie, c'est-à-dire 600 à 700 kilog. par coupe, au lieu des 4.000 kilog. annoncés jadis et réduits aujourd'hui à 2.000 kilog.

Ces plantations n'ont que deux hectares et sont uniquement exploitées pour la vente des plants.

Au Muséum de Paris, en coupant les tiges à 1 m. 50 ou 1 m. 60, on arrivera peut-être à obtenir deux coupes, mais la seconde mûrira difficilement.

Une coupe de 50 m. carrés, faite sur des tiges de 2 m. à 2 m. 40 de haut munies de leurs feuilles, n'a donné que 50 kilog., ce qui, à 3 ‰, donne 1 kilog. 500 de lanières, soit à l'hectare 300 kilog.

J'ai fait faire différents essais dans le Nord, pas un seul n'a réussi.

Un essai fait à St-Maur avec des plants de Gennevilliers a totalement échoué ; un autre que j'ai fait cette année près d'Enghien avec des plants venant de la Loire, m'a donné des tiges de 0,60 à 0,70 (fin septembre) au nombre de 3 à 4 par pied, lesquelles n'arriveront certainement pas à maturité.

J'ai constaté dans cet essai que les vers qui existaient ordinairement dans ce terrain et y empêchaient toute culture ont été cette année complètement détruits, et des légumes y sont venus parfaitement concurremment avec la ramie.

Dans les Pyrénées et dans la Gironde on fait deux coupes,

trois en certains points, dit-on ; mais cette troisième coupe est-elle mûre ? Je l'ignore.

Voilà bien deux coupes obtenues, mais quel en est le rendement et quels en sont les frais ?

Or, sur ce chapitre, bien plus qu'ailleurs, la question est difficile à résoudre ; car, par suite des questions personnelles, les chiffres énoncés dans les différentes brochures non seulement ne s'appuient sur aucunes preuves palpables, mais encore les mêmes auteurs dans différentes publications varient du simple au quadruple, ainsi que l'on pourra en juger par le tableau suivant :

NOMS	PUBLICATIONS	Nombre de pieds à l'hectare	Nombre de tiges par pied	Nombre de coupes	RENDEMENT EN TIGES SÈCHES				RENDEMENT ANNUEL EN LANIÈRES SÈCHES	
					1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année		
Charrière.....	Rapport à la Société agricole.....			2 (1)					8.000	(1) 3 en irrigé.
	Société des Agriculteurs de France.			2					12.000	
Favier.....	Brochure. } 1 ^{re}	40.000	20	2	2.000	7.500	11.200	15.000	3.600	Frais, 600 fr.
	Brochure. } 2 ^e			2	2.000	4.000	6.000	9.000	2.600	
	Rapport officiel...	35.000		2	1.750	3.500	5.290	6.500		
Landtsherr.....	1 ^{re} Con de la Société de Géographie..			2				9.000	4.500	
	2 ^e Con de la Société de Géographie..	50.000		2					1.800	
	Soc. des Agr ^s (1890)			2					3.000	
Royer.....	Brochure... ..	80.000	12	1	Nulle.	5.750	8.625	11.500	2.875	(En une seule coupe.)
Génie civil.....	Brochure... ..	20.000		2				9.000	1.800	
Nicolle.....	Id.			3					5.000	
Houpard-Dupré.	Agricult ^{re} pratique.			2			3.000		3.000	
Malartie.....	Journal d'Agricult ^{re} .			2	900	3.300	4.000		1.100	En utilis.
Goncet de Mas..									1.600	En nivea.
Delart.....	Renseign ^{ts} person ^{ls} ..		10 à 20	2		7.200			1.100	
									2.000	

On voit dans ce tableau que l'on obtient de 12,000 kil., d'après M. Charrière, à 1,100 kil. d'après Goncet de Mas, et que MM. Delart, de Malartie, etc., sont d'accord pour un rendement de 1,100 à 2,000 kil. Ce rendement a un certain écart, mais il tient au plus ou moins grand nombre de pieds plantés à l'hectare ; le chiffre de 1,000 kil. par coupe peut être admis comme chiffre de rendement maximum en France par coupe et par hectare.

J'ai d'ailleurs publié précédemment ces chiffres et aucun agriculteur ayant cultivé la ramie ne m'a annoncé avoir obtenu plus ; j'ai donc tout lieu de les croire exacts.

Dans les pays d'origine on n'a jamais obtenu plus de 1,500 à 1,800 kil. par coupe ; si on en obtenait, en France, les chiffres indiqués de 2 à 4,000, on n'aurait évidemment qu'une chose à faire, abandonner les colonies et en transplanter la végétation sur notre sol ; or, j'ai tout lieu de croire que vu les plaintes de nos agriculteurs, ils accueilleraient immédiatement toute culture qui leur donnerait un rapport, non pas égal, mais même inférieur.

S'ils ne le font pas après les essais tentés et les promesses d'achats qu'on leur fait tous les jours, cela tient évidemment à ce qu'ils en ont reconnu dans leurs propres essais, non pas les rendements magnifiques qui leur avaient été promis, mais même pas un rendement modérément rémunérateur.

J'avais espéré que la mise à l'ordre du jour « de l'état de la question de la ramie » à la session des agriculteurs de France fixerait l'état de la question de cette culture en France ; j'avais combattu cette culture comme n'étant pas rémunératrice ; au lieu de répondre par des preuves contraires, MM. Charrière et Landtscherr ont tous deux refait l'histoire de la ramie, vanté l'un le travail de son usine, l'autre celui de sa machine, mais n'ont nullement répondu aux points que tout le monde désirait voir traiter, rendements, frais, etc., ni à la critique que j'avais faite de leurs machines et procédés (1).

J'ai constaté ce fait, que dans ces derniers temps toutes les réunions qui ont eu pour but d'étudier les rendements de la ramie, se sont toujours terminées en « queue de poisson », parce que différentes personnes intéressées n'ont jamais manqué de venir faire l'histoire de la ramie, expliquer le décorticage, etc. ;

(1) J'ai, il y a peu de temps, demandé à la Société qu'une enquête fût faite sur ce sujet avec examen des plantations, rendements, etc.

puis telle ou telle machine que tout le monde connaissait, ou les produits qu'elles ont obtenus, et de cette façon on a fait passer le temps sans que l'on ait obtenu le moindre renseignement nouveau.

Doit-on en conclure qu'il faut abandonner la culture de la ramie en France? Je ne suis pas si absolu et je suis convaincu que dans certains endroits du Midi elle pourra être productive, non pas avec les bénéfices que l'on a jusqu'à ce jour indiqués, mais avec un rapport légèrement rémunérateur pour les terrains sans emploi, surtout si le prix de vente des lanières atteint 40 à 45 fr. les 100 kil., ce qui donnera un revenu brut de 800 à 900 fr. par hectare et 40,000 kil. de fourrages verts. C'est à ce but que doivent tendre les efforts de l'agriculture.

C'est d'ailleurs l'opinion de M. Naudin, de l'Institut, qui, dans une note (1) sur un essai de culture du cotonnier du Japon, dit ceci :

« Une plante industrielle me paraît avoir plus d'avenir dans l'agriculture française, la ramie, dont la culture est incomparablement plus facile que celle d'aucune race de cotonniers et le produit beaucoup plus assuré. »

Quoique de nombreux essais, plus ou moins heureux, aient été faits dans plusieurs de nos départements du Midi, la question est encore à l'étude. La ramie aura sans doute son jour de triomphe, mais elle le devra peut-être beaucoup plus aux désastres dont la viticulture et la sériculture sont actuellement frappées qu'à sa propre valeur.

Bénéfice que l'on pourra retirer par hectare. — Le minimum du prix des lanières bien décortiquées et bien séchées sera de 350 fr. les 1,000 kil., soit par an un rendement de 700 fr. pour les deux coupes.

Les frais de culture sont estimés par M. Favier à 404 fr., en en déduisant le séchage ; le détail qu'il donne est le suivant :

Engrais	115 fr.	par coupe.
Arrosage	27	—
Coupe.	30	—
Binages et sarclages	30	—
Total	<u>202 fr.</u>	

A ces chiffres il faut ajouter les frais de décortication, séchage des lanières, etc. ; évaluons-les à 50 fr., cela donnera

(1) *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, 1879.

250 fr. Comme les chiffres ci-dessus ont été trouvés faibles, mettons 300 fr. par coupe en chiffres ronds; à ces chiffres il faudra ajouter les frais de location de la terre, l'intérêt du capital, etc.; il restera donc de 100 fr. à 150 fr. par an pour ces frais, auxquels il faut ajouter la valeur du fourrage, 30,000 kil. environ.

Les chiffres indiqués par M. de Malartie étaient les suivants :

Frais d'établissement.

Labour, 0,30. — 7 journées d'attelages.	49 fr.
— léger en travers, 3 journées.	14 »
Hersage et sarclage.	7 »
Tracement des lignes, 1 journée.	5 »
Plantation. — 26 journées de femmes.	39 »
Plants provenant d'une pépinière	150 »
	<hr/>
	264 fr.

Frais annuels.

Labour du printemps, 2 journées.	14 fr.
Amortissement et intérêt.	35 »
Deux façons de houe à cheval, 4 journées.	20 »
Deux binages, 10 journées.	30 »
Deux coupes, 60 journées de femmes	90 »
10,000 kil. d'engrais	120 »
Rente de la terre, 5 %	60 »
Frais généraux, irrigation	40 »
Amortissement du capital	12 50
	<hr/>
	421 50

Dans ces conditions la culture de la ramie serait avantageuse pour les terrains ne rapportant rien ou presque rien.

Le meilleur moyen pour l'agriculteur de résoudre cette question est d'en faire un essai d'un demi-hectare, en remarquant que par suite de l'achat de plants et des frais de plantation, il sera en perte la première année.

Si le prix courant de vente des lanières peut atteindre 40 fr. les 100 kil., la culture deviendrait rémunératrice; ce prix pourra être obtenu, sans dommage pour l'industriel.

Culture en France.

1° *Terrain.* — On ne devra pas planter la ramie dans les terrains marécageux, comme beaucoup de personnes le pensent — car elle ne peut y vivre — ni à flancs de coteaux, ni dans les terrains peu profonds à sous-sols argileux ; mais dans les terrains légers, sableux, profonds et frais.

L'irrigation dans notre climat ne semble pas être une condition *sine qua non*, mais le terrain doit pouvoir être facilement arrosé.

2° *Plantation.* — L'agriculteur n'a pas besoin de s'inquiéter de créer des pépinières par graines ; les plants se trouvent actuellement très facilement de 20 à 25 fr. le mille, prix qui s'abaissera considérablement pour des quantités un peu importantes.

Le moyen le plus économique sera d'établir à l'aide des premiers plants une pépinière et d'en sectionner les rhizomes dès que les pousses atteindront de 20 à 30 centimètres.

Quant au nombre de pieds, il variera suivant la disposition adoptée.

On peut employer la disposition indiquée par Goncet de Mas dans la culture en Italie, ou encore celle qui est en usage dans la Gironde, en remarquant qu'une plantation serrée gagne en hauteur et par suite que les tiges ont un meilleur rendement en filasse, la tige étant plus fine.

On devra faire précéder la plantation d'un labour de 0,30 à 0,35, suivi d'un second en travers, avec fumier.

La plantation se fait en creusant la terre avec un pieu que l'on tient légèrement incliné, en y introduisant un rhizome à la profondeur de 0,15 à 0,20 ; on le recouvre ensuite de terre que l'on tasse avec le pied ; de cette façon l'eau n'a pas tendance à venir se loger dans le trou et à pourrir le rhizome qui y est placé.

Culture. — La culture consistera simplement à biner et à arroser principalement après les coupes, à des intervalles plus ou moins éloignés suivant les terrains et la température. On fumera immédiatement après chaque coupe ; le moyen le plus économique consiste à répandre sur le terrain les déchets (lesquels n'ont aucune valeur) provenant du décorticage à l'état vert, arrosés de purin et augmentés de fumier de ferme.

Après la seconde coupe, pour préserver les pieds des rigueurs de l'hiver, on devra les recouvrir de terre et d'une couche de fumier.

Les feuilles, pour être employées à la nourriture du bétail, devront être enlevées au fur et à mesure des besoins, en enlevant les feuilles inférieures de préférence.

Coupe et décortilage. — La coupe ne se fera pas à époques déterminées, mais lorsque les tiges seront mûres ; à ce moment la tige aura acquis à sa base, sur une hauteur de 20 à 25 centim. environ, une couleur brune assez foncée ; comme caractère secondaire, la lanière doit parfaitement se détacher de la tige lorsqu'on la casse sans laisser de filaments adhérents.

Ces caractères apparaîtront lorsque les tiges auront en général de 1 m. 40 à 1 m. 60.

La coupe se fera avec un couteau tranchant, en coupant à 5 centim. du pied ; les tiges coupées seront renversées à mesure sur le côté où un porteur viendra les prendre et les porter à la machine, laquelle devra être placée en bordure du champ ou même suivre la coupe à quelques mètres.

Séchage, mise en balles. — Les lanières vertes seront mises immédiatement à sécher, sur des cordes tendues à travers champs, ou conduites dans des hangars de séchage ; lorsqu'elles seront parfaitement séchées, on en formera des balles de 100 à 150 kilog. ; comme elles n'auront pas à subir de transport par mer, il ne sera pas nécessaire de les presser comme cela doit être fait aux colonies ; si l'on possède une presse à fourrage, on pourra le faire, car cela diminuera le volume et assurera une meilleure conservation de la matière.

Ces diverses opérations doivent être faites avec soin et l'on doit s'attacher à maintenir le parallélisme des lanières, avec toutes les têtes d'un côté, les pieds de l'autre.

Une fois mise en balles, on placera la ramie dans des endroits bien secs et on l'expédiera à l'usine de dégomme.

Culture de la ramie dans le département de la Gironde.

Afin de fournir aux cultivateurs tous les renseignements que l'expérience procure, je donne le résumé des essais faits à Tizac.

Trois espèces sont cultivées : la *Nivea*, la *Candicans* et l'*Utilis*.

L'*Utilis* vient très mal et ne s'élève pas à plus de 0 m. 30 chaque été ; la *Candicans* et la *Nivea* viennent bien, la première

donne un rendement un peu moindre que la seconde, mais la filasse paraît être plus fine.

Deux coupes sont faites régulièrement, la première en juin, la seconde en septembre ; des essais pour obtenir trois coupes de juin à octobre n'ont pas réussi. La troisième ne parvenant pas à maturité, n'a aucune valeur industrielle et ne peut compenser les frais supplémentaires de soins et d'engrais qu'elle exige.

Les plantations ont été faites en lignes, en planches et en quinconces.

En lignes, l'espacement était de 0 m. 60 et l'espacement des pieds de 0 m. 50. En quinconces, 0 m. 50 en tous sens ; c'est ce mode qui a donné les meilleurs résultats comme régularité de tiges et absence d'herbes parasites.

En planches, la largeur des planches était de 1 m., avec deux lignes par planche.

Dans ces différents modes, 40.000 pieds sont plantés à l'hectare, ce qui est plus coûteux comme établissement, mais plus avantageux sous nos climats, car chaque pied produit très facilement 10 à 20 tiges dans ces conditions, et il serait difficile d'en obtenir 100 tiges, comme cela a lieu aux colonies en employant l'espacement de 1 m. en tous sens, les conditions climatiques et la vigueur de la plante n'étant plus les mêmes.

Le rendement est de 500.000 tiges à l'hectare, donnant environ 1.000 kilog. de lanières sèches par coupe.

III. — ALGÉRIE.

L'acclimatation de la ramie en Algérie a suivi de très près les essais faits en France.

M. Hardy, qui a été l'un de ses plus ardents propagateurs (1), paraît être celui qui la cultiva le premier, en 1859.

Nous trouvons en 1871 une culture à la ferme Barrot, près d'Alger, donnant quatre coupes régulières.

En 1874, le baron Jean de Brey, dans une note à la Société d'Acclimatation, annonce qu'il va établir une culture de 20,000 plants et qu'il va visiter les cultures existantes ; une de 6,000 plants aux environs d'Alger, appartenant à l'Union agricole

(1) *Culture et production du China-grass Hardy* (1866).

d'Afrique, et une de 5,000 à Relizane à la Société des Textiles algériens, datant de 1873, et une autre de 10,000 au capitaine Tourtellemant.

En 1876, le rapport du général Chanzy à l'Exposition d'Alger signale particulièrement la ramie comme une culture facile et peu coûteuse, dont le rapport pourra atteindre 700 fr. par hectare, un hectare contenant 10,000 pieds donnant la deuxième année 30 tiges par pied du poids de 70 gr. en moyenne, et pouvant donner 3, 4 et même 5 coupes par an, et il termine en disant que la ramie, plante textile nouvellement importée en Algérie, est appelée à révolutionner la fabrication des tissus.

En 1884, 11 hectares furent plantés à Bouffarick par la Société d'études scientifiques, et en 1887, il résulte d'une statistique officielle que 16 hectares existaient seulement.

En 1890, les cultures sont nulles, quelques mètres carrés existent seulement à la Grande-Plage, à Bouffarick, à Constantine, à Hammam-Meskoutine.

Depuis cette époque la ramie est restée stationnaire. On ne cite actuellement que quelques petites cultures, dont la plus importante paraît être celle de M. de Bonau, à Bouffarick. C'est dans cette culture qu'ont été essayées les machines Billion, Bruer, Landtscherr, du capitaine Favier; elle a environ 2,000 mètres carrés, et l'on décortique à la main à l'aide de l'appareil du capitaine Favier; elle est dirigée par M. Gorrissen, gendre de M. de Landtscherr. Les lanières obtenues servent pour attacher les vignes.

Une autre culture, d'une dizaine d'hectares, existe près d'Oran.

Malgré ces insuccès passagers, la ramie deviendra sous peu l'un des textiles favoris de l'Algérie et sera pour notre colonie une source de richesse.

Malheureusement, beaucoup de colons algériens ont essayé la ramie, en sacrifiant même des cultures établies, et cela en présence, d'une part, des chiffres de bénéfices fantastiques que leur promettaient tous les inventeurs de système de décortication, mais surtout en présence des promesses faites par toutes les Sociétés fondées pour l'exploitation industrielle de la ramie, qui toutes s'engageaient à acheter les récoltes en quantités aussi grandes que l'on voudrait à tant les 100 kilog., ce qui devait donner un bénéfice de 2 à 3.000 fr. nets par hectare, et qui, lorsque les plants étaient vendus et que le culti-

vateur apportait sa récolte, se dérobaient : la récolte était mal séchée, mal venue, trop grosse, etc., etc. ; si on leur présentait des lanières, elles avaient tous les défauts. L'histoire est la même qu'en France, à ce point de vue, les personnages sont les mêmes.

Le vrai motif était que l'on avait oublié d'allumer la lanterne, c'est-à-dire que la machine ne fonctionnait pas, ou bien que l'on n'avait pas les moyens de produire une filasse dégommee et par suite de l'écouler. On avait bien des filatures, mais comme on n'avait pas de dégommeage, elles ne fonctionnaient qu'avec du China-Grass.

Une Société avait le dégommeage, c'était la Société industrielle de Paris, mais elle n'avait comme moyen de décortication que le procédé du capitaine Favier ; dans ces conditions elle abandonna d'elle-même.

Ce fut malheureux pour la question ramie, car elle découragea les planteurs qui avaient cru la question résolue à la suite des travaux de MM. Frémy et Urbain, et de leur exploitation par cette Société, dans laquelle s'étaient engagés personnellement des capitalistes et industriels réputés par leurs capacités et leur honorabilité. Aujourd'hui le colon algérien hésite, et il a raison, car après tous ces échecs, il a le droit d'être méfiant.

La question à l'heure présente n'est plus la même ; des machines à forts débits existent, des procédés de dégommeage ont suivi la voie ouverte par MM. Frémy et Urbain ; mais il n'y a pas d'acheteurs de ramie, parce que ceux qui se sont montés jadis, comme dégommeurs, ont sombré faute de produits ; mais ceci est une question d'heures et il y en aura sous peu.

Pour que la ramie s'impose en Algérie et que sa culture prenne l'essor attendu, cela est facile.

Il faut qu'un industriel monte une petite usine de dégommeage en s'adjoignant la décortiqueuse qu'il jugera la plus économique, de façon à décortiquer lui-même, pendant les premiers temps, car le colon reculera devant l'achat d'une machine pour décortiquer quelques tiges, et qu'il achète les récoltes parvenues à maturité de 0 fr. 75 à 0 fr. 85 les 100 kilog. de tiges vertes avec feuilles.

Il y trouvera son bénéfice ainsi que le cultivateur et tous deux pourront se développer, car le cultivateur sera certain

d'avoir l'écoulement de ses lanières, et l'industriel d'avoir la matière première qui lui sera nécessaire.

Sous cette condition qu'il n'y aura pas de forts capitaux engagés, car la matière première sera en faible quantité la première année, et l'expérience montre que toutes les Sociétés se sont butées à cet écueil — superbes usines, mais rien à travailler.

Espérons que sous peu ce simple programme sera appliqué et que l'Algérie sera dotée d'une richesse de plus.

La question de la ramie a été nombre de fois soulevée en Algérie et une étude très détaillée de cette question en a été faite par M. Rivière, directeur des jardins du Hamma, à Alger, dont la compétence et l'autorité scientifique sont indiscutables. Présentée par lui sous forme de rapport au comice agricole d'Alger, elle traite la question ramie mieux que personne ne peut le faire ; elle donne des chiffres justes et relève toutes les hérésies répandues dans les rapports officiels ou autres. Nous la publions donc *in-extenso*.

Opinion de M. Ch. Rivière, directeur du Jardin d'essai du Hamma d'Alger, sur diverses questions touchant la ramie.

La multiplication de la ramie par semis est impossible en grande culture. Le semis direct serait sans résultat. Ce procédé ne doit pas sortir du domaine de l'horticulture ; c'est-à-dire le semis ne peut être obtenu que dans des terres légères et riches, et dans des plates-bandes abritées du soleil par des claies, arrosées avec des arrosoirs à pomme fixe, sarclées, surveillées, etc.

En dehors de ces soins spéciaux assez délicats pour qu'on ait cru longtemps le semis impraticable, ce moyen de propagation est un des moins rapides. Au bout d'un an le jeune plant issu de semence a formé une racine pivotante assez développée, du sommet de laquelle naissent quelques tiges, mais, en résumé, cela ne constitue qu'un seul plant. Ce n'est que vers la fin de la 2^e année que ce plant commence à émettre des rhizomes traçants, époque à laquelle il devient apte à fournir des sections de rhizome pour la multiplication.

Le plant ordinaire, issu de sectionnement de rhizome, donne l'année même et en grande culture, sans soins particuliers, autant de moyens de reproduction que le plant de semis à la fin de la 2^e année.

La propagation par semis n'est à conseiller que dans les contrées lointaines, où les plants ne peuvent être expédiés, ou dans les pays voisins comme l'Italie et l'Espagne soumis à des décrets prohibitifs concernant l'entrée de tous les végétaux vivants à cause du phylloxera.

Ces expériences très intéressantes de la ramie par voie de semis viennent d'être faites au Jardin d'essai du Hamma sur une assez grande échelle et avec beaucoup de soins et de succès.

On a obtenu par ce moyen 250.000 beaux plants, remarquables surtout par leur vigueur, l'ampleur de leur feuillage, la hauteur de leurs tiges, et surtout par la bonne constitution de leur système racinaire.

Le plant de semis est mieux constitué pour supporter la durée d'un long voyage, à cause de ses racines charnues, crassulantes et tubériformes ; mais aussi il quintuple le poids des envois.

Dans ces conditions toutes spéciales, le plant de semis de 2 ans d'âge peut donner 25 plants bien constitués.

Le plant de deux ans, obtenu par la section des rhizomes offre très souvent des touffes représentant de 40 à 50 forts tronçons de rhizomes pouvant être extraits sans nuire au développement subséquent des touffes mères restées en place et qui se trouvent seulement très amoindries.

La culture de la ramie doit tenir le milieu entre la grande culture et l'horticulture, c'est d'ailleurs une règle absolue pour le traitement de toutes les plantes irriguées.

Partant de ce principe, on récoltera dans un mètre carré et à chaque coupe une moyenne de 50 tiges ; dans certains cas 100, mais nous maintenons le premier chiffre.

$50 \times 10.000 = 500.000$ tiges à l'hectare et par coupe.

Il y a intérêt à faire dès maintenant une plantation serrée. Le nombre de tiges sera alors augmenté dans une forte proportion et leur qualité industrielle sera d'un plus grand volume par cela même qu'elles seront étiolées et que l'élément ligneux aura acquis moins de développement.

Le nombre des coupes varie dans les climats méditerranéens

et dans tout le nord de l'Afrique suivant les sols, les altitudes et les irrigations. Dans ces climats tempérés une première coupe naturelle, c'est à dire sans arrosement, peut être obtenue au 15 mai.

A partir de cette époque, l'irrigation est nécessaire. Un arrosement après la première coupe, un deuxième vingt jours après, préparent une deuxième coupe pour le 15 juillet.

Du 15 juillet au 1^{er} septembre, deux irrigations et coupe ; du 1^{er} septembre au 1^{er} novembre, deux irrigations et coupe ; souvent du 1^{er} novembre à février une coupe peut se faire, cela dépend des saisons et de l'exposition, sur le littoral seulement.

Il faut calculer sur une moyenne de quatre coupes dans les terres bien préparées, arrosées aux époques déterminées, fumées après quelques années de récoltes successives. La perméabilité du sol, son profond défoncement qui permet aux racines de s'allonger sans obstacles, sont les meilleures conditions de végétation exigées par cette plante.

Dans les pays tempérés, ces soins de culture observés, les quatre coupes fourniront des tiges de 1 m. 50 à 1 m. 80, quelquefois plus. On ne pourra éviter cette élongation qui n'est pas précisément un défaut, puisque cette tige peut être coupée par la moitié avant de subir la première manutention industrielle.

Quelquefois dans les régions littoraliennes, où le sol est de bonne qualité et soumis à des fumures appropriées, on obtient à l'aide de l'irrigation une coupe mensuelle pendant la forte période estivale, 15 juin, 15 juillet, 15 août.

Les coupes seront réduites à trois dans les terres de qualité inférieure où l'irrigation est limitée et où l'altitude est plus accentuée, la végétation sera moins développée et par conséquent la récolte perdra en poids, comparée à celle obtenue dans les excellentes conditions citées plus haut, mais elle atteindra encore une moyenne élevée.

En Algérie, comme dans toutes les autres régions du bassin méditerranéen, la culture de la ramie n'est possible que dans les plaines, les parties planes du littoral, les plateaux dont l'altitude n'est pas trop accentuée, partout enfin où le sol retient et profite des eaux pluviales, où les irrigations sont faciles et au moins abondantes.

Notre agriculture n'a pas encore trouvé jusqu'à ce jour aucune plante spéciale en dehors des céréales pour utiliser avec

plus de profit ces dispositions favorables de sol, d'eau et de climat.

La culture des céréales donne, en rendement établi d'après les chiffres officiels, toujours encourageants, une moyenne de 9 pour 1 chez les Européens et un chiffre bien inférieur chez les indigènes. Or, défalcation faite des frais de toute nature qui grèvent un rendement aussi exigü, le cultivateur ne doit compter que sur un bénéfice net et annuel de 50 fr. à l'hectare.

La culture des céréales irriguées, telles que maïs et sorgho, prennent une très petite part dans notre agriculture, car ces végétaux à larges organes foliacés évaporent beaucoup, leur système racinaire est peu enfoncé dans le sol, de là des irrigations demandant à être fréquemment renouvelées et exigeant une grande dépense d'eau; en outre, l'intensité du rayon solaire, la sécheresse de l'atmosphère et le siroco constituent des obstacles souvent assez marqués pour compromettre le rendement satisfaisant de ces graminées si utilitaires.

Faut-il rechercher un grand produit dans les textiles communément cultivés?

Le chanvre exige de l'irrigation, craint nos grands vents, et sa graine est la proie des oiseaux; cette culture n'existe pas en Algérie.

Le lin de Riga n'a jamais enrichi son cultivateur. Il lui faut des terres de première qualité, de bonnes préparations avec fumures et un arrachage à la main très coûteux. Si le bénéfice net rendu à l'usine s'élève à 100 fr. par hectare, c'est une bonne moyenne.

Le lin d'Italie pour graines offre plus d'avantages, mais la récolte est encore soumise au hasard des phénomènes météorologiques, notamment des gelées du printemps et des pluies au moment de sa floraison. On peut cependant compter sur une moyenne de 20 hectolitres à l'hectare.

En Algérie, laissons de côté les cultures exotiques, comme la canne à sucre sans résultat aucun, le coton sans rendement suffisant pour lutter contre la concurrence américaine et dont la récolte peut être compromise par une pluie d'automne prématurée.

La viticulture est à l'ordre du jour. La vigne pousse en coteaux et dans les terres maigres ou rocailleuses défavorables à la ramie; elle est appréciée avec raison parmi les cultures les plus productives; si l'on compare l'évaluation approximative

de la récolte en Algérie avec le nombre d'hectares plantés, on peut estimer que le rendement moyen n'est pas inférieur à 30 hectolitres par hectare, ou, en d'autres termes, que le bénéfice net à l'hectare peut s'évaluer, toujours en moyenne, à 500 fr. Mais il faut tenir compte du prix de l'établissement, défoncement, plantation, construction de caves et acquisition de matériel vinaire, toutes dépenses qui ne sont pas toujours dans les moyens des petits cultivateurs ou colons.

Dans la région méditerranéenne, les ravages du phylloxera forcent déjà le cultivateur à rechercher une autre plante, et bien que le terrible puceron n'ait pas fait son apparition en Algérie, où d'ailleurs il ne serait pas reçu sans une lutte acharnée, il y a néanmoins intérêt à ne pas baser tout un avenir sur un même végétal déjà si fortement éprouvé dans les pays voisins.

Les avantages cultureux de la ramie s'exposent d'eux-mêmes. C'est une plante vivace à tiges sans cesse renaissantes. La plantation faite, le végétal peut produire abondamment pendant une quinzaine d'années, n'exige que des frais d'entretien peu coûteux à la portée de chaque cultivateur et ne demande pas annuellement des débours en argent pour solder le prix de la semence des cultures de céréales.

Le rendement de la ramie laisse bien loin derrière lui toutes les expériences conçues même avec les cultures des régions chaudes sans réclamer des frais considérables inhérents à quelques-unes.

Evidemment si l'on voulait traiter la ramie, et cela devrait être, comme la canne à sucre, le coton ou le caféier, etc., on enregistrerait des récoltes bien supérieures comme chiffre à l'aperçu que nous allons tracer et qui est le résultat de nos expériences réitérées faites au jardin d'essai du Hamma.

La première année, suivant les soins, des coupes peuvent être faites, mais la deuxième année la récolte se présente normalement.

Voici une moyenne de rendement en bonne culture :

500.000 tiges à l'hectare et par coupe, tel est le produit constaté.

Une tige verte, feuilles comprises, pèse 50 grammes; effeuillée et séchée, elle est réduite à 14 grammes; ou, en d'autres termes, une coupe produit à l'hectare 25.000 kil. de tiges

vertes, réduites par l'effeuillement et la dessiccation à 7.000 kilog. de tiges sèches.

Ces tiges vertes, traitées par la machine à décortiquer, donnent en lanières fibreuses, bien sèches, sans ligneux, une matière industrielle pesant 1.500 kilog.

En lanières à 50 fr. les 100 kilogr., prix qui paraît s'établir ou : $1.500 \times 0 \text{ fr. } 50 = 750 \text{ fr.}$ de produits et en 4 coupes annuelles 3.000 francs.

En admettant 50 0/0 en frais et manipulations de toute nature, ce qui constituerait une exploitation des plus soignées et par cela même augmenterait les rendements, le bénéfice net serait encore de 1.500 fr. à l'hectare pour les coupes réunies.

Inutile d'insister sur le côté économique de la question pécuniaire ; c'est de l'argent qui rentre au cultivateur. Chaque coupe, c'est-à-dire quatre fois par an, fait bien rare en agriculture, où il faut savoir attendre les résultats de la récolte annuelle.

Nos expériences faites sur une assez large échelle, pour avoir de solides bases de rendement, n'ont cependant aucun caractère anormal.

Si l'on veut donner au sol et à la plante les mêmes préparations et les mêmes soins dont on entoure certaines cultures, c'est-à-dire si l'on choisit de bons sols, bien défoncés, si l'irrigation est constante et abondante, l'engrais suffisant et approprié aux déperditions du sol, engrais de ferme ou mieux chimique, le binage à la main, etc., en un mot, si les travaux de plantations et d'entretien tiennent, par la nature des soins méticuleux, le milieu entre la grande culture et l'horticulture, on devra considérer alors, le climat aidant, les rendements précités comme le minimum.

On n'agit pas autrement d'ailleurs dans les plantations de cannes à sucre, de coton, de café, de cacao où les résultats même dans les contrées d'origine, sont inférieurs en rendement, aux chiffres que nous donnons relativement à la ramie, si l'industrie maintient ses premiers prix et en supposant même qu'elle les réduisît encore de 25 0/0.

Mais nous le répétons et nous insistons sur ce point, il faut savoir cultiver la ramie, dans la situation qu'elle réclame, pour obtenir les résultats signalés ; si l'on s'en écarte les coupes et la végétation seront moindres ; et encore en prenant le minimum de cette végétation, elle ne peut être inférieure à deux

coupes dans les pays tempérés. Ce serait encore une des meilleures coupes connues.

Une observation qui a son importance est à signaler.

Le traitement en vert évite une maturité par trop absolue de la tige, par conséquent permet des coupes prématurées, ce qui en augmente le nombre annuellement.

Par contre, le traitement à sec exige une certaine maturité de la tige, de là un séjour plus prolongé de cette tige sur la touffe-mère, et alors une diminution dans le nombre des coupes.

Signé : Ch. RIVIÈRE.

PREMIER RAPPORT

à la Société d'Agriculture et au Comice agricole d'Alger.

Par arrêté ministériel en date du 12 avril 1887, il est institué auprès du Ministre de l'agriculture une Commission spéciale chargée d'étudier les moyens d'encourager et développer la culture de la ramie en France, en Algérie et dans nos colonies, ainsi que le perfectionnement des procédés employés pour l'utilisation industrielle de cette plante textile.

Sont nommés membres de cette Commission :

MM. Feray, sénateur, président.

Jacques, président.

Leguay, député.

Barbe, député.

Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle.

Cornu, professeur — —

Aimé Girard, professeur à l'Institut national agronomique.

Robert, rédacteur au ministère, secrétaire.

La nomination de cette utile Commission n'a pas eu un bien grand retentissement en France, et elle est restée complètement inconnue en Algérie, où pourtant la culture de la ramie préoccupe beaucoup les cultivateurs.

Jusqu'à ce jour le gouvernement n'avait pas secondé les efforts faits dans notre pays, depuis quinze ans notamment,

pour introduire cette culture et pour déterminer les modes de traitement industriel qu'il convenait d'appliquer à ce textile ; on ne peut nier cependant que de grands sacrifices n'aient été accomplis par l'industrie privée pour arriver à un résultat. Malheureusement tous ces travaux isolés, sans direction, sans éléments d'exacte appréciation devaient reculer de plus en plus le moment où la ramie pouvait prendre une place sérieuse dans nos cultures et dans notre industrie. Il est permis cependant de croire que quand la Commission officielle commencera ses travaux, elle trouvera de bons éléments déjà réunis, grâce à l'expérience chèrement acquise par ceux qui, seuls et par leurs propres forces, ont cherché depuis longtemps la solution du problème.

J'avais pensé, il y a quelques années, que le gouvernement général de l'Algérie devait prendre l'initiative d'une étude officielle de cette question, et dans ce but, j'avais soumis au Comice agricole d'Alger un projet dans ce sens ; je rappellerai plus loin cette phase de l'affaire.

En résumé, malgré les tentatives faites par l'initiative privée au moment de la guerre de Sécession, malgré les études poursuivies depuis avec persévérance, la culture de cette plante n'est pas encore précisée en France, ni en Algérie ni dans les colonies. Quant au traitement industriel, il est l'objet d'avis les plus contraires et l'on se borne en France à employer, dans une faible proportion, la ramie chinoise, sans même connaître sa préparation première.

Cependant on ne cache point que c'est par centaines de millions que la France demande annuellement à l'étranger la matière textile nécessaire à l'alimentation de ses usines, et que quelques-unes de ses grandes manufactures veulent bien reconnaître que la ramie trouverait une très grande place entre le coton et le lin dans la fabrication des tissus français.

A la suite de l'Exposition de 1867, la question s'était réveillée, puis s'était éteinte jusqu'au printemps 1870. A ce moment, plusieurs personnes attirèrent l'attention de l'Impératrice sur ce sujet et une Commission officielle fut nommée pour rechercher les moyens d'utiliser la plante chinoise dans l'industrie française. Survinrent les événements de cette année néfaste, et la ramie fut encore oubliée dans les sphères gouvernementales.

II

On sait que l'industrie anglaise monopolise en quelque sorte toute la production du China-grass qui est d'origine chinoise exclusivement.

Le gouvernement anglais a-t-il montré une indifférence égale à la nôtre pour introduire dans ses colonies la culture et le traitement d'une fibre fort recherchée par ses usiniers ? Tous les documents réunis ne cessent au contraire de démontrer la constante sollicitude du pouvoir central dans une question qui intéresse l'agriculture de ses annexes exotiques et la grande industrie de ses centres métropolitains.

Sans retracer les études et les efforts particuliers des Sociétés savantes et industrielles, il convient de citer toutes les tentatives du gouvernement de l'Inde rappelées par M. Harmand, consul général à Calcutta, dans un rapport à M. le Ministre du commerce, tentatives que j'ai suivies dans différents cas.

La cour des Directeurs de la Compagnie des Indes demandait, en 1854, au gouvernement général de l'Inde de lui fournir dix tonnes de ramie brute. On ne put en réunir que le tiers, tellement la culture était peu développée. Pour encourager les plantations, le gouvernement commanda 10 tonnes par an, mais malgré cet encouragement officiel la production indienne fut incertaine et ce fut la Chine qui s'empara de cette fourniture du textile de plus en plus apprécié par les manufactures en Angleterre et aussi en France, où l'on commençait à le connaître.

En 1872, le gouvernement de l'Inde reprit son idée concernant le développement de la culture de la ramie en ce pays. Pour y contribuer, il institua un concours de machines à décortiquer. Un prix de 125,000 fr. devait récompenser la meilleure invention dont le produit mécanique se rapprochait du traitement manuel donnant la matière chinoise. Ce concours, qui comprenait trente-deux candidats, fut nul.

En 1873, un autre concours fut ouvert à Londres où deux cents concurrents présentèrent le résultat de leurs inventions. L'expérimentation fut rendue difficile par le manque de matière première ou plutôt par l'infériorité des tiges de ramie demandées pour la circonstance à quelques cultivateurs du Midi de la

France qui envoyèrent de vieilles tiges branchues, ligneuses et mal venues, de l'*Urtica tenacissima*.

A l'automne de cette même année 1873, le concours fut repris à l'aide de bonnes tiges de l'*Urtica nivea* que j'adressais du Jardin d'essai; les conclusions furent encore nulles.

En 1875-1876, le gouvernement anglais, avisé des quelques expériences tentées en Algérie, reprit la question et, en août 1877, le gouvernement de l'Inde offrit encore un prix de 120,000 fr. et un second prix de 25,000 fr. environ au procédé qui réunirait les conditions suivantes :

Machine ou procédé quelconque capable de produire avec un moteur animé, l'eau ou la vapeur d'eau, une tonne de fibres préparées, d'une qualité telle que la valeur moyenne du produit obtenu ne soit pas cotée au-dessous de 45 livres par tonne sur le marché anglais et qu'il puisse se vendre, en calculant le prix des manipulations diverses, les pertes par déchet, etc., au maximum 15 livres par tonne dans un port de l'Inde ou 30 livres par tonne en Angleterre seulement, et c'est à cause des relations que j'avais avec Londres pour la fourniture des tiges fraîches de ramie que je pus suivre cette question et voir les efforts inutiles d'un inventeur français pour participer à ce concours. Le 15 septembre 1879, vingt-quatre concurrents étaient encore inscrits au concours, mais la conclusion ne fut pas plus favorable que précédemment et la Commission d'examen des produits au secrétariat de l'Indian Office dut reconnaître l'infériorité des échantillons obtenus par les divers traitements comparés à la marchandise courante que les Chinois continuaient à livrer.

Les résolutions du gouvernement anglais furent sévères; la ramie de l'Inde ne pouvait rivaliser comme valeur marchande avec celle de la Chine, et d'un autre côté la plante ne semblait pas être, dans la grande majorité des cas, dans un milieu favorable à sa culture sous le climat indien. On conclut donc, en 1880, que de nouveaux concours devenaient inutiles; mais pour ne pas décourager l'initiative privée, on se bornerait à mettre à la disposition des planteurs indiens quelques rhizomes d'*Urtica* provenant du Jardin botanique de Calcutta. Je dois ajouter que le gouvernement anglais ne se désintéressa pas aussi ouvertement de cette question qu'il sembla le faire, car j'ai été mêlé personnellement en 1882 à des demandes de renseignements officiels concernant la machine Berthet dans la

seconde phase subie par cet instrument ; des pourparlers allèrent assez loin avec son conducteur à Calcutta, où, entre parenthèses, rien ne fut fait pour la mettre en évidence.

A ce propos, il convient de citer qu'en même temps on essayait une machine connue sous le nom de *Universal fibre extractor*, recommandée par un homme qui jouit en Angleterre d'une grande autorité en matière de textile ; cette invention eut un prix et fut l'objet d'une forte réclame ; il ne faut pas oublier non plus de citer que c'est à peu près le même instrument qui vient de fonctionner à Guelma, autour duquel la presse algérienne et française a entamé un concert d'éloges que ne rencontrent ordinairement pas à un aussi haut degré les inventions véritablement françaises.

Comme on le voit par ce dernier exemple, c'est un procédé anglais qui chercherait à s'implanter en Algérie, au moment où cette question tente à rentrer chez nous dans une voie pratique.

III

Le gouvernement de l'Inde, dans son rapport, impute aux mauvaises conditions climatériques de ce pays tous les succès reconnus à la ramie, aussi bien au point de vue cultural qu'au point de vue industriel. Notre consul général, M. Harmand, dans son dernier rapport au Ministre du commerce, s'appuie sur les mêmes documents pour émettre une opinion semblable, qu'il consolide en écartant tous les doutes qui pourraient se produire au sujet de l'identité des espèces de ramie cultivées dans l'Inde et dans la Chine.

A mon avis, ce premier point d'histoire naturelle constitue la question primordiale, et il y a longtemps que j'appelle l'attention de nos planteurs algériens sur la détermination exacte de l'espèce de ramie à laquelle ils vont demander un rendement économique ; cette espèce est celle des Chinois.

Mais il y a des espèces, des variétés, des races qu'on a introduites de diverses régions et sur lesquelles la plus grande confusion règne pour ceux qui ne peuvent déterminer scientifiquement la plante véritable ; je traiterai cette importante face du sujet dans une autre occasion.

Nos expéditions culturelles sont actuellement assez concluantes pour dire que la ramie possède, dans certaines régions

de l'Algérie où elle est plantée depuis plusieurs années, une végétation qui se signale par un excellent développement, et l'on peut ajouter que par une bonne culture les rendements obtenus au Jardin d'essai sur de grands espaces méritent d'être étudiés.

Ce point agricole établi, doit-on manifester quelque incertitude sur l'utilisation industrielle de la fibre de ramie ?

L'emploi de la ramie a toujours rencontré un réel obstacle par le parti pris des filateurs qui, à tort ou à raison, prétendent que les résultats incertains à acquérir ne sauraient les engager à modifier entièrement leur outillage ; il y a là une question d'intérêt privé à réserver et à respecter.

Une autre opinion se produit dans le marché industriel qui envisage la question au point de vue des intérêts généraux, c'est celle qui consiste à considérer le coton comme devenant la meilleure fibre économique à tous les points de vue, dont la production est connue et assurée sur des millions d'hectares, et dont le travail, par son organisation mécanique et matérielle, représente des capitaux considérables.

En effet, en 1885, le commerce s'est trouvé dans le monde entier en présence d'une récolte de coton s'élevant à 9,500,000 tonnes.

L'industrie suit la culture ; en 1886, l'Angleterre fait fonctionner 43 millions de broches et 500,000 métiers à tisser, employant un milliard et demi de livres de coton et occupant 500,000 ouvriers.

Le continent européen prend part à ce mouvement manufacturier, d'où il résulte que la concurrence abaisse les cours et que le tissu de coton, par la modicité de ses prix, est devenu d'un usage général.

Les progrès réalisés dans l'outillage ont permis d'obtenir des fils plus gros et par conséquent des tissus plus solides qui font presque écarter le chanvre et le lin. Cependant si telle est la conclusion générale des économistes, des Français surtout, c'est au pays même des manufactures du coton et de la ramie qu'il convient de rechercher une opinion sur l'emploi du China-grass, et cette opinion je la trouve émise par quelques grands usiniers, dans une séance de la Société des Arts de Londres en 1883 : M. Collyer dit « que si le textile pouvait se vendre 30 livres par tonne, il n'y aurait pratiquement aucune limite à la quantité qui pourrait être absorbée par le marché.

» A 40 livres, il y aurait doute.

» A 50 livres, étant donné le prix actuel de la laine, la vente serait impossible. »

Un autre manufacturier, présent à la même discussion, s'exprime ainsi :

« Si vous pouvez descendre à 35 livres, vous vous déferez d'un stock assez considérable ; mais si vous atteignez 30 livres, personne ne peut dire quelle est la quantité que nous pourrions consommer. » M. Haworth déclare qu'un jour arrivera où les transactions auxquelles donnera lieu cette fibre seront plus considérables que celle du jute lui-même.

IV

Ce simple exposé démontre assez clairement que le gouvernement du Royaume-Uni a abordé officiellement et à plusieurs reprises l'étude de cette grande affaire industrielle et qu'il ne paraît pas avoir négligé depuis trente ans aucun effort pour arriver à un résultat qui, il faut l'avouer, est encore loin d'être concluant.

En France l'étude gouvernementale, quoique tardive, aura-t-elle une solution plus favorable ? C'est à espérer pour cette première tentative d'encouragement qui démontrera que les chercheurs pourront trouver auprès de l'Administration centrale au moins des renseignements de nature à les aider dans le perfectionnement de leurs procédés.

Je dis que c'est la première manifestation officielle du gouvernement dans cette voie de recherches pratiques et d'encouragements parce que les quelques récompenses attribuées ces dernières années dans divers concours régionaux agricoles ne me semblent pas capables d'amener un résultat pratique, en ce sens que les premiers prix sont accordés successivement et indistinctement aux machines qui traitent en vert et en sec, à la production de la lanière corticale comme à la défibration plus ou moins complète au traitement mécanique, etc., et à l'utilisation des diverses ramies blanches ou vertes.

En un mot la question est chez nous à vau-l'eau, tandis qu'en Angleterre elle est officiellement déterminée et précisée ; l'on recherche et l'on récompense le produit obtenu s'il est dans des conditions industrielles, c'est-à-dire comparable à la

matière chinoise, connue et appréciée, et dont l'utilisation n'a pas de secret pour les manufacturiers.

Mais comment peut se manifester une intervention officielle et administrative que nous avons sollicitée autrefois sans succès ?

En février 1885, je présentais au Comice agricole d'Alger un rapport sur une question posée par le Gouvernement général de l'Algérie qui, incidemment, cherchait les moyens d'encourager un traitement quelconque de la ramie. Ce rapport contenait la proposition suivante : « Sur ce même sujet, digne du plus grand intérêt, vous désiriez connaître les avantages qui pourraient être faits au vulgarisateur d'un bon procédé de traitement industriel de cette plante connue sous le nom de ramie. Le Comice agricole d'Alger me charge d'appeler votre attention toute particulière sur la nécessité absolue de fixer notre agriculture algérienne sur l'avenir de cette culture et de son produit. En effet, depuis une quinzaine d'années, une hésitation peut-être motivée par une incertitude complète sur le traitement cultural et industriel a retardé, en Algérie, le moindre progrès dans une question qui préoccupe vivement l'Inde anglaise, et, depuis peu, les Etats-Unis d'Amérique.

» La Métropole devient de plus en plus tributaire de l'étranger pour la matière première, en textile ; on estime à plusieurs centaines de millions ce qu'elle va chercher de fibres de toutes sortes et, en ce qui concerne la ramie, elle est sous la complète dépendance du marché anglais qui monopolise cette fibre dont la production en Chine est fort limitée.

» Le Comice agricole d'Alger, en délibération générale, a pensé, surtout en présence de la situation faite aux céréales, qu'il fallait éviter aux agriculteurs algériens des déboires ou de fausses manœuvres au moment où, avec juste raison, ils recherchaient dans les cultures industrielles le sage emploi de leurs terres, de leurs eaux d'irrigation et de leur climat, toutes bonnes conditions réunies pour tenter des rendements productifs.

» Il convient donc de recueillir tous les renseignements de nature à bien préciser la question : valeur du produit, culture, traitement premier, état de cette industrie en France et à l'étranger, mode de préparation en chimie, etc., etc.

» Mais toutes ces recherches, enquêtes, notes et documents, ne peuvent être l'œuvre d'une assemblée agricole ; aussi le Comice croit que pour résoudre, au point de vue technique, les diffé-

rentes faces du problème, il conviendrait de nommer une sérieuse commission, présidée par un haut fonctionnaire du gouvernement général dont l'autorité administrative permettrait de faire donner suite aux études nécessaires à l'élaboration d'une solution raisonnée, affirmative ou négative.

» On éviterait ainsi bien des écoles regrettables, peut-être doterait-on l'Algérie d'une culture et d'une industrie avantageuses, ou tout au moins il en résulterait un travail scientifique intéressant.

» Le Comice, M. le Gouverneur général, fait appel à toute votre sollicitude et insiste donc pour que, au moment où une nouvelle évolution agricole se prépare, une excellente étude sur la ramie donne aux cultivateurs et colons des moyens d'appréciation propres à guider leur initiative. »

Si j'insistais sur la nomination d'un haut fonctionnaire pour présider cette Commission, c'était en vue de la faire considérer comme affaire administrative et peut-être éviter ainsi le sort de toutes les Commissions des Sociétés agricoles ou savantes qui n'ont pas l'autorité nécessaire vis-à-vis de leurs membres pour exiger d'eux les travaux de longue haleine.

Cette requête du Comice agricole d'Alger n'a pas eu de suite, le gouvernement général pensant sans doute avec juste raison qu'une telle décision devait émaner du pouvoir central.

V

Telle était la situation de la question en Algérie jusqu'à ces temps derniers, lorsque tout à coup, avant qu'on sût même la nomination de la Commission officielle en France et avant même que ces travaux fussent commencés, parut dans les feuilles publiques d'Algérie la circulaire suivante adressée aux maires :

Alger, le 13 août 1887.

« Monsieur le Maire,

» Ainsi que vous le savez, la question de la ramie a éveillé l'attention des cultivateurs algériens.

» Des essais de culture ont eu lieu sur plusieurs points de la colonie.

» Des expériences de décortication de cette plante, à l'état vert, ont eu lieu récemment ; les résultats ont été assez satisfaisants et permet-

tent d'espérer qu'il sera possible de transformer la ramie d'une manière rapide et peu coûteuse en filasse industrielle.

» Des filateurs de la métropole qui ont sous les yeux les filasses ainsi obtenues, se sont déclarés disposés à acheter toutes les quantités de cette matière qui leur seraient offertes.

» Le moment est donc venu pour les propriétaires de la Colonie qui se livrent à la culture de la ramie de profiter de leur initiative et de mettre en valeur les plants qu'ils ont préparés.

» Pour favoriser les débouchés, j'ai pensé qu'il y aurait intérêt à connaître très exactement les noms des propriétaires de ramie ainsi que les quantités de produits récoltés. »

En même temps, les Maires, pour se conformer aux instructions de la circulaire, adressaient aux cultivateurs un tableau à remplir, et c'est par cette dernière formalité que quelques membres de nos associations furent au courant de cette première manifestation de l'Administration.

Cette circulaire, qui fut l'objet d'interprétations diverses, n'a eu en réserve d'autre but que de chercher à faire rentrer la question dans une voie pratique, et, en effet, elle rappelle que des expériences ont eu lieu à Guelma et qu'un groupe industriel et financier paraissant posséder une machine et des moyens d'action, offrait de se mettre en relation avec les producteurs de ramie. En outre, si la ramie devait, par ce fait, prendre un certain essort, il convenait de connaître dès maintenant l'état des plantations. L'établissement de cette statistique n'est donc pas sans intérêt.

Il n'y a pas là une invite, ainsi que quelques-uns le pensent, à préconiser tel ou tel système, ni celui de Barbe-Favier, ni celui du prôneur du système anglais, essayé à Guelma, qui aurait reçu, comme tous les autres d'ailleurs, un accueil encourageant de la part de l'Administration supérieure.

Dans la situation actuelle de l'affaire, on ne peut donc dire que la culture de la ramie ait été officiellement encouragée et, à notre avis, il y aurait grave danger à laisser accréditer une telle opinion au moment même où le gouvernement de la métropole n'est pas lui-même fixé, puisqu'il a cru devoir nommer une commission par arrêté du 12 avril écoulé; il convient cependant de dire que si aucun jugement n'a été émis par cette commission, c'est qu'au 10 novembre dernier elle ne s'était pas encore réunie.

Avant d'aller plus loin dans la pratique de cette question, il

conviendrait cependant de sortir de cette incertitude qui règne pour le plus grand nombre des cultivateurs sur la véritable espèce à cultiver, sur le traitement en vert ou en sec, sur la machine à employer et sur l'échantillon que réclame et que peut utiliser l'industriel.

Mais une réponse nette à une question ainsi posée serait le résultat d'études et d'expérimentations qui demanderaient des années d'application, et, d'un autre côté, établir une formule aussi nette n'est pas dans l'ordre administratif.

Faut-il encore prendre un exemple chez le gouvernement anglais et dire qu'il a suivi une marche très prudente en renonçant temporairement à prôner un système quelconque, mais en désignant et en disposant dans ses Musées et Chambres de commerce l'échantillon-type que demande l'industrie et en laissant à chacun le soin de s'en rapprocher par des méthodes diverses dont la meilleure fera certainement loi?

Il y a onze ans, la Société d'agriculture d'Alger m'avait prié de réunir les documents sur l'utilisation de ce textile, et je lui ai rendu compte, dans sa séance du 3 mars 1877, du résultat de mes démarches. En effet, le 8 février de la même année, j'avais fait partie d'une Commission nommée à Paris par la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, alors présidée par l'illustre savant Dumas. La conclusion n'est pas encourageante, ainsi qu'on peut le voir par le procès-verbal que j'ai rapporté à la Société d'agriculture d'Alger, et qui est inséré à la page 31 du Recueil de l'année 1877-1878.

Mais, depuis cette époque déjà éloignée, des tentatives heureuses sont venues appliquer de véritables progrès à l'art de décortiquer, de défibrer et de filer la ramie. Ces résultats sont-ils absolument concluants, la question économique est-elle tranchée? On ne saurait le dire, l'expérimentation réelle ne s'étant pas encore prononcée; mais, je le répète, ce que nous attendons d'une Commission officielle, c'est justement le véritable exposé de la situation étudié et discuté sans parti pris par des gens compétents en la matière.

CH. RIVIÈRE.

10 novembre 1887.

Depuis la lecture de ce mémoire, le *Journal officiel* du 4 décembre a reproduit les travaux de la Commission consistant en deux rapports : j'en communiquerai l'analyse, avec anno-

tations, à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger, qui ont bien voulu m'en donner l'autorisation, et je leur demanderai de nommer une Commission pour décider quelle attitude doit prendre l'agriculture algérienne en cette circonstance.

CH. R.

DEUXIÈME RAPPORT

La ramie à la Société de géographie commerciale.

Pendant mon dernier séjour à Paris, où m'appelaient mes fonctions de membre du jury au grand concours agricole, j'ai recherché tous les renseignements nouveaux qui pouvaient éclairer nos agriculteurs sur la véritable situation de la question de la ramie.

La Société de géographie commerciale, qui avait abordé plusieurs fois l'étude de ce sujet, a consacré la plus grande partie de la séance du 27 janvier à une discussion contradictoire soutenue avec beaucoup de développements par des gens autorisés.

Inutile de retracer les opinions contraires forcément émises sur les modes de traitement et sur les rendements bruts à l'hectare de plantation ; on peut dire que chaque auteur a traité sa question avec une très grande habileté, mais on ne peut ajouter que le public ait pu tirer quelque conclusion pratique de cet intéressant débat.

Si, sur la demande de M. le Président de la Société, j'ai dû prendre part à la discussion, je ne l'ai fait que dans le seul but de défendre la cause du cultivateur algérien, qui est peut-être celle de tous les planteurs de ramie. D'un autre côté, je n'ai pu cacher mon étonnement en retrouvant cette question dans un état d'incertitude aussi complet, qui n'est certainement pas de nature à décider le cultivateur à se lancer dans une entreprise dont la solution pratique est discutée.

Mais, en dehors de la défense des intérêts du planteur, si je me place à un point de vue plus général, envisageant l'ensemble de la question à notre époque, j'avoue que la séance de la Société de géographie commerciale me reporte à vingt ans

en arrière, au milieu de la même incertitude et des mêmes espérances.

Je retrouve encore qu'il y a une douzaine d'années j'ai fait partie, sous les auspices d'un grand chimiste Dumas, d'une très sérieuse Commission dont les conclusions s'appliquent exactement à celles qu'on pourrait retirer de la séance de la Société de géographie commerciale.

Ce curieux document, je crois devoir le signaler au Comice agricole d'Alger en le reproduisant ici, car il a plus que jamais sa valeur et même son actualité.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE

COMITÉ DE L'AGRICULTURE (1877, N° 2).

Réunion partielle du 8 février 1877.

M. Angliviel, ancien conseiller général, rue de Condé, 15, à Paris, a fait à la Société d'encouragement une importante communication pour l'inviter à rechercher les moyens de développer la culture de l'*Urtica nivea* qui prospère en Algérie, en Corse et dans la moitié au moins de la France. La suite à donner à cet envoi a été envoyée aux Comités de l'agriculture, des arts mécaniques et des arts chimiques.

Le Comité de l'agriculture n'a pas eu de réunion depuis cette époque, et, sur une nouvelle demande de M. Angliviel, les membres disponibles de ce Comité ont été convoqués pour le jeudi 8 février 1877 par M. Rivière fils, directeur du Jardin botanique d'Alger, qui est sur le point de retourner en Algérie.

Sont présents à cette réunion : MM. Angliviel, Rivière fils, Boitel, inspecteur général de l'agriculture, et Laboulay (Ch.), secrétaire de la Société et membre du Comité des arts mécaniques.

« M. Angliviel expose l'utilité de la culture en France d'une plante qui donne des produits d'une valeur élevée et régulière, pour compenser les pertes considérables que les départements du Midi ont éprouvées, d'une part par l'arrivée du phylloxéra, d'autre part par l'état dans lequel se trouve la culture du mû-

rier, dont les produits sont gravement compromis depuis quelques années. L'*Urtica nivea*, plante vivace donnant des récoltes abondantes dans le Midi, pouvant être employée dans les terrains riches, lui paraît très propre à remplir ces conditions. Il ajoute que des essais nombreux ont été faits en Provence, en Languedoc, dans les Cévennes, et ont démontré la fécondité de cette plante et la facilité qu'il y a à la cultiver.

» Après cet exposé, la réunion prend connaissance de ce qui a été fait dans les années précédentes au sujet de cette culture.

» Le 14 mai 1869, M. Ramon de la Sagra, correspondant de l'Académie des sciences, vient devant la Société d'encouragement exposer l'état où était cette culture, les obstacles qu'elle avait éprouvés, et il annonçait un résultat qu'il regardait comme très important : c'était l'établissement à Nice d'une fabrique fondée par M. Childers (H.) pour faire des passementeries avec les fibres d'ortie de la Chine. Les difficultés qu'on avait trouvées dans la confection des tissus ordinaires n'existent pas pour des passementeries ; on avait l'espoir de voir prospérer cette fabrique, dont les produits montrés par M. Ramon de la Sagra paraissent très beaux.

» M. Alcan répondit à cette communication que, de 1862 à 1864, des tentatives de toutes sortes avaient été faites à Rouen, à Roubaix, à Lille, et surtout à Lyon, et qu'elles avaient toujours échoué. On est là en présence d'une difficulté technique analogue à celle que l'on rencontrait au commencement de ce siècle pour la filature du lin à la mécanique, et on est loin de l'avoir encore résolue.

» Le 14 juillet 1871, M. Sacca a envoyé à la Société d'encouragement une brochure de M. Ramon de la Sagra, mort récemment, sur l'introduction en Europe de l'ortie de Chine, sa culture et ses usages. Dans cette brochure analysée dans le tome XVIII, page 250 de la 2^me série des Bulletins de la Société, l'auteur parle de l'état de cette industrie en Chine, où elle prospère, de la nature, de la préparation du terrain et de la culture, de la récolte des tiges et de la préparation des écorces telle qu'elle est faite en Chine, du rendement de l'ortie de Chine, des qualités de sa fibre et des avantages de sa culture en France. Il termine en regrettant que la rareté de la matière première ait fait négliger par les industriels cette branche industrielle qui doit cependant produire des résultats d'une valeur supérieure.

» A ce résumé on doit ajouter que le *Moniteur officiel* avait, en 1865, publié une série d'articles détaillés pour recommander la culture et l'emploi de l'ortie de la Chine.

» M. Boitel cite les cultures d'*Urtica nivea*, qui ont été établies par ses soins à la colonie Casabianca, en Corse. Un demi-hectare de terrain de bonne qualité a été planté en *Urtica nivea* et donne depuis cette époque des produits abondants et plusieurs coupes par an. Mais cet essai est sans résultat; on n'a pas l'emploi de ces produits et on ne trouve pas d'acheteurs.

» M. Rivière parle des cultures algériennes des plantations d'*Urtica nivea* qui ont été faites un grand nombre de fois en Algérie et elles ont toujours abouti à la déception qu'on a éprouvée en Corse.

» Les horticulteurs et pépiniéristes mettent une grande activité à prôner la culture de ces plantes, parce qu'ils vendent des plants à un prix élevé, ils annoncent pour cela que les débouchés en France et en Angleterre sont très faciles et le malheureux cultivateur qui se laisse trop souvent prendre à ce leurre en est pour ses achats de plants et ses frais de culture. De sorte que ce qu'il y aurait de plus avantageux à faire dans notre colonie, serait non pas de prôner et d'encourager une culture qui ne doit aboutir à aucun gain, mais de bien faire connaître aux cultivateurs que, malgré les merveilleuses qualités de cette plante qu'on utilise bien en Chine, nos industriels ne sont pas encore parvenus à la faire entrer dans les matières qu'on peut manipuler dans leurs fabriques. On réserverait ainsi la culture européenne pour l'époque à laquelle l'industrie, agissant sur les écorces importées de la Chine, aurait perfectionné suffisamment ses procédés.

» M. Laboulaye trouve que, en effet, il y a intérêt à ne pas prôner la culture d'une plante qui ne peut pas, en ce moment, être rémunératrice pour le cultivateur; mais il croit cependant qu'il n'y a pas lieu d'abandonner cette étude.

» C'est aux grands industriels du Nord et de l'Irlande qui traitent le lin et le chanvre par des procédés perfectionnés qu'il faudrait s'adresser pour connaître ces méthodes, savoir les modifications dont elles sont susceptibles, et savoir comment on pourrait aborder la difficile question de la division convenable des fibres de l'*Urtica* par des procédés industriels; enfin, pour engager ces industriels eux-mêmes à s'occuper de cette opération intermédiaire entre la culture et la filature qui est assez

compliquée pour donner lieu à une industrie spéciale. Il pense que la Société peut agir sur la solution de ce problème de deux manières : en proposant un prix pour cette solution, et en provoquant de ses membres et de ses correspondants des publications et des communications à ce sujet.

» Cette opinion est adoptée par tous les membres présents qui décident que le procès-verbal de cette séance sera transmis aux trois comités de l'agriculture, des arts mécaniques et des arts chimiques. »

Etude et analyse du rapport officiel. — Communication faite à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger.

Quand j'ai eu l'honneur de lire devant la Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger une première étude sur cette question, la Commission officielle de la ramie ne s'était pas encore réunie.

Depuis, elle a tenu plusieurs séances en débutant par un rapport contenant trois parties dont l'analyse est certainement nécessaire pour tous ceux qui, en Algérie notamment, cherchent à connaître la véritable situation de la ramie devant l'agriculteur et l'industriel.

Ces premiers documents ministériels, il faut bien le reconnaître, sont considérés comme une réelle déception pour ceux qui avaient pensé que l'exposé d'une question aussi grave, qui tient depuis si longtemps en éveil l'opinion publique, allait être, venant d'une source aussi officielle, une véritable révélation ou tout au moins le résumé de l'expérience acquise, relatant les obstacles franchis et signalant les progrès encore à accomplir, donnant ainsi aux chercheurs et aux inventeurs, ainsi qu'aux praticiens, les bases nouvelles du perfectionnement encore utiles à appliquer en cette branche naissante de l'agriculture et de l'industrie.

Or, si l'on suit attentivement tous les chapitres du rapport publié au *Journal officiel* du 4 décembre 1887, on ne peut tirer d'autre conclusion que celle enregistrée déjà par la Société d'agriculture d'Alger, il y a une douzaine d'années, et qui se traduisait par une incertitude absolue des éléments d'appréciation

dans lesquels on se trouvait sur l'état économique de l'ortie de Chine tant au point de vue industriel que cultural.

Quelles que soient les excellentes intentions du Ministère et les efforts assidus de la Commission, la situation qui résulte de leurs travaux se résume par l'aveu nettement formulé qu'on ne connaît aucune machine à décortiquer, puisqu'on fonde un prix pour récompenser ou encourager un système quelconque et qu'on n'est pas plus fixé sur les procédés chimiques de défibration complète. Quant au côté économique de l'affaire, ou il est oublié ou les quelques chiffres qui y ont trait sont des moins probants et des plus discutables.

Encourager la culture de la ramie dans cet état de connaissances embryonnaires, semble un illogisme, et nous lancer dans une voie aussi peu préparée, c'est nous laisser encore dans la crainte bien fondée de voir nos récoltes de ramie rester dans nos champs inutilisées et improductives. L'analyse des documents publiés ne peut que justifier la mauvaise impression qu'ils suggèrent à tous ceux qui ont quelque souci d'éviter à notre agriculture algérienne des fausses manœuvres et des échecs toujours regrettables.

I

L'exposé de M. le Ministre à la séance d'ouverture des travaux de la Commission rappelle les avantages que présenterait la culture de la ramie dans la colonie, mais ces avantages ne sont signalés nulle part à l'aide de chiffres certains, et si nos industriels qui emploient quelques fibres de ramie dans leurs fabrications trouvent des difficultés dans leurs approvisionnements, c'est justement parce que, dans le pays même, c'est-à-dire en Chine, la culture et la préparation primordiale de la matière dégrossie ne s'obtiennent pas dans les conditions tout à fait économiques.

Ainsi que le dit ma première note, les Anglais, qui ont monopolisé de tout temps le commerce du China-grass, n'ont pas réussi, ni à l'aide de grands prix, ni de fortes primes, à augmenter cette production, même dans leur empire indien, et malgré leurs efforts, ils ont à supporter les fluctuations des marchés de l'intérieur de la Chine, subissant ainsi les caprices de la spéculation pour une matière dont ils n'ont que l'excédant

des besoins locaux. Tout notre désir serait de voir la France obtenir un succès là où la persévérance britannique a échoué dans l'Inde après tant de sacrifices; cependant il serait au moins prudent de connaître quelles sont les causes de tant d'insuccès avant de décider sur le papier administratif que la solution de l'ardu problème paraît assurée.

Mais si M. le Ministre ne croit pas devoir parler au moins d'une manière générale du rendement économique, ni des procédés de décortication du produit brut qui semblent être le premier et véritable point d'arrêt de la question, il signale qu'une opération d'un ordre tertiaire, c'est-à-dire le dégomme, se trouve résolue, grâce aux beaux travaux de M. Frémy, de l'Institut.

En effet, l'illustre chimiste a fait une étude profonde des différentes matières qui reliaient les fibres entre elles en déterminant leur nature de pectose, cutose, vasculose, cellulose, etc., et en indiquant les agents chimiques capables d'agir sur chacune d'elles sans altérer les fibres élémentaires.

Au point de vue purement scientifique, ces expérimentations sont remarquables, mais je ne sache pas que dans la pratique elles aient déjà donné un résultat supérieur à tous les procédés de dégomme employés depuis près d'un siècle et qui ont pour bases des dissolutions potassiques sous certaines pressions. Dans toutes les usines anglaises, le bain chimique de dégomme du China-grass est une opération courante, et, en France, nos simples industriels obtiennent un fort beau produit par des procédés qui en diffèrent peu, mais qu'ils modifient souvent, suivant l'état ou l'origine de la matière à traiter. Il convient encore d'ajouter, puisque M. le Ministre paraît attacher une grande importance à ce système de dégomme, qu'avant de prôner l'emploi de ce bain d'une manière générale, il faudrait au moins déterminer sur quelle matière ce composé chimique doit agir, car il n'est besoin d'être ni industriel ni savant pour savoir quelle différence de procédé il faut employer pour traiter une matière, décortiquée en vert ou décortiquée en sec, ou obtenue par la vapeur ou par l'éluve, et provenant de tiges de maturité parfaite ou d'un état voisin d'une constitution herbacée.

Sur la première phase du traitement de la ramie, c'est-à-dire sur cette question primordiale et capitale de la préparation de la matière brute, le rapport reste absolument muet et ne se

prononce même pas sur les inconvénients ou les avantages d'une manipulation en vert ou en sec pour l'industrie, laissant en cela le planteur dans l'incertitude la plus extrême sur la manière de préparer ses récoltes.

C'est sans autre appréciation et sans base plus approfondie que M. le Ministre conclut qu'il faut s'attacher avant tout à développer la production de la ramie, afin d'avoir cette matière première en abondance et à bon marché, mais en oubliant de dire dans quelles conditions économiques le cultivateur pourra produire à bon marché pour l'industriel. Cependant, c'est un point qui méritait d'être élucidé, sans quoi nous resterons avec cette opinion que le plus grand obstacle à l'extension de la culture provient des prix absolument dérisoires offerts à nos produits par les industriels mêmes qui composent la Commission officielle ou qui gravitent autour d'elle.

Le Ministre recherchant les pays favorables à la culture de la ramie, signale en passant l'Algérie ; mais il est reconnu que la Martinique, la Guadeloupe et la Guyane s'y prêteraient encore mieux peut-être ; cependant la contrée privilégiée, le véritable pays de production serait l'Indo-Chine où le travail de décoration pourrait être fait manuellement par une nombreuse population dont le travail alimenterait à bref délai nos usines.

II

Cette partie du document ministériel est relative aux moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie. Avec juste raison on signale que la France emporte chaque année pour 125 à 130 millions de kilos de matières premières en textiles, que nos cultures industrielles en chanvre et en lin principalement, sont descendues en 25 ans de 200,000 hectares à 95,000 hectares, etc., etc., et que c'est cette situation qui engagerait l'administration à préconiser la culture de la ramie pour doter l'agriculture des colonies françaises d'une nouvelle culture devant produire les filasses importées à l'étranger.

Rien à dire à cette patriotique proposition, mais en l'espèce, pour rentrer dans les justes limites des conditions économiques de l'époque, est-il sage d'admettre, d'établir comme principe que la ramie doive remplacer avantageusement le coton, le lin, le chanvre, le jute, etc., etc. ; il faudrait d'abord donner

un prix de revient au moins approximatif du produit brut avant son entrée dans l'industrie pour permettre à cette dernière de mesurer les sacrifices qu'elle devra faire pour modifier un outillage mécanique dont la valeur, à l'heure actuelle, se chiffre par centaines de millions.

D'ailleurs, une objection de la plus sérieuse importance se soulève d'elle-même quand on aborde cet ordre d'idées, et malheureusement je ne la vois pas énoncée dans ce rapport qui, en réalité, ne devrait avoir d'autre but que de persuader le cultivateur de l'excellence de l'opération préconisée. Si le rapport ne nous fixe point sur le rendement de la culture, il nous édifie encore moins sur le rôle que jouera la ramie dans notre industrie.

La ramie est-elle destinée à remplacer le coton, le lin et le chanvre? Dans ce cas, elle doit être produite à un prix inférieur à ces trois principaux textiles.

Or, dans l'état de nos connaissances, les difficultés rencontrées dans les différentes manipulations du China-grass lui font appliquer un prix supérieur.

La ramie ne peut donc pas être considérée comme succédanée des principaux textiles végétaux, et il faut alors lui assigner un rôle spécial, une fabrication particulière, en un mot créer pour elle un classement nouveau qui la mettrait au-dessus des beaux articles de lin; c'est déjà limiter son emploi à des articles de luxe. Toute la question est là : la ramie peut-elle créer un article nouveau dans les conditions économiques reconnues aux tissus de coton et de lin? Si elle ne le peut, ce ne sera qu'un textile succédané, auxiliaire, à la consommation très secondaire, peut-être restreinte, et alors les cultivateurs de nos régions auront à redouter l'envahissement des marchés par les productions venues de centres importants où la main-d'œuvre est économique et abondante.

I. — Deux moyens d'encouragement sont proposés : l'un pour la petite culture avec traitement manuel, l'autre pour la grande culture qui devra avoir recours aux instruments mécaniques.

Occupons-nous spécialement de l'Algérie qui est classée comme pays de grande production de ramie à travailler mécaniquement.

Evidemment, si l'industrie de ce textile était assise, ou seulement si elle avait déjà un résultat apparent, on n'aurait pas à

encourager le cultivateur qui trouverait aisément le placement de ses récoltes.

Or, dans l'exposé du système d'encouragement proposé se rencontrent des opinions contradictoires. Ainsi, il est dit que « rien n'est dangereux comme ces essais coûteux et irrationnels qui sont fait uniquement en vue de primes ou de distinctions honorifiques. Rappelons les essais qui eurent lieu en Algérie pour y introduire la culture du coton et les déplorables résultats qu'ils ont donnés. »

Mais à côté de cette expérience du passé on propose :

- 1° D'introduire cette culture chez les indigènes ;
- 2° D'instituer des primes annuelles de 300, 500 et 1,000 fr. à ceux qui auront cultivé la ramie sur 2 hectares au moins et 5 au plus, et des prix moindres pour des surfaces plus restreintes.

On peut prévoir le résultat de ce système de prix ; c'est celui rappelé pour le coton auquel on peut ajouter les mûriers, les vers à soie, etc. Quand l'État a supprimé ses encouragements, la culture du coton a disparu et la sériciculture s'est éteinte d'elle-même, parce que ces diverses branches de la production ne végétaient que dans le but de recueillir les faveurs de l'État.

Quant au projet émis d'introduire la culture chez les indigènes, c'est oublier le caractère de ces derniers, c'est en outre ignorer qu'ils habitent des localités sèches et arides et qui n'offrent aucune bonne condition végétative pour la ramie ; il y a danger d'établir une similitude, qui n'existe pas d'ailleurs, entre l'Arabe et son pays sec comparé aux centres humides habités par l'Indo-Chinois.

L'Algérie ne peut être considérée, relativement à la ramie, comme un pays de petite et de grande culture à la fois. Si cette plante doit prendre de l'extension sur notre territoire, ce ne sera que dans les plaines littoraliennes principalement, à irrigation assurée et constante, où des centres européens existent, reliés par des voies ferrées à des ports d'embarquement. Dans ces cas, les propriétaires qui possèdent de grandes surfaces d'irrigations, plus ou moins étendues, n'ont pas plus besoin du secours de l'État pour cultiver la ramie qu'ils n'ont sollicité l'aide de ce dernier pour créer ces vignobles importants qu'on rencontre sur tous les points du territoire.

Les cultures naîtront spontanément le jour où les questions

mécaniques seront résolues et quand l'industrie sérieuse, bien assise et offrant toute garantie, se sera engagée, par un traité régulier, à prendre des produits préparés par une méthode déterminée mais connue, facilement et économiquement exécutable.

Mais cette solution ne semble pas proche si l'on s'appuie sur cette considération que la Commission n'est encore qu'à proposer des encouragements consistant dans l'institution d'un prix en faveur de celui qui dans le délai d'un an aura présenté la machine à décortiquer les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

Cette dernière proposition dépeint bien l'état réel de l'affaire ; tout reste subordonné à l'incertitude d'un concours de machines sans indication de nature de traitement vert ou sec ; on s'explique donc de moins en moins l'utilité de développer tout d'abord par des encouragements une culture devant grever de certains frais des agriculteurs qui n'ont pas encore en vue la vente de leurs récoltes et qui, comme beaucoup d'entre nous, attendent ce placement depuis des années déjà.

D'ailleurs, tout en reconnaissant l'utilité de stimuler le zèle des chercheurs, on ne peut cependant s'empêcher de considérer l'offre de ce prix modique que comme une bien faible copie des larges moyens d'émulation déployés dans la même circonstance par les Anglais dans l'Inde et, à ce sujet, ma première note retraçait combien tant d'efforts avaient été stériles malgré la quantité de machines ingénieuses ayant déjà fonctionné dans les concours spéciaux.

En résumé, les termes de cette partie du rapport démontrent une fois de plus toute la sollicitude du ministère pour nos intérêts cultureux, mais ils font bien connaître aussi que les renseignements qui ont servi à le composer ne sont pas de nature à préciser tous ces points obscurs, qui depuis de si longues années entravent l'essor de cette question.

II. — Le troisième document comprend un rapport sur la culture, le rendement, le prix de revient avant l'entrée en industrie de la matière première. Cette note est certainement la plus importante et son analyse demande quelques développements qu'il convient d'aborder en évitant autant que possible les termes scientifiques et le côté technologique de la question. Y trouverons-nous des renseignements indiscutables, basés sur une certaine pratique, ou du moins sur des expérimentations sé-

rieuses et complètes? L'examen méthodique suivant dépeindra encore une fois de plus combien l'affaire ramie aurait eu besoin d'une période d'études et de sages réflexions avant d'être lancée aussi officiellement parmi le monde intelligent de la culture et de l'industrie.

III

Le travail très complexe de cet important chapitre a été confié à un membre de la Commission qui, chacun le sait, a tenté les plus grands efforts pour assurer à notre pays une part prépondérante dans la production et l'utilisation de la ramie. L'Algérie connaît ce zélé propagateur par ses tentatives stériles, il est vrai, faites chez nous pour y établir des cultures d'ortie de Chine. De nombreuses difficultés, jointes au peu d'empressement qu'il a rencontré ici, l'ont porté à résumer, dans une note rendue publique il y a quelques années, que le terrain et le climat algériens convenaient peu à la bonne végétation de la plante préconisée, et de là le projet conçu et exécuté par lui d'aller demander au sol arrosé de l'Égypte une production nécessaire au fonctionnement de ses usines en France. Plus de 700,000 fr. ont été engloutis dans cette stérile expérience sur la terre étrangère; il n'en reste rien actuellement, si ce n'est l'opinion qu'il est permis de conserver qu'avec pareille somme bien des difficultés, non justement prouvées, auraient pu être facilement aplanies sur le territoire algérien.

I. — Ces difficultés ont eu, à mon avis, comme première origine la thèse incertaine soutenue par beaucoup sur le choix de l'espèce à cultiver. Plusieurs auteurs et industriels se sont véritablement butés à préconiser une espèce sans rechercher quelle était, botaniquement parlant, la véritable plante connue de toute l'antiquité par les Chinois et utilisée industriellement par les Anglais depuis fort longtemps sous le nom de China-grass.

On a successivement prôné à nos colons algériens tantôt la ramie blanche, tantôt la ramie verte, suivant qu'on pensait la spéculation plus ou moins favorable sur l'un de ces deux types. Quelques propagateurs, notamment M. le Rapporteur, étaient par conviction partisans de la ramie verte, mais cette indécision dans la précision de l'espèce de la part des gens auto-

risés n'était pas faite pour encourager la culture d'une plante aussi mal déterminée.

Cette indifférence sur le choix de l'espèce à employer se trouve chez les auteurs et les praticiens à qui l'on doit les meilleurs travaux, et notre consul général à Calcutta, M. Harmand, dans son récent rapport à M. le Ministre du commerce, tombe dans la même erreur d'appréciation. Cependant son étude est excellente ; elle démontre, d'après les documents anglais, non seulement les échecs successifs du traitement mécanique de la ramie dans les divers concours de l'Inde, mais encore elle signale en quelques lignes les mauvais résultats de la culture de l'ortie textile dans les régions indiennes où elle a été tentée. M. Harmand combat même une juste réflexion de M. Liotard qui, en présence de tant d'essais infructueux dans l'Inde, se demandait si cette supériorité permanente du textile chinois ne tenait pas justement à des différences d'espèces, ou, en d'autres termes, si le végétal cultivé dans les possessions anglaises était bien la plante des Chinois ; notre consul général, tout en déclinant une compétence scientifique dans la détermination des espèces au point de vue purement botanique, ne partage pas l'avis de M. Liotard, en s'appuyant pour cela sur l'unité de l'espèce cultivée chez les populations très diverses du vaste empire indo-chinois. Et il ajoute même que si cette plante a subi quelques changements de faciès, il faut l'attribuer aux différences de milieux. On pourrait résumer cette opinion de M. Harmand en la forçant par cette conclusion qu'il n'y aurait qu'une seule espèce industrielle répandue parmi les populations asiatiques.

C'est le même ordre d'idées qui, au point de vue agricole, au sujet de plantes de végétation et de tempérament différents, a porté cette hésitation et ce trouble chez les cultivateurs français et algériens en raison des résultats divers et inconstants enregistrés sur des points les plus variés.

II. — Les deux espèces principales, ordinairement en présence chez nous, sont : l'*Urtica nivea*, ou ramie blanche, l'*Urtica tenacissima* ou *utilis*, ou ramie verte.

Inutile de rentrer ici dans des descriptions botaniques peu à la portée de chacun ; c'est faire de la science à bon marché, c'est embrouiller inutilement le thème.

La ramie blanche, l'*Urtica nivea* de Linné, est originaire de la Chine centrale, c'est la plante cultivée par les Chinois.

c'est celle de leurs traités d'agriculture écrits dans la nuit des temps, c'est surtout celle connue, utilisée et appréciée par l'industrie anglaise depuis de longues années.

Son principal caractère apparent pour tout le monde réside dans le duvet blanchâtre recouvrant avec plus ou moins d'intensité la face intérieure de la feuille. Il y a un autre caractère de végétation, nulle part signalé malgré son intérêt au point de vue cultural. Cette ortie de Chine est à végétation monocarpie, c'est-à-dire que les tiges disparaissent d'elles-mêmes quand elles ont fructifié, en d'autres termes, que les tiges qui fleurissent à l'automne et qui fructifient au commencement de novembre, à Alger, constituent la dernière phase de la vie aérienne de la plante. Ces tiges laissées sur les souches perdent leurs feuilles, se dessèchent, se désorganisent d'elles-mêmes et la plante reste privée de végétation apparente jusqu'au premier printemps.

Il y a donc dans l'*Urtica nivea* un temps d'arrêt, de repos bien marqué. Quant à ces tiges fructiférées qui peuvent être considérées comme une dernière coupe, il convient d'ajouter qu'elles sont presque inutilisables si elles n'ont pas été coupées en vert dès l'apparition des organes floraux.

L'*Urtica nivea* appartient aux pays tempérés, résiste à certaines gelées, se contente d'irrigations modérées, en un mot est d'un tempérament rustique. D'ailleurs, la trêve de végétation ci-dessus signalée n'expose pas ses organes aériens aux hasards des intempéries hivernales.

Un type peut être une espèce ; l'*Urtica candicans* se remarque par ses feuilles plus duveteuses en dessous, plus verdâtres en dessus, à tige très verte un peu tourmentée, dure et rude ; on la reconnaît facilement à la décortication par la difficulté d'extraire la matière corticale ; c'est donc une mauvaise espèce que j'ai supprimée depuis longtemps des cultures du Jardin d'essai.

La ramie verte, *Urtica tenacissima* Roxburg ou *utilis* Bl..., originaire de Java et de l'Archipel indien, se distingue de l'espèce précédente (*Urtica nivea*) par des signes bien plus caractéristiques.

Les feuilles sont presque vertes à la face inférieure, quelquefois légèrement duveteuses.

C'est une plante à tiges vivaces, c'est même une espèce de nature arbustive, en ce que, contrairement à celles de l'*Urtica*

nivea, les tiges peuvent vivre plusieurs années, même après la fructification; alors ces tiges se lignifient de plus en plus, s'accroissent et se ramifient. Dans les terrains favorables et arrosés du Jardin d'essai des touffes atteignent plus de cinq mètres de hauteur et forment de véritables buissons branchus.

La bonne fructification est rare en Algérie, car beaucoup de graines sont stériles.

Son tempérament exige de la chaleur, et pour obtenir des produits, une irrigation abondante, sans quoi les tiges restent courtes, s'aoûtent et se ramifient par trop.

Au point de vue essentiellement cultural concernant ces deux espèces, j'ai toujours conseillé depuis plus de 15 ans, de planter de la ramie blanche en France, dans le bassin méditerranéen et en Algérie, et de réserver la ramie verte pour les pays chauds, rappelant constamment que si le China-grass était connu en industrie, la ramie verte l'était moins et que le producteur s'exposait à livrer une matière à débouchés ou à cours incertains.

J'ai suivi attentivement depuis plus de 20 ans la culture de ces deux espèces dont je connais l'origine au Jardin d'essai; notre *Urtica nivea* est issue des plants venus de la Chine et communiqués à Decaisne; l'autre, l'*Urtica tenacissima* vraie, a été envoyé de Java à mon père par le docteur Scheffer, directeur du remarquable Jardin botanique de Buitenzorg, et je l'ai introduite en Algérie en 1868 parce que les espèces rencontrées ici sous ce nom ne me paraissaient pas avoir une détermination exacte.

III. — Maintenant ces deux espèces doivent-elles être cultivées indifféremment dans un but industriel? Le rapporteur avait toujours préconisé, à tort ou à raison, la ramie verte, mais il admet les deux types.

Est-ce une conviction ou une concession de sa part? Dans tous les cas le rapport est muet sur les avantages et les inconvénients de chacune des deux espèces et le cultivateur reste indécis dans le choix de la plante.

Si l'on envisage la question au point de vue de la simple logique, on est tout naturellement porté à préconiser l'*Urtica nivea*, la plante des Chinois, employée dans l'industrie anglaise depuis de longues années. On en connaît à l'usage les qualités, les procédés de dégommage et de défibration complète, les peignages successifs, l'art de filer certains numéros, en un

mot, toutes les phases de l'industrie sont précisées et le prix de revient établi par la pratique. Toutes ces opérations, il ne faut pas l'oublier, sont basées sur la préparation première due au travail préalable des Chinois, dont les procédés manuels, aidés du temps, ont beaucoup contribué à résoudre une des difficultés, celle du dégomme facile, c'est-à-dire qu'à la suite de nombreuses manipulations usitées en Chine la lanière corticale est déjà fortement débarrassée de la plus grande partie des substances agglutinatives.

Or, sans savoir quelles sont les difficultés que rencontrera l'industrie avec une nouvelle plante, sans connaître si les procédés en usage pour le China-grass peuvent être appliqués à l'*Urtica tenacissima*, on expose tout d'abord le cultivateur, le premier producteur à récolter une matière peut-être inutilisable ou de cours certains.

Ce n'était pas trop exiger que de demander à la Commission de dire si réellement l'industrie devait apprécier indifféremment ces deux espèces et si le traitement complet de l'ortie verte était connu, expérimenté et consacré par quelque pratique sans avoir aucun parti pris sur ce point important, il doit cependant nous préoccuper, parce que des industriels anglais ont refusé des préparations issues d'ortie verte, et que les quelques tentatives de la Compagnie Hollandaise de la ramie avec l'espèce verte ont été assez peu heureuses pour faire demander au Jardin d'essai des plants de la véritable espèce chinoise qu'ils ont ainsi introduite dans leurs plantations de Java. C'est le souvenir de ces incertitudes et tous ces incidents, auxquels j'ai été mêlé personnellement, qui m'engagent à rechercher la véritable plante utile.

On ne trouve donc, en dehors d'un grand doute sur le rôle industriel de la ramie verte, aucun renseignement capable d'affirmer la valeur de la plante. Cependant, on doit reconnaître théoriquement qu'elle produit beaucoup de fibres de belle qualité, d'une grande résistance, mais ces mêmes avantages sont également acquis au China-grass.

IV. — Faut-il demander au cultivateur, à des expériences algériennes principalement, un avis sur la plante, au point de vue de sa culture et de sa manipulation première ? Ce renseignement on ne le rencontre pas, je dois m'appuyer sur les expérimentations faites au Jardin d'essai afin de donner quelques résultats pouvant servir de base.

En Algérie, tout en remarquant la vigueur de la ramie verte, on constatera que son rendement se fera attendre plus longtemps que la ramie blanche, c'est-à-dire que de la plantation à la première récolte il s'écoulera un temps plus long.

Si l'on applique le traitement en vert, on aurait peut-être une coupe en moins par année, mais un poids brut supérieur; toutefois ce poids supérieur dû à la plus grande consistance de la tige rendra-t-il un poids relatif de fibres? La réponse est douteuse.

Si l'on traite en sec, à bonne maturité, le poids brut de la coupe est bien supérieur au poids de la ramie blanche, mais aussi les tiges ont un caractère ligneux, par conséquent sont plus pesantes que celles de l'ortie blanche.

Une expérience que j'ai faite avec la décortiqueuse Kaulek a démontré que l'ortie verte exigeait un poids plus élevé de tiges pour fournir la même quantité de lanières extraites de l'ortie blanche.

L'expérience eût été complète si un industriel avait voulu ou pu établir la même relation en fibres contenues dans les lanières de chacune de ces deux espèces, mais ces démonstrations absolument pratiques n'existent pas encore.

J'appelle donc toute l'attention de la Société d'agriculture et du Comice agricole d'Alger sur l'importance de ces deux faces de la question soulevée par le choix de l'espèce à cultiver en Algérie.

Culture.

Des indications très sommaires, mais excellentes d'ailleurs, données par le rapport, aucun renseignement à tirer pour l'Algérie.

Ajoutons que d'une manière générale les deux espèces de ramie se développent bien sous un climat algérien, principalement dans les plaines littoraliennes où l'irrigation est assurée: l'arrosement périodique est une condition indispensable: aussi, doit-on considérer comme irréalisable le projet d'introduire cette culture chez les indigènes de la Kabylie ou des hauts-plateaux où l'irrigation naturelle et artificielle manque totalement.

La ramie fixée au sol peut y vivre pendant des années. La

plantation et la culture sont des plus simples. On peut planter en toute saison avec quelques soins, et j'ai procédé à des plantations bien réussies au printemps aussi bien qu'en plein été, ce qui démontre le degré de rusticité de la plante.

Le semis, avec des soins horticoles, s'obtient assez facilement ; on l'a pratiqué depuis longtemps au Jardin d'essai et, il y a 7 à 8 ans, on y a obtenu par ce procédé un million de beaux plants destinés à la Compagnie industrielle de la ramie à Paris.

J'évite à dessein de rentrer dans les détails de la culture ; cependant une condition essentielle devrait être indiquée : elle intéresse l'économie et le rendement de l'affaire, je veux parler de la bonne préparation du sol, opération coûteuse et dont on semble ne devoir tenir aucun compte dans les frais de premier établissement d'une plantation de ramie. En effet, pour obtenir une excellente végétation, des récoltes rapides et successives, il faut pouvoir donner au sol de profonds défoncements, ameublir fortement sa surface et la disposer dans une irrigation facile, c'est-à-dire que ces préparations sont encore supérieures à celles faites en vue de la culture de la vigne dans nos pays, et au moins égales à celles exigées dans les pays tempérés et intertropicaux par le coton, la canne à sucre, etc., en un mot par toutes les cultures riches. Pour la ramie dont la nature pivotante des vraies racines est si prononcée et pour l'élongation horizontale des rhizomes l'ameublement du sol est une des premières conditions de succès. De là, on peut assurer qu'une culture faite sans ces dispositions préalables du terrain serait de végétation et de rendements imparfaits.

J'aurai à revenir, au chapitre dépenses, sur ce point onéreux que le rapport passe presque sous silence, aux frais d'établissement d'une plantation.

En résumé, la culture de ces végétaux n'offre aucune difficulté ; cependant il convient de rappeler que les terrains salés et les eaux saumâtres ne leur sont pas favorables.

La plantation de ramie que j'ai tentée en 1872, dans la partie basse de la Mina, près de Relizane, n'a pas résisté, et aux environs de ce centre les cultures faites dans les mêmes conditions n'ont pas réussi.

Une observation est utile à signaler. Il faut faire savoir au cultivateur qu'il y a deux sortes d'organes souterrains désignés vulgairement sous le nom de racines, mais l'un est le

rhizome qui produit des bourgeons et qui multiplie la plante, et l'autre est la vraie racine tout à fait stérile.

Ces deux organes se ressemblent et le commerce en profite pour livrer une assez forte proportion de ces derniers.

Rendement.

I. — Le rendement d'une plantation de ramie est certainement le point le plus important de la thèse traitée ; aussi ce chapitre est-il, de la part de l'auteur du rapport, l'objet d'une série de chiffres qui, pris sans discussion, démontrent que, par son revenu, la culture de la ramie constitue une bonne opération pour le cultivateur.

Il est bien entendu, en commençant l'examen de ce chapitre, que je fais une étude, une analyse des éléments qui y sont réunis, mais je dois avouer, tant ils paraissent incomplets, que cette analyse pourrait passer pour une véritable critique si chacun ne pouvait reconnaître aisément combien les points d'appui nous manquent pour établir une solide base d'appréciation.

Les coupes de tiges industrielles sont en raison du climat.

Le rapport attribue deux coupes pour la France, trois pour l'Algérie et la Tunisie, plus pour d'autres régions plus favorisées.

Mais où est la base d'appréciation et d'estimation puisqu'il n'est dit nulle part dans quel but, et par conséquent à quel moment les tiges seront coupées ? Le but est-il le traitement en sec ou le traitement en vert, solution importante d'où dépend le nombre de coupes et conséquemment le rendement total.

La question capitale est-elle d'abord tranchée théoriquement ou pratiquement ? La ramie doit-elle être traitée à l'état sec ou à l'état vert ?

On sait que la réponse ne figure en aucun point des documents officiels que nous étudions avec tous ceux qui cherchaient un avis dans l'exposé ministériel.

Les rendements qui nous sont donnés sont donc établis sur cette incertitude du traitement premier de la récolte : il nous faut alors étudier cette première manipulation sous ses deux faces.

1° Sur le territoire algérien, la ramie devant être traitée en sec donnera à peine trois coupes dans les conditions favorables. Mais encore faudra-t-il une maturité parfaite des tiges ou une maturation relative. Si la maturité doit être entièrement accomplie, la tige demandera plus de temps à rester sur la souche et les coupes seront plus éloignées les unes des autres.

Ensuite, les décortiqueuses en sec opèrent-elles aussi bien sur les tiges mûres ou mi-mûres ? Nos expériences démontrent que non.

Evidemment, le traitement en sec semble avoir un avantage marqué pour le cultivateur, mais à un seul point de vue, celui de permettre la décortication de sa récolte quand il le juge convenable : les partisans de ce système disent qu'on peut mettre en meule ou en grenier et opérer en temps opportun.

Là, réside encore une opinion non justifiée et peut-être dangereuse, en ce sens que les tiges de ramie, pour rendre un bon travail en lanières, ont besoin d'être à un degré très avancé de dessiccation, difficulté à résoudre si l'on songe qu'elles constituent une matière sensiblement hygrométrique au milieu des brumes humides du littoral.

2° Si la ramie doit être traitée en vert, il faut savoir encore ce que l'on entend par ce mot. Si l'industriel se contente de lanières corticales presque herbacées, si une machine quelconque peut décortiquer la ramie dans sa constitution presque molle et de nature crassulante ; si, en un mot, la tige peut être coupée dès qu'elle a fini sa plus haute élévation, on peut dire alors que dans les localités chaudes de l'Algérie, avec des irrigations constantes, on aura quatre et six coupes même.

Mais on n'est pas fixé sur ce point intéressant et d'un ordre économique de la plus haute importance, c'est-à-dire de savoir à quelle époque de la vie herbacée de la tige les fibres ont acquis une résistance suffisante pour subir toute la succession des traitements mécaniques et chimiques.

Cependant, le traitement en vert est pour le cultivateur une cause de préoccupation et de soucis ; il devient un quasi-industriel, en ce sens que ses machines doivent fonctionner constamment sur ses champs, parce qu'un bon travail mécanique en vert exige la décortication immédiate après la coupe, sans quoi le décollement de l'écorce du bois est imparfait ou devient impossible. Le cultivateur subira-t-il cette sujétion dans les pays tempérés ou chauds ?

II. — Ces modes de traitement n'étant pas précisés, cherchons d'abord le rendement brut d'un hectare de ramie à développement accompli, coupée en vert.

Le rapport contient sur ce sujet des calculs limités ne semblant avoir en vue que la décortication à l'état sec, ensuite ces calculs sont établis sur un nombre déterminé de pieds à l'hectare dont chaque pied devrait produire un certain nombre de tiges suivant les âges, lesquelles tiges auraient un poids prévu en grammes de filasse, etc., etc. Je ne suivrai pas ce système d'évaluation sur lequel je n'ai pas à me prononcer; j'apprécie mon rendement en simple cultivateur et sur les bases plus sûres ordinairement employées dans l'estimation des grandes productions.

La question à résoudre est celle-ci :

Quel est le rendement brut en Algérie d'un hectare de ramie, développement complet, à couper en maturité, sur une bonne plantation ayant plus de 4 ans d'âge? Voici le résultat d'expériences faites à plusieurs reprises au Jardin d'essai depuis un grand nombre d'années sur des surfaces d'un demi-hectare chacune :

Trois coupes étant supposées, on remarque que quelquefois la première donne un poids brut plus considérable que la deuxième et que la troisième surtout dans le traitement à sec. Cette première coupe de printemps est plus crassulante, plus chargée d'eau de végétation que les suivantes et souvent donne plus de tiges que les coupes suivantes.

Prenons pour exemple une deuxième coupe d'excellente venue pour établir une moyenne.

Théoriquement, un hectare de ramie peut contenir 50 tiges au mètre carré, soit 500,000 à l'hectare; les tiges, d'une hauteur moyenne de 1^m60, peuvent représenter sur pieds un poids vert d'environ 25,000 kil., mais la perte par l'évaporation, l'effeuillement et dans certains cas un étètement nécessaire réduisent rapidement le poids brut à moins de moitié du poids vert.

La matière à obtenir à l'état vert ou à l'état sec, c'est la lanière corticale ou, en d'autres termes, l'écorce de la tige bien séparée du bois.

Calculer sur le bois vert est souvent une cause d'erreur, car la tige peut être prise à un moment où elle est plus chargée de feuilles et d'eau de végétation; il faut se baser en même temps

sur le nombre approximatif des tiges qui constitueront autant de lanières corticales.

En moyenne une bonne lanière bien sèche et bien raclée représente 3 grammes et 5 décigrammes, c'est-à-dire que les 500,000 tiges à l'hectare donneront 1,700 kil. de lanières sèches.

Mais ce calcul tout théorique a besoin d'un sérieux correctif, bien qu'il ait été pris sur nature même, c'est-à-dire expérimenté sur plusieurs ares.

Le calcul doit s'établir autrement. D'abord l'hectare de plantation n'est pas absolument dense; il faut en outre prévoir que chaque mètre carré ne donnera pas régulièrement et uniformément 50 tiges de mêmes dimensions et poids.

On peut ramener prudemment le nombre de tiges à 450,000 par hectare, qui réduiront déjà le poids de 1,575 kilos.

La véritable pratique agricole, qui ne base pas son estimation sur ces données expérimentales dont les sujets sont pris dans des conditions exceptionnelles, fait reconnaître que ce premier calcul théorique ne répond pas aux réelles constatations faites en grande culture, et qu'il y a lieu de ramener la production pour chaque coupe à 1,000 kil. de lanières.

La preuve de ce rendement moyen peut s'obtenir par cette proportion que 22,000 kil. en vert à l'hectare (compté à 8,750 mètres) donnent à la dessiccation environ 4,400 kil. qui se réduisent par la décortication à moins de 25 %, soit 1,000 kil. en chiffres ronds de lanières de décortication absolue.

Mais le poids de la lanière corticale est, en pratique, un terme vague; le poids varie avec le système de décortication employé et il faut tenir compte alors du degré de décortication plus ou moins parfaite produite par l'instrument en même temps que du déchet par coupure, déchirement ou arrachement provenant de l'imperfection forcée du mécanisme.

Ainsi, dans l'état actuel des systèmes de décortication, on a, suivant leur usage, des rendements sensiblement différents en lanières. Cette variation est due à la plus ou moins grande proportion des matières inutiles qui restent adhérentes à la lanière corticale, soit comme bois, épiderme et substances agglutinatives; de là cette constatation que les procédés de décortication les moins bons sont ceux qui offrent le plus grand poids de lanières, mais lanières d'une qualité inférieure. C'est cette diversité d'instruments et par conséquent de travail qui est de

nature à apporter quelque trouble dans l'évaluation sérieuse du rendement.

III. — J'analyse rapidement le travail des principales machines étudiées à plusieurs reprises dans nos expérimentations du Jardin d'essai.

La machine Kaulek, qui travaille en sec, donne, en lanières, $4\frac{1}{2}$ du poids vert; c'est un bon travail, mais il reste quelques parties de bois et l'épiderme est peu altérée.

La machine Hartog enlève non seulement tout le bois, mais, par des frictions plus complètes, fait disparaître une grande partie de l'épiderme; elle rend dans les environs de 3 %.

Dans le travail en vert, la tige n'a pas encore d'épiderme coriace et les mouvements répétés des organes mécaniques ont une grande action sur toutes les parties molles et humides qui se trouvent fortement triturées et pressurées.

Les procédés Kaulek et Breuer, ce dernier principalement, produisent 4 % du poids vert.

La machine Berthet-Renaut, qui offre un travail plus accompli, en ce sens que la lanière est fortement raclée et en grande partie désagrégée, donne environ $2\frac{5}{10}$ %.

Mais si, à côté de ces procédés mécaniques, on compare le système manuel Barbe-Favier, on reconnaît qu'il produit $4\frac{7}{10}$ % du poids vert; ce poids plus élevé s'explique par la présence en proportion plus grande des matières épidermiques et agglutinatives qui semblent n'avoir fait que de changer de nature sans diminuer d'intensité sous une température élevée qui est la base du système.

On voit, par ces différences et par suite dans les estimations diverses de la valeur du produit, combien le cultivateur a besoin d'être fixé sur la bonne méthode de traitement à employer. D'après cet exposé, les rendements et les prix peuvent avoir des écarts de 50 %, et d'un autre côté, il paraît probable qu'un bon produit industriel peut être obtenu aussi facilement et avec un temps aussi court par un excellent mécanisme que par un outil inférieur. Ces dernières considérations démontrent encore la nécessité de déterminer le mode de traitement d'où dépendrait donc la qualité de la marchandise livrée à l'industriel et, par conséquent, qui fixerait le cultivateur sur le rendement réel en argent de la culture entreprise.

Mais le rapporteur officiel n'aborde nullement ces côtés pratiques de la question ayant trait aux procédés de décortication

en vert et en sec de la ramie par des machines facilement maniables par le cultivateur. Une seule idée semble y être préconisée, mais elle ne vise que le mode d'opération usité par l'auteur dans son industrie particulière. On comprendra difficilement que dans un exposé général, un seul système vague, incertain, soit accepté comme base d'un rendement cultural, et que la fixation d'un prix d'achat de la matière première soit établi d'après une méthode particulière d'exploitation encore sans sanction.

En effet, l'idée qui domine et qui ne serait bonne que par une solution économique bien reconnue, a pour base d'exonérer le cultivateur de tout traitement premier du produit; l'industriel lui achèterait seulement ses tiges à un prix déterminé. Le cultivateur n'aurait donc qu'à couper en bonne maturité, à faire sécher, à botteler et à vendre à une usine centrale. Cette proposition peut être admise, mais d'abord c'est la préconisation d'un système quelconque travaillant en sec; cela veut dire aussi que si le système est mauvais ou anti-économique, c'est la récolte en suspens ou c'est une rémunération insuffisante des dépenses du cultivateur.

Evidemment, l'achat sur place des tiges sèches ou vertes par des industriels qui opéreraient localement, ou dans un certain rayon, les premiers traitements de la plante, serait une solution de nature à enlever au cultivateur une source d'embarras; mais la valeur initiale du produit, les prix d'achats qui auront à supporter les frais généraux et les justes bénéfices des intermédiaires, permettront de donner au planteur une rémunération suffisante et au produit d'arriver en manufacture dans des conditions économiques.

D'autres moyens de préparation, en dehors des procédés mécaniques, ne paraissent pas être à la disposition du cultivateur.

Le rouissage des tiges est une opération nuisible, d'après les très sévères expériences entreprises devant moi par M. Hartog, dans les bassins à eau courante du Jardin d'essai. Même le rouissage des lanières, après décortication, que j'ai essayé avec M. B. à Philippeville, en 1869, donne de mauvais résultats.

Rendement en argent.

I. — Recherchons la valeur en argent d'une coupe de ramie en nous appuyant d'abord sur le procédé d'exploitation que laisse seulement entrevoir le rapport.

On achète les tiges entières de bonne venue, effeuillées, bien séchées et bottelées, et on propose de les payer au prix maximum de 10 fr. les 100 kil.

Suivant les calculs établis par mes expérimentations, les 450,000 tiges, d'un poids approximatif de 20,000 à 22,000 kil., donnent après effeuillement et parfaite dessiccation 4,000 kil. de tiges sèches par coupe ou 12,000 kil. pour les trois récoltes. Il est à souhaiter que la grande culture maintienne ou élève ce rendement en poids après défalcation des tiges de rebut des extrémités inutiles et des crosses de la base, défalcations à peu près certaines de la part de l'acheteur.

En admettant ces conditions de production et le prix maximum, les 4,000 kil. de tiges sèches donneraient un revenu brut de 400 fr. par coupe ou de 1,200 fr. pour les trois récoltes. Ici, nous nous éloignons de plus en plus des bases d'appréciation qui ont servi aux calculs du rapporteur; en effet, si nous cherchons à établir le revenu de la ramie dans notre pays, d'après ces conditions culturelles, climatériques et économiques, on ne peut admettre sans une grande hésitation les chiffres exagérés du rapport qui annonce 19,500 kil. de tiges sèches à l'hectare pour les trois coupes, au lieu des 12,000 kil. constatés par nous. Le rapporteur a fixé un prix maximum de 10 fr. les 100 kil., mais il prévoit que ces chiffres ne peuvent être maintenus et que l'estimation descendra à 7 fr. 50 et à 5 fr. pour les 100 kil. de tiges sèches.

Alors, la valeur du rendement brut se modifie désavantageusement relativement aux évaluations du rapporteur.

10 fr. les 100 kil.	égalent par coupe	400 fr.
7 fr. 50	— — —	300 fr.
5 fr.	— — —	200 fr.

En résumé, le produit total des trois coupes annuelles à l'hectare n'atteindrait que 900 fr. en prenant le terme moyen (7 fr. 50); cela serait absolument insuffisant pour faire face aux frais de culture et de manipulations diverses.

II. — Il y a dans le rapport, sur ce chapitre important des évaluations du rendement argent, une variation très regrettable dans les termes techniques qui ont trait à l'état de la matière textile, c'est la confusion constante qu'il y a entre le rendement en lanières et le rendement en fibres ou filasse.

La lanière ou ruban cortical est la lame d'écorce qui entoure la tige; elle est plus ou moins pure de toute adhérence étrangère à sa matière utilisable.

La fibre est le filament délié, pur, extrait de la lanière corticale.

La filasse est la fibre parfaitement dégommée, peignée et prête à entrer en filature.

Dans une matière textile, à ces différentes phases, il y a des écarts de valeur très considérables.

Or, pour rétablir l'appréciation du produit en sa condition primitive de lanière corticale, il convient de dire que les 4,000 kil. de tiges sèches d'une coupe ne pourront donner que 1,000 kil. de lanières et non pas de fibres ou filasse. Ces lanières ne sont à cet état qu'après dégommage et peignage, et alors les 100 kil. de tiges ne rendent pas 20 %, mais à peine 10 %.

Cette erreur technique ne s'explique réellement pas au milieu des chiffres si habilement groupés dans le rapport, et elle se comprend d'autant moins qu'elle semble consolidée par des chiffres résultant d'une certaine pratique, mais non probants et discutables après l'examen.

En effet, il est inadmissible qu'un instrument très perfectionné, dans tous les cas, s'il n'est pas très pratique, comme est celui dont le rapporteur a fait usage, rende 20 % de filasse ou de fibres quand les simples décortiqueuses rendent le même chiffre en lanières corticales non désagrégées ou défibrées.

Frais de culture, de coupe et de décortication.

I. — Pour établir les dépenses nécessitées pour la culture d'un hectare de ramie, le rapport croit devoir négliger le loyer de la terre, les droits ou les charges d'irrigation, les frais du premier établissement qui ont à supporter le défonçage profond, le hersage ou ameublissement de la surface, le nivellement et la disposition pour l'arrosement. On ne croit pas devoir compter non plus les 35,000 pieds de ramie qui vont

constituer la plantation, quoique ces plants à l'heure actuelle représentent au moins 700 fr. Par contre, on tient compte d'une récolte de première année, ce qui n'est pas exact même dans les pays tempérés.

On prévoit 226 fr. de frais par chaque coupe, soit pour les trois 678 fr. A mon avis, il convient d'augmenter ce chiffre et de le porter à 300 fr. par coupe, soit 900 fr. pour la récolte annuelle, si l'industriel intermédiaire veut acheter les tiges et non les lanières.

La somme de 300 fr. par récolte pour frais de culture et d'irrigation est principalement absorbée par la coupe. La coupe est une opération dispendieuse; couper, faire sécher, effeuiller, mettre en bottes, souvent trier et lier, sont des pratiques qui demandent du temps. Le séchage sur champ est une opération qui doit être surveillée; il ne faut ni laisser fermenter les tiges ni les laisser brûler par l'insolation directe, et on peut même ajouter que la belle et bonne marchandise doit être séchée debout et à mi-ombre. Mais si le cultivateur doit décortiquer lui-même, ce qui semble fort probable, il se trouvera en présence de dépenses non prévues dans les 300 fr. afférents à la charge imputée à chaque coupe. Il est vrai de dire que l'industriel ou l'intermédiaire qui le remplacerait dans cette opération serait grevé des mêmes frais, ce qui ferait craindre encore une élévation du prix de revient de la filasse au détriment du prix offert au cultivateur pour sa récolte.

Si j'ai constamment insisté pour connaître le mode de préparation préconisée à l'aide d'instruments quelconques, c'est que j'ai pensé qu'il y avait là un obstacle économique. En effet, tout en admettant le bon travail des meilleurs systèmes, on est frappé du peu de rendement débité par ces machines dans une journée de 10 heures de travail.

En prenant par exemple les outils fonctionnant en sec, Kaulek, Armand, Hartog (invention de Landtscherr), on produit à peine 80 kil. de lanières sèches par jour, ou 12 jours au moins pour transformer la coupe d'un hectare. Inutile de détailler un prix de revient qui doit comprendre en plus des servants, un chauffeur et l'entretien d'une locomobile.

Alors dans les trois périodes de prix fixés par le rapporteur, qui considère 10 fr. les 100 kil. de tiges comme un maximum qu'on ne pourra maintenir, le compte du cultivateur se récapitule ainsi par coupe :

1 ^{re} période à 900 fr. la tonne, 200 fr. de profit.
2 ^e — 750 — 50 —
3 ^e — 650 — 50 fr. de perte.

Ce résultat financier est loin d'être favorable si l'on songe que les dépenses ne comprennent ni les frais de premier établissement, ni d'achat de décortiqueuses et de machines à vapeur, en un mot ni intérêt ni amortissement du capital engagé.

Le rapport n'arrive donc à exposer des résultats encourageants qu'en augmentant dans des proportions exagérées et contestables le rendement en tiges à l'hectare et en fixant en vue d'un système particulier le prix des tiges à un chiffre maximum de 10 fr. par 100 kil. A première vue, c'est un chiffre arbitraire, nullement consacré par une pratique quelconque, pas même par une démonstration. On peut même se demander si l'industrie pourrait le maintenir en raison de l'élévation de son compte de fabrication. Mais d'un autre côté, réduire à 7 fr. 50 les 100 kil., c'est demander au cultivateur de produire sans profits.

On le sent, à chaque pas de l'analyse du rapport comme de la question elle-même, on se trouve en présence d'incertitudes ou de solutions équivoques qui n'ont pas pour base une expérimentation sérieuse ou du moins une appréciation raisonnée des difficultés entrevues par le cultivateur.

Sur quel principe d'économie a-t-on fixé ce prix par 100 kil. de tiges, et quel est le compte de fabrication qui les admet? Si je résume toutes les relations que j'ai eues depuis plus de vingt ans avec les industriels en ramie qui ont voulu acheter nos produits, j'ai à citer les opinions les plus diverses sur la nature des appréciations émises, tout en reconnaissant que sur l'infériorité du prix d'achat l'accord était à peu près unanime.

Ainsi, les lanières parfaitement frictionnées par la machine Hartog ne trouvaient preneur qu'à 35 fr. les 100 kil., quai Marseille.

Les lanières Kaulek à 25 fr. les 100 kil. dans un port du Nord.

Les lanières en vert Breuer ou provenant du procédé manuel Barbe-Favier, à un prix inférieur à 25 fr. Quant aux traitements sec ou vert, l'un ou l'autre était totalement exclu suivant les vues de chacun. On peut ajouter encore que l'opinion des in-

dustriels laisse prévoir la baisse forcée du prix d'achat au-dessous de 25 fr.

Or, si pour produire une tonne de lanières il faut 4,000 kil. de tiges sèches, le cultivateur qui aurait eu les soucis et les dépenses de la décortication ne toucherait en tout que 250 fr. par coupe, c'est-à-dire un prix bien inférieur à ses seuls frais de récolte. Ce chiffre de 250 fr. est le troisième prix de vente prévu par le rapport.

II. — On cherche inutilement au milieu de toutes ces contradictions à saisir une base d'appréciation pour déterminer le prix rémunérateur que le cultivateur algérien doit retirer d'une plantation de ramie.

Il ne suffit pas seulement qu'un industriel quelconque vienne nous offrir un prix minimum de 10 fr. les 100 kil., il faut savoir si cet acheteur tout de bonne foi n'est pas dans l'erreur et s'il pourra continuer ses achats au même taux. S'il se trompe, le cultivateur est encore une fois victime d'une proposition inconsiderée et ses cultures restent inutilisées.

Le prix que peut être payée la matière première est la base de la question, mais dans la situation actuelle de cette dernière, en présence du rendement évalué dans cette note et en prenant les estimations moyennes de vente du produit, la balance est tellement peu favorable de prime abord qu'il y aura toujours hésitation justifiée de la part du planteur.

Ce planteur peut-il relever le rendement moyen du poids brut à l'hectare ? Cela est possible à l'aide d'une culture très soignée, d'une irrigation bien comprise et d'engrais répétés. Mais cela se traduit aussi par des dépenses supplémentaires. L'industriel, de son côté, a-t-il la possibilité de payer les 100 kil. de tiges sèches au moins 10 fr. ou les lanières 50 fr. ? Nous avons vu que le plus grand nombre ne peuvent admettre ces prétentions, qui élèveraient le prix de la ramie algérienne au-dessus de celui de la ramie chinoise, beaucoup mieux préparée. Bien des usiniers pensent encore que la ramie ne peut trouver place à côté de nos textiles en usage que par le bon marché de la matière première à cause des frais élevés qu'elle occasionne en manufacture.

Evidemment, si l'on suit d'une manière rapide toutes les phases de la manipulation depuis la tige vierge sur pied jusqu'à sa réduction à l'état de filasse dégommée, blanchie et peignée,

ce qui frappe le plus c'est l'infime rendement, apparent tout au moins, comparé à la masse initiale du poids vert.

A ce sujet, voici un tableau assez approximatif qui constitue une moyenne des différentes expériences faites au Jardin d'essai avec la ramie :

100 kil. tiges vertes feuillées donnent 52 kil. de tiges vertes effeuillées.

52 kil. tiges vertes effeuillées donnent 10 kil. 40 gr. tiges sèches.

10 kil. 40 gr. tiges sèches donnent 2 kil. 08 gr. lanières fibreuses mécaniques.

2 kil. 08 gr. lanières fibreuses donnent 1 kil. 600 gr. de fibres bien désagrégées.

1 kil. 600 gr. fibres bien désagrégées donnent 1 kil. 120 gr. de filasse dégommée et blanchie.

1 kil. 120 gr. filasse blanchie donnent :

0 kil. 700 gr. de peignée en long brin.

0 kil. 400 gr. de peignée en blouses ou étoupes.

0 kil. 020 gr. de déchets ou évaporation.

Au sujet de ce dernier chiffre, une observation est utile pour démontrer que les procédés grossiers ne conviennent point au traitement de la ramie. La filasse dégommée et blanchie présente au peignage des rendements différents en longs brins ou en étoupes, suivant les procédés employés. Ainsi, si un traitement mécanique a machuré et coupé les fibres sur plusieurs points de leur longueur, si un bain chimique a altéré leur constitution et diminué leur résistance, on aura, suivant les cas, 70 % de fibres utilisables et 30 % d'étoupes pour un bon travail, et le contraire par un mauvais traitement, soit seulement 30 % de longs brins et 70 % en étoupes ou blouses ou déchets.

Ce court exposé d'une expérience aussi compliquée enseigne que la ramie est un textile de nature délicate qui exigerait une manipulation soignée, exempte de rudes traitements, d'un gros mécanisme ou d'agents chimiques trop violents. Le but à atteindre serait de conserver avec la résistance de la fibre cette beauté naturelle par sa finesse et son éclat soyeux.

Nous sommes loin de ce résultat, car notre essai de fabrication ne nous permet que de filer de gros numéros, et l'on peut se demander même si nos fils, qui sont d'un mat assez vulgaire, ont conservé la ténacité originelle des fibres brutes.

IV

Je ne voudrais pas étendre cette analyse du rapport officiel, analyse qui n'a d'autre but que de signaler combien les documents fournis aux cultivateurs algériens étaient incomplets. Sans avoir la prétention de traiter dogmatiquement cette question complexe de la ramie, sur laquelle je n'ai jamais rien écrit, — parce que je pensais la connaître, — il convenait de faciliter aux membres de nos sociétés agricoles l'étude d'une opération nouvelle de culture et d'industrie sur laquelle ils auront à se prononcer.

Si j'avais un avis à donner ou une conclusion à tirer après tant d'années d'expérimentations, je dirais que la solution économique du problème de la ramie réside, non seulement dans la meilleure culture, celle qui tient le milieu entre l'horticulture et l'agriculture, mais surtout dans les machines à décortiquer à grand travail en vert ou en sec, si cela est possible. J'entends par ce grand travail des productions de lanières bien raclées et presque défibrées, d'un poids de matières sèches d'environ 500 kil. par jour et par machine, en un mot l'emploi de procédés quelconques mais économiques, réduisant les frais de la matière première tout en laissant au cultivateur la juste rémunération de son labeur.

L'analyse du document officiel dépeint, devant la Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger, l'insuffisance de renseignements d'études et d'expérimentations de nature à établir pratiquement le rôle de la ramie dans notre agriculture algérienne ; elle démontre surtout l'absence de procédés de traitement industriel et l'incertitude qui règne encore sur les prix à appliquer au textile sous n'importe quelle forme.

On regrettera certainement que l'état peu avancé de la question ait permis ces lacunes et ces faiblesses dans un exposé général qui est, dans notre pays, la première manifestation officielle témoignant toute la sollicitude de l'administration pour résoudre enfin un problème intéressant à la fois notre agriculture et notre industrie. Cette légitime prétention, émise dans les discours, de créer une nouvelle branche d'agriculture coloniale et de monopoliser une industrie en vue d'accaparer un produit textile qui nous déchargerait du lourd tribut payé à

l'étranger, tout cela se traduit toujours par des espérances à l'horizon, mais aussi par une situation actuelle peu inférieure à celle que présentait l'affaire, il y a une dizaine d'années.

Devant cette infériorité de nos connaissances sur la ramie, le rôle de la Commission officielle aurait pu se borner au moins préalablement à l'étude et à la solution de ces questions avant d'encourager, par des récompenses, la culture de la ramie, et surtout avant de publier un document ministériel dont les bases peuvent être trop facilement discutées.

La Commission comprend dans son sein des hommes éminents, dont les connaissances sont appréciées et dont le dévouement aux choses publiques ne peut être mis en doute ; leur tâche est difficile, et le résultat est encore assez éloigné pour ne pas ébranler tout d'abord la confiance des cultivateurs par des documents où chacun retrouve à chaque pas une grande hésitation dans les appréciations techniques et pratiques. Ce sera assurément un succès pour une Commission française d'avoir obtenu une solution là où la patience chinoise est insuffisante, où l'astuce anglaise a échoué malgré sa persévérance, où l'initiative américaine est entravée à son début ; cependant il importe d'être prudent !

Mais si la France doit retirer honneur et profit de cette heureuse solution de la question ramie, il convient tout d'abord d'éviter à nos planteurs algériens les écoles et les mécomptes, car en ces temps de troubles économiques notre agriculture naissante a besoin de toutes ses ressources et de toutes ses forces pour prendre et conserver le rang qu'elle doit occuper par sa situation exceptionnelle aux portes du monde civilisé.

Le Président du Comice agricole d'Alger,

CH. RIVIÈRE.

1^{er} avril 1888.

La Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger ont admis les opinions contenues dans le présent exposé et ont décidé que ces documents prendraient place dans leurs publications.

Je m'abstiendrai de toute critique de ce rapport, car aucune n'est faisable, M. Favier lui-même n'a pas, à ma connaissance, réfuté ce rapport, qui relève constamment les erreurs contenues, malheureusement pour la Commission et pour la question de la ramie, dans le rapport officiel présenté par lui.

Culture.

En étudiant les documents que j'ai présentés ci-dessus, on peut se convaincre que le climat de l'Algérie est éminemment propice à la culture de la ramie, mais là comme partout ailleurs elle demande des soins et le choix du terrain.

Terrain. — Le terrain doit être formé par un sol léger et riche, légèrement sablonneux et profond, à sous-sol humide; il doit être facilement arrosable ou irrigable, situé en plaine sur les parties planes du littoral ou sur des plateaux peu élevés.

Espèces. — L'espèce la plus cultivée actuellement en Algérie est la *Nivea*; cette espèce a été prônée par les vendeurs de plants, car il n'y avait que cette espèce dont il fût facile de se procurer; l'*Utilis* venant très bien en Italie et donnant dans des conditions identiques des rendements supérieurs à ceux de la *Nivea*, il y a tout lieu de croire qu'il en serait certainement de même en Algérie; cependant les rares essais qui ont été faits sur l'*Utilis* tendraient à montrer qu'elle donne moins de coupes que la *Nivea*; c'est donc cette dernière qui devra être cultivée actuellement, vu les résultats certains qu'elle donne.

Irrigation. — L'irrigation ou l'arrosage sont surtout nécessaires après les coupes; en temps ordinaire l'abondance du feuillage préserve le sol de l'ardeur du soleil et lui conserve une certaine fraîcheur; si l'on peut irriguer périodiquement la végétation n'en sera que plus active et plus puissante, la ramie demandant surtout de l'eau.

Multiplication. — La multiplication peut se faire par graines, boutures, marcottes ou rhizomes.

La multiplication par rhizomes sera celle à employer de préférence, comme étant la plus sûre et la plus rapide, et par suite la moins coûteuse; ce mode sera d'ailleurs facile à employer en Algérie, des plantations existant en différents points.

Je n'indique la plantation par graines que pour les cas spéciaux où l'on serait forcé de l'employer par suite de l'absence de plants.

Ce cas sera rare, car non seulement la graine coûte très cher, mais il en existe très peu sur le marché et une plantation à établir par graines demande deux ans de soins.

Les méthodes employées sont copiées sur celles usitées par

les Chinois et qui sont décrites au commencement de cet ouvrage.

Première méthode. — On laboure soigneusement l'emplacement où doivent se faire les semis, on y trace des planches et des chemins ; puis on remplit les trous avec un mélange par parties égales de sable jaune et de crottin de mouton que l'on étend régulièrement et sur lequel on répand la graine ; on saupoudre avec du sable fin, puis on arrose et l'on répète l'arrosage tous les jours entre 4 et 5 heures de l'après-midi.

Deuxième méthode. — On choisit un emplacement que l'on met à l'abri du soleil à l'aide d'une claie légère surélevée de 0 m. 30 au-dessus du sol, ou bien on emploie des châssis de 2 m. de haut et de 2 à 3 m. de long sur lesquels on pose des claies en alfa ou en roseaux.

On divise le sol en deux plates-bandes séparées par un passage ; on défoncera les plates-bandes à 0 m. 40 ou 0 m. 45 et on y placera du fumier que l'on recouvrira ensuite de terre, laquelle sera nivelée et recouverte d'une légère couche de terreau mouillé.

On mélangera la graine avec 10 fois son volume de sable fin, de terreau ou de crottin de mouton et l'on répandra le mélange à la main à l'aide d'une passoire ; on battra les plates-bandes ou mieux on les recouvrira d'un demi-centimètre de terreau.

La graine devra être répandue à raison de 2 centimètres cubes par mètre carré.

L'arrosage pendant la période de germination, laquelle dure de 20 à 25 jours suivant la température, n'est nécessaire que dans les cas de grande sécheresse.

On peut également, pour aider la germination des graines, les placer entre deux feuilles de papier buvard mouillé et lorsqu'elles seront prêtes à germer on les répandra soit par l'une ou l'autre des deux méthodes précédentes.

Au bout d'un mois environ, les jeunes plants laisseront apparaître quelques feuilles ; on leur donnera graduellement de l'air ; vers la fin du deuxième mois, on coupera les têtes ; lorsqu'elles seront revenues, on les repiquera dans un terrain bien préparé en les espaçant suffisamment de 25 à 30 cent., puis, dès qu'ils auront repris, on les repiquera définitivement.

Boutures et marcottes. — Ces deux procédés peuvent être employés et donnent des résultats satisfaisants, moins rapides cependant que ceux par rhizomes.



Par bouture, on coupe la tête des jeunes tiges sur une longueur de 0 m. 20, et on les replante en les maintenant humides et en les sarclant pendant la première quinzaine.

Le marcottage ne s'emploie que lorsque par suite du manque d'eau ou de fortes chaleurs les pieds trop espacés n'acquièrent pas le développement nécessaire.

On couche les tiges dès qu'elles ont 0 m. 25, puis lorsque l'on juge les racines suffisamment développées on sépare la tige du pied-mère.

Rhizomes. — Ce mode est le plus rapide et le plus économique.

La ramie émet deux sortes de racines, les unes pivotantes et s'enfonçant dans le sol, et les autres traçantes ; ces dernières sont les rhizomes.

On peut opérer en détachant les rhizomes dès qu'ils sont enracinés et en les repiquant, ou bien en séparant chaque pied en 30 ou 40 morceaux, en ayant soin que chaque morceau ait un fragment de rhizome.

Pour les planter, on enfonce en terre un pieu en l'inclinant légèrement ; on y place un rhizome ; puis avec le pied on ferme le trou en tassant la terre.

De cette façon, l'eau ne pénètre pas à l'intérieur, comme cela aurait lieu si le trou était vertical, et par suite ne peut pourrir le rhizome.

Préparation du terrain. — Le terrain doit être profondément remué ; on ne doit pas craindre de lui donner deux labours successifs ; un premier de 40 à 45 cent. de profondeur que l'on recouvrira d'une couche de fumier à raison de 30 à 40 m. c. à l'hectare et que l'on fera suivre d'un second labour en travers.

On divisera ensuite le terrain en plates-bandes dirigées suivant le sens du terrain ; on leur donnera une largeur de 4 m. si l'on plante les pieds à 0 m. 50 les uns des autres ; ou bien de 4 m. 20 à 4 m. 30 si on plante en quinconce ; ce dernier mode est généralement le plus employé, les pieds tallent un peu moins, mais les tiges sont plus droites et plus régulières.

Entre les plates-bandes on tracera des fossés de 0 m. 30 environ de large et 0 m. 10 de profondeur, lesquels serviront à l'irrigation, à l'écoulement des eaux et comme chemins de culture.

Entre deux hectares on tracera un chemin de 2 m. et les dif-

férents hectares seront divisés dans le sens perpendiculaire par des chemins de 1 m. à 1 m. 20.

Lorsque le terrain sera divisé on hersera et on finira d'établir les fossés dont on rejettera la terre au milieu de la plate-bande.

Culture. — Après chaque coupe, il sera nécessaire d'arroser ou d'irriguer pendant les 8 ou 10 premiers jours, et ensuite tous les 4 ou 5 jours, lors de la première plantation ; on fera un ou deux sarclages, si cela est nécessaire ; si l'on peut pincer les tiges lorsqu'elles atteignent une vingtaine de centimètres, cela n'en vaudra que mieux ; il en sera de même pour le buttage des tiges, après leur apparition.

Les autres années, les binages et les sarclages seront nuls, la vigueur de la plante étant suffisante pour éliminer les mauvaises herbes.

Un buttage pourra se faire dans la deuxième année, afin de recouvrir les nombreuses tiges qui apparaissent.

Fumure et engrais. — La ramie retire du sol surtout les alcalis et le phosphore ; en lui restituant les débris de la coupe, on lui rend ces éléments, mais la ramie comme toutes les autres plantes reconnaît l'engrais qu'on lui donne.

Si l'on dispose de purin, on pourra le répandre après chaque coupe, la végétation n'en sera que plus puissante, surtout pour le petit cultivateur qui devra chercher à obtenir le plus grand profit de sa culture.

Après la dernière coupe annuelle, on couvrira le sol de fumier et l'on y répandra des engrais liquides.

Coupe. — La coupe doit se faire lorsque les tiges sont arrivées à maturité ; on cessera quelques jours avant les irrigations, de façon à ralentir la végétation.

Les caractères de maturité sont ceux indiqués précédemment.

La coupe se fera à la main pour les petites exploitations et à la machine pour les grandes.

Récolte. — Les tiges doivent être coupées lorsqu'elles sont parfaitement mûres, et l'époque doit être la même quel que soit le mode de décorticage employé.

Car toute tige non arrivée à maturité donne une fibre qui se réduit d'elle-même en filament et n'a aucune valeur industrielle ; c'est pour cette raison que les Orientaux coupent le pied et le sommet des tiges et s'en servent pour lier les fibres

et en entourer leur base afin d'éviter qu'elles ne soient emmêlées par les diverses manipulations qu'elles doivent subir.

C'est également à cause de la maturité que sur un pied ils ne coupent que les deux tiers des tiges.

Le cultivateur ne peut opérer de cette façon ; la main-d'œuvre est trop chère et la culture trop importante pour permettre cette manière d'opérer qui n'est praticable que là où comme en Orient on opère sur quelques pieds et sans époques de coupes régulières. On doit donc tout couper, mais comme les tiges de faibles hauteurs donneraient une fibre de qualité inférieure, elles doivent être rejetées.

Cela peut se faire très facilement si l'on coupe à la main ; le coupeur n'a qu'à saisir les tiges à la hauteur d'un mètre à 1 m. 20 de la main gauche pendant qu'il coupera de la droite, élevant légèrement le bras gauche, toutes les tiges de moins d'un mètre resteront sur place et il n'aura qu'à poser les tiges coupées derrière lui en un tas comprenant les tiges de cinq ou six pieds, ce qui permettra au chargeur de ne prendre qu'une brassée au lieu de cinq ou six.

Lorsque l'on coupera à la faux ou à la machine, ce soin incombera au chargeur de wagonnets qui saisira les tiges par la tête pour les charger ; de cette façon les petites tiges tomberont.

Avec la machine *la Française* ce soin est inutile, par suite de sa disposition le batteur faisant passer dans les déchets toutes les tiges de longueur de moins de 60 cent. Il n'est nullement utile de trier les tiges en longueur de 1 m. 50 à 1 m. ou 0 m. 50 comme cela se fait pour certaines machines.

Les tiges coupées seront amenées immédiatement à la machine décortiqueuse, soit à bras, soit à l'aide de wagonnets.

Suivant l'importance de la plantation et le nombre de machines employées, la disposition devra varier.

Pour les petites exploitations employant une machine type agricole mue par un manège, la machine sera placée en bordure du champ en la disposant de la façon la plus commode pour son fonctionnement.

Pour une culture de plusieurs hectares, on placera la machine dans le chemin tracé entre 2 hectares ; lorsque l'on emploiera deux machines, on les attellera sur le même moteur et les tiges seront amenées sur des wagonnets.

Dans les très grandes cultures où quatre machines seront nécessaires, on pourra actionner ces quatre machines par le même moteur, en les plaçant dans le chemin à la jonction des quatre hectares, et en les déplaçant chaque fois que les quatre hectares ou les quatre demi-hectares adjacents seront décortiqués ; ou bien en établissant ces machines en un point fixe et y conduisant les tiges à l'aide de wagonnets sur rails Decauville.

Les déchets produits seront remis sur les wagonnets et répandus aux différents points du terrain.

Il faut avoir soin, durant les précédentes manipulations, de ne pas emmêler les tiges et surtout de leur conserver un parallélisme parfait, c'est une condition essentielle au point de vue de la valeur marchande.

Mise en balles. — Cette opération est simple ; les lanières, rangées parallèlement et bien au même niveau, sont réunies par petites bottes de 500 gr. au maximum. Disposées dans leur longueur, on les range par lits en plaçant les têtes et les pieds tous du même côté, mais en alternant les lits, puis on presse et on lie avec des cordes ou des cercles de fer. Une enveloppe légère en sparterie ou en toile grossière peut entourer la balle avec avantage. Elle voyage de cette façon sans inconvénients, si les lanières ont été parfaitement séchées.

Epoques et nombre de coupes. — Pour l'Algérie ce nombre sera de quatre ou de cinq, suivant les situations et les terrains.

Les époques de coupe sont en général, la première dans le commencement d'avril, et la dernière en octobre, leur nombre variant de 4 à 6 ; les époques varient également (1).

Rendement. — Nous arrivons actuellement au point capital de la question, le rendement, et par suite le bénéfice qu'en retirera le cultivateur.

Si nous considérons les différents chiffres publiés, nous trouvons les suivants :

(1) On constatera parmi les procès-verbaux de la Commission de la Ramie, le renseignement suivant (page 111), donné par MM. Favier et Bourlier : La première coupe, en Algérie, se fait en juillet ; à ce moment la troisième coupe est généralement faite et même quelquefois une quatrième, tel que je l'ai constaté en 1890.

PUBLICATIONS	Nombre des Coupes	POIDS PAR HECTARE		
		En iges vertes.	De lanières sèches.	Par coupe.
<i>Revue industrielle</i>	»	40.000 kil.	5.000	»
Landtscherr.....	4	80.000 —	8.008	2.000
Soc. de Géographie	»	»	3.000	»
Royer	4	46.000 sec.	11.000	9.700
Jean de Brey.....	3	20.000 —	5.000	1.650
Fawtier.....	4	»	8.000	2.000
Hardy	2	69.000 kil.	3.500	1.750
Guignet	4	»	6.000	1.500
Rivière	4	»	5.000	1.250
Gorissen.....	4	»	7.430	1.850
Michotte.....	4 à 6	»	6.000 à 9.000	1.500

Leur examen montre que là comme en France ils varient du simple au double ; je n'ai pas indiqué ceux fantaisistes de 6.000 à 7.000 kilog. par coupe.

Les principaux à retenir sont ceux indiqués par MM. Rivière et Guignet, qui donnent de 1.250 à 1.500 kilog. de rendement par hectare et par coupe, c'est sur ces chiffres que l'on devra se baser ; 1.000 kilog. sera le minimum, et 1.500 à 1.600 sera un rendement courant, ainsi que j'ai pu le constater dans mes expériences.

Frais de culture. — M. Rivière estime à 300 fr. le chiffre des frais par coupe et par hectare ; or, il tient compte dans ce chiffre des frais d'effeuillage, de séchage et de bottelage ; or, les deux premières opérations sont très coûteuses et en opérant à l'état vert avec des machines effeuilleuses type « la Française » on les supprime toutes trois.

De ce chef les frais sont très réduits ; en les mettant de 200 à 225 fr., ce sera un maximum, en tenant compte des frais de séchage des lanières.

Ces frais seront :

Engrais.	150 fr.
Coupe (8 journées à 3 fr. 25 pour 4 coupes)	100 »
Irrigation, 50 fr.	200 »
Intérêt du capital, loyer, etc	150 »
	600 fr.

Auxquels il faut ajouter les frais de décorticage qui seront par chaque coupe de :

2 hommes pendant 2 jours.	12 fr.
2 enfants. d°	4 »
4 aides pour charger et conduire les tiges .	16 »
Un cheval et un manège	6 »
Divers	10 »
	<hr/>
	48 »
Séchage des lanières.	15 »
	<hr/>
Total	63 fr.

Ce qui, pour quatre coupes, donnera :

$$63 \times 4 = 252 \text{ fr.}$$

Ce qui, en total, donnerait :

$$600 + 252 = 852 \text{ fr.}$$

Soit 213 fr. par coupe.

Bénéfice. — Mettons que le cultivateur vende ses lanières au prix de 30 fr. les 100 kil., nous obtiendrons :

$$1500 \times 30 = 450 \text{ fr.}$$

de revenu brut par coupe ; pour quatre coupes :

$$450 \times 4 = 1800 \text{ fr.}$$

dont il faudra déduire 852 fr. de frais ; il restera net :

$$1800 - 852 = 948 \text{ fr.}$$

En admettant un rendement de 1.000 kilog, par coupe, nous aurions 1.200 fr. de produits et 800 fr. de frais ; reste : 400 fr.

Or, le prix de 0 fr. 30 est un prix minimum et le prix de 0 fr. 40 pourra très bien être atteint avec profit pour l'industriel (1).

IV. — COLONIES FRANÇAISES.

Dans nos colonies, le gouvernement a encouragé par tous les moyens en son pouvoir la culture de la ramie : envoi de plants, brochures, renseignements, etc. Les nombreux télégrammes échangés entre les colonies et le ministère de la marine ou avec le sous-secrétaire d'Etat, les rapports trimestriels demandés aux gouverneurs, les recherches faites par l'amiral Aube pour obtenir les ouvrages publiés à l'étranger sur cette

(1) Le cultivateur et l'industriel doivent se pénétrer tous deux que *la ramie sera bon marché ou elle ne sera pas.*



question, recherches qui furent vaines, car il n'existait aucune publication, la recherche des débouchés pour les lanières, sont la preuve de l'intérêt que portait et que porte encore le gouvernement à cette question.

Le ministère des colonies chargea M. Napoléon Ney, en 1883, puis M. Fawtier en 1886, de missions pour l'étude de cette plante.

Le rapport de M. Fawtier est le seul document sérieux possédé sur cette question qui fût envoyé dans nos colonies, car les brochures envoyées furent celle de Kaulek, système perfectionné de décortication mécanique; celle du capitaine Favier qui ne donnait que des renseignements très vagues, et le rapport Favier qui, lui non plus, n'était pas fait pour renseigner les colons.

Les divers renseignements fournis par ces publications ne concordent pas avec les résultats obtenus; ce fut un mauvais début; d'autre part, les machines envoyées par le gouvernement, *Rolland*, puis *Armand*, ne répondirent pas aux promesses. La première fut rejetée, principalement à cause de son travail en sec, car il fut reconnu que l'on ne pouvait faire sécher la ramie; la seconde à cause de son nombreux personnel pour obtenir quelques kilog. de lanières journaliers, lequel donnait un prix de revient trop considérable.

Quelques résultats furent obtenus à la Guadeloupe avec une machine Deith, mais les produits obtenus, l'écoulement ne put se trouver.

Dans ces conditions, la ramie est restée stationnaire, les colons réclamant pour se mettre à l'œuvre une décortiqueuse, car ils savent que depuis les travaux de MM. Frémy et Urbain l'industrie est à même de traiter ce textile et que l'écoulement est assuré.

La section coloniale de l'Exposition de 1889 a montré l'état de la question aux colonies.

Toutes nos colonies avaient exposé de la ramie, généralement en tiges sèches, quelques-unes en lanières obtenues à la main, mais en si petites quantités qu'il fallait de longues et patientes recherches pour y découvrir ces minuscules échantillons; une exception doit être faite cependant pour le Tonkin dans le pavillon duquel il existait une très belle collection de China-grass brut et dégommé exposé par des industriels d'Hanoï.

L'étude de la ramie dans chacune de nos colonies va nous mettre mieux à même de juger l'avenir qui lui est réservé.

La Ramie.

Rapport adressé à l'Administration des colonies par M. Fawtier, chargé de mission.

Au milieu de la crise agricole que traversent nos colonies sucrières en particulier, le gouvernement s'est préoccupé de trouver dans de nouvelles cultures les ressources que les anciennes industries du sucre, du café et de l'indigo, profondément atteintes, cessent de procurer à l'agriculture.

Une plante qui, dans ce moment, attire l'attention publique, la ramie, semble désignée à l'activité de nos colons par l'abondance de ses produits et par l'immense débouché qui est ouvert à un textile de cette valeur. Nous allons examiner successivement :

- 1° Les origines de la ramie ;
- 2° La nature du sol qui lui convient ;
- 3° Les différents modes de culture de la ramie ;
- 4° Les divers procédés de décortication ;
- 5° Le prix de revient, le rendement, la valeur des filasses ;
- 6° Le débouché de la ramie et ses emplois industriels ;
- 7° Les résultats culturaux obtenus dans diverses colonies ;
- 8° Le moyen de propager la culture de la ramie dans les colonies françaises.

Puisse cette étude décider nos administrations coloniales à entrer dans la voie des encouragements nécessaires pour hâter le développement de la culture de la ramie dans les colonies françaises.

Origines de la ramie.

Un très grand nombre de travaux intéressants ont été publiés sur la ramie, sa culture, son origine et ses emplois.

Depuis longtemps cette plante textile est l'objet de l'attention des savants et des industriels.

Voici le tableau des différentes publications faites sur la ramie jusqu'à ce jour :

- 1° *L'Ortie, ses propriétés alimentaires, médicales, agricoles et industrielles*, par Arthur Eloffe ;

2° *Description et culture de l'Ortie de la Chine*, par Ramon de la Sagra ;

3° *Culture de la Ramie*, par Goncet de Mas (chez Masson, à Paris) ;

4° *Culture et production du China-grass en Algérie*, par A. Hardy, ex-directeur du Jardin d'essai (*Economiste algérien*, janvier 1880) ;

5° *La Ramie*, par le baron Jean de Bray (chez Drouin, à Paris) ;

6° *La Ramie*, par Numa Bothier ;

7° *Etude sur la Ramie*, par Alfred Renouard (Danel, à Lille) ;

8° *Nouvelle industrie de la Ramie*, par O.-A. Favier, de Villefranche et Avignon (imp. Gros, Avignon) ;

9° *La Ramie, soie végétale*, par J.-H. Favre (imp. Borel, à Tunis) ;

10° *Manuel du Producteur de la Ramie*, par Ussit de Eimar ;

11° *Les Orties textiles, Ramie*, par A. Favier, de Paris ;

12° *Décortication mécanique de la Ramie*, par Kaulek (imp. Morris, Paris) ;

13° *Note sur la Ramie*, par E. Vial ;

14° *La Ramie*, par V. Mairesse ;

15° *La Culture et l'exploitation des orties textiles*, par la Société de Crédit, rue de Châteaudun, Paris ;

16° *Notice sur la culture de la Ramie*, par Bérard (Avignon) ;

17° *La Ramie*, par E. Royer de Paris ;

18° *L'Echo industriel*, n° 11, du 1^{er} juin 1884, numéro spécial, consacré à la ramie ;

19° *Chimie végétale, la Ramie*, par E. Frémy, directeur du Muséum.

Différentes sortes de ramie appartenant à la famille des Urticées, ont été signalées à la fin du siècle dernier ; à Java, elle porte le nom de Ramieh : c'est l'*Urtica nivea*, de Linné.

En Chine, elle se nomme Chu-Mâ (chanvre vert ou China-grass), c'est l'*Urtica Bœhmeria*.

Dans l'Inde, c'est le *Rhea*, dont les noms scientifiques sont l'*Urtica utilis* ou *Ramium majus*, de Rhumph, et l'*Urtica tenacissima*.

Toutes ces plantes sont des variétés d'une même espèce et ne diffèrent que fort peu dans leur composition chimique, leur aspect, leur structure et leur produit industriel.

Les unes, comme l'*Urtica nivea*, moins grandes, à feuilles blanches en dessous, poussent dans des climats plus froids. D'autres, comme l'*Urtica utilis*, *Urtica tenacissima*, *Urtica candicans*, se rencontrent sous les tropiques ; il leur faut un climat plus chaud et plus humide ; elles ne supporteraient pas, sans un préjudice grave, les gelées des pays tempérés.

A toutes ces variétés d'Urticées, il faut de l'eau et de la chaleur ; dans les pays chauds, avec de l'irrigation on obtient quatre coupes par an, au lieu de deux coupes que l'on obtiendrait sans arrosage.

Jusqu'à ce jour, l'agriculture progressive, tout en reconnaissant les avantages considérables de la culture de la ramie, ne s'y est pas adonnée, parce que les procédés de décortication employés pour le chanvre et le lin étaient insuffisants pour obtenir la filasse de ramie dégagée des parties ligneuses et gommeuses de cette plante.

Les Chinois, les Indous et les habitants des îles de l'Océanie, Sumatra, Java, Bornéo, la Sonde, cultivent la ramie et décortiquent à la main ses produits, dont l'usage très répandu dans ces pays permet d'en tirer un très bon prix.

L'industrie européenne s'en procure difficilement quelque peu sous le nom de China-grass et l'emploie à fabriquer de belles toiles batistes, des cordages, des fils à coudre ; elle le recherche surtout pour remplacer le coton dans les tissus de soie et de laine mélangés.

Depuis longtemps cette culture aurait pris une extension très grande dans les colonies si les procédés industriels de décortication avaient acquis le degré de perfection que la science vient enfin de découvrir.

On ne plantait pas de ramie, parce qu'une fois la récolte faite il était impossible de se défaire d'un produit brut dont le mode de décortication était ou trop coûteux ou trop imparfait pour permettre d'utiliser les tiges de ramie récoltées.

Au point de vue agricole, le succès des plantations de ramie est absolument certain depuis longtemps, la préparation du produit était le seul obstacle à la propagation de cette plante.

Nature du sol.

Quels sont les terrains qui conviennent le mieux à la ramie ? La ramie ne réussit pas dans les terres froides et argileuses ;

les terrains marécageux dont les eaux n'ont pas d'écoulement lui sont funestes ; la racine s'y pourrit et disparaît facilement.

Le sol le plus convenable est un terrain calcaire, mélangé de silice, assez profond et profondément défoncé ; les terrains siliceux lui conviennent également, mais exigent plus d'engrais. La première de toutes les conditions pour la réussite d'une culture de ramie, c'est d'avoir un sol léger, perméable, et duquel les eaux puissent s'écouler facilement. L'abondance et le nombre de récoltes par année dépendra de la quantité d'eau d'arrosage qui pourra être distribuée et de la quantité de fumier dont on pourra disposer avec mesure.

Sous les tropiques, l'extrême humidité de l'atmosphère pendant la saison hivernale peut permettre de cultiver la ramie avec avantage, même sans irrigation, à ce que l'on affirme. On peut être assuré, dans tous les cas, que la production sans eau d'arrosage y doit être là, peut-être moins qu'ailleurs, mais comme partout, inférieure à ce qu'elle serait avec de l'irrigation.

Les racines de la ramie pourrissent assez facilement, quand elles séjournent trop longtemps dans l'eau, aussi faut-il éviter avec le plus grand soin de choisir un terrain marécageux où peuvent séjourner des eaux stagnantes, qui sûrement perdraient la plantation. Il faut un terrain arrosé, dont l'eau s'écoule facilement ; on devra l'assainir par des colmatages ou des drainages, si l'on est en présence d'une terre où croupiraient les eaux pluviales.

Quant aux eaux d'irrigation, on aura soin de les donner avec une certaine économie, de façon à ne pas nuire aux racines et à renouveler le plus souvent l'arrosage avec le même volume d'eau.

Les conditions essentielles pour la réussite d'une plantation de ramie peuvent donc se résumer ainsi :

Terreau profond, léger, perméable que l'on enrichira par des fumigations, même au début, s'il est par trop maigre.

Nous conseillons en thèse générale de ne pas planter de ramie sans arrosage, en dehors de la zone tropicale tout au moins.

Quels sont les divers modes de culture employés ?

La ramie se reproduit par différents procédés : le semis, la bouture ou la plantation par rhizome ou fraction de racine d'un pied adulte.

1° Le semis est fort délicat à réussir, il doit se faire sur couche et sous un abri vitré ; demande de fréquents arrosages avec l'arrosoir à pomme, exige des nettoyages pour expurger les mauvaises herbes. Au bout d'un an, le jeune sujet a formé une racine pivotante et peut être, sans difficulté, mis en place.

2° La bouture reprend dans les conditions ordinaires, si elle est faite avec des sections de tiges arrivées à maturité. On la met en place après reprise complète et formation d'un système racinaire.

3° La plantation directe, par rhizome, est la plus simple, celle qui réussit le mieux, lorsque l'on a des pieds de ramie adultes à sa disposition.

Au bout de deux ans, un pied de ramie obtenu par semis peut donner 25 éclats de racines ou rhizomes qui, mis en place, produiront autant de pieds de ramie, dont la reprise est facile.

Un pied, provenant de la plantation par rhizome, donnera au bout de trois années de 40 à 50 rhizomes bons à planter. Une vieille souche de ramie peut arriver à donner jusqu'à 100 rhizomes propres à la replantation.

On a essayé la plantation à des distances variant entre 1 mètre et 0^m 20. C'est l'espacement de 0^m 40 qui semble avoir prévalu. On devra tout d'abord défoncer le sol, aussi profondément que possible, avec de fortes charrues défonceuses et ne pas aller à moins de 40 centimètres ; on appropriera le terrain de son mieux et on plantera à la saison humide.

Quelques brisages sont nécessaires pour ameublir la terre autour des plants, faire disparaître les mauvaises herbes qui nuiraient au développement du jeune plant et entretenir la fraîcheur en brisant la croûte qui se forme à la surface du sol.

L'irrigation est indispensable dans les pays secs, si l'on veut obtenir le maximum de production. En Algérie, sans arrosage, on obtient une première coupe au printemps, la plante végète

en été pour donner une deuxième coupe après les pluies d'automne.

Dans les mêmes conditions de chaleur et d'altitude, on obtient quatre coupes si l'on peut arroser en temps opportun.

Sur le littoral algérien on obtiendra :

Une première coupe sans irrigation vers le 15 mai ; on arrosera immédiatement après la première coupe, puis vers la mi-juin, on donnera une deuxième irrigation qui permettra, vingt jours après, vers le milieu de juillet, de procéder à la deuxième coupe.

Du 15 juillet au 1^{er} septembre, trois ou quatre arrosages donneront récolte.

Du 1^{er} septembre au 1^{er} novembre, on obtiendra la quatrième coupe avec trois arrosages, à moins que l'automne ne soit trop pluvieux, ce qui économiserait le dernier arrosage vers le 10 octobre. Il est possible d'obtenir en hiver une coupe, dont la maturité se produirait en février, si les circonstances étaient favorables et l'exposition chaude.

Mais, il y a lieu de ne calculer que sur quatre récoltes par année, en admettant que les terres aient été défoncées profondément, bien entretenues et fumées après trois années de récoltes successives, ou plus souvent si l'on opère sur des terres siliceuses et maigres.

Comme en toutes cultures, l'abondance et le nombre des récoltes de la ramie dépendra des soins donnés, de la richesse du sol, de l'exposition, de l'altitude du terrain et de toutes les données climatériques qui influent si puissamment sur la végétation. Dans des conditions favorables et avec tous les éléments de réussite on peut obtenir, en été, dit-on, des récoltes mensuelles se succédant du 15 mai au 15 juin, 15 juillet au 15 août à la condition d'arroser très fréquemment.

Il est évident que dans de telles conditions, le sol appauvri par une végétation surabondante, exigera des fumures très fréquentes, afin de rendre à la terre les matériaux qui lui auraient été empruntés avec excès.

La ramie présente l'avantage de durer fort longtemps. On assure qu'aux Indes, une plantation de ramie peut durer jusqu'à cent ans, sans diminuer la production, à la condition de recevoir l'engrais nécessaire. Au bout d'un certain nombre d'années, la dépense de la plantation se trouvant amortie, les bénéfices vont en augmentant.

On peut actuellement se procurer des rhizomes de ramie au prix de 20 à 30 fr. le mille.

La plantation à 0^m 50 sur 0^m 40, exige 50.000 rhizomes par hectare, soit une dépense pour prix d'acquisition de 50.000 multipliés par 0 fr. 25, ci. 1.250 fr.

Coût d'un labour d'été profond 100 »

Deux cultures et deux hersages. 70 »

Quatre binages à 30 francs 120 »

Six arrosages à 10 francs. 60 »

Loyer du terrain et eau. 100 »

Plantation de 50.000 plants 100 »

Total de la main-d'œuvre avec les plants 1.800 fr.

Mais le prix de 25 francs par 1.000 plants est anormal, et il suffirait de planter un hectare qui coûtera à la fin de la seconde année 250 francs de plus, soit 2.050 francs, pour obtenir de quoi replanter au moins 25 hectares à nouveau, avec les rhizomes obtenus par la multiplication des racines dans ce même hectare qui reviendrait à 2.500 francs.

On aurait donc pour 2.500 francs de quoi planter 25 hectares, ce qui porterait le plant nouveau pour un hectare à 50.000 pieds à 160 francs, plus 60 francs de façon, soit 220 francs.

L'hectare de ramie, obtenu dans ces conditions, reviendrait donc à 1.200 francs à la fin de la deuxième année, et il aurait déjà produit plusieurs coupes, qui viendraient en déduction du prix de revient.

On aurait, en effet, 25 hectares dont le prix de revient, à la fin de la deuxième année, serait à l'hectare de :

Plants pour 1 hectare, 50.000. 220 fr.

Main-d'œuvre de la 1^{re} année et loyer. 550 »

— 2^e — 350 »

Après deux ans, le prix total de revient à l'hectare sera de 1.120 fr.

Le matériel de décorticage à la vapeur. 80 »

Total. 1.200 fr.

dont il faut déduire une quantité de produits que l'on peut évaluer à 1.000 kilogr. de lanières sèches, sur laquelle on compte un bénéfice de 200 francs par tonne, le décorticage payé à part.

C'est donc 200 francs de produit à déduire de 1.200 francs, total de dépenses de 2 ans, pour un hectare de ramie.

Le capital engagé à la fin de la deuxième année sera donc d'environ 1.000 francs par hectare de ramie en pleine production et le cultivateur aura par devers lui une plante vivace dont la durée dépassera cent ans, au dire des Chinois qui cultivent cette plante depuis des siècles.

Quant au prix de la culture annuelle pendant la période de production, on peut l'évaluer à 500 fr., ainsi décomposés :

Location du sol et eau.	400 fr.
Amortissement et intérêt du capital de 1 ^{er} établissement	100 »
Sarclages et arrosages.	140 »
Coupe des tiges.	160 »
	<hr/>
Dépense totale annuelle.	500 fr.

Quels sont les nouveaux procédés de décortication ?

Les Indiens, les Chinois, les Malais décortiquent la ramie à la main, après une préparation particulière.

C'est pour remplacer ce procédé un peu primitif, que le gouvernement des Indes anglaises offrit un prix énorme de 5.000 livres sterling (125.000 fr.) à l'inventeur qui trouverait une machine capable de décortiquer convenablement la ramie à l'état vert.

Depuis 1880, plusieurs concours ont eu lieu dans ce but, à Saharampore, de nombreuses machines ont été essayées et malgré le zèle, l'intelligence et l'empressement des inventeurs mécaniciens, aucune machine n'a été reconnue comme pouvant satisfaire au but à atteindre.

La France a été largement représentée dans cette lutte pacifique et il semble à peu près démontré aujourd'hui que ce n'est pas aux machines qu'il faut confier le soin de séparer la fibreuse de la partie ligneuse de la ramie. L'adhérence produite entre les deux parties de la plante par le ciment désigné sous le nom de pectose est le véritable obstacle à la perfection du teillage mécanique de la ramie.

La difficulté d'employer des machines compliquées et puissantes dans les pays peu civilisés est une raison d'ordre économique, peut-être plus puissante encore que leur imperfec-

tion, qui éloignera les planteurs de l'emploi des machines à décortiquer.

Il faut, en effet, une mise de fonds assez considérable pour acquérir et installer le matériel nécessaire pour décortiquer mécaniquement les produits d'une exploitation de ramie. Les frais sont proportionnellement beaucoup plus élevés lorsqu'il ne s'agit que de deux ou trois hectares de ramie.

Ainsi, pour deux hectares, il faudrait de suite une machine P.-A. Favier, d'Avignon, de 6,000 francs, plus une force motrice d'un prix assez élevé. Le procédé de décortication à la vapeur que recommande le savant M. Frémy, de l'Institut, a l'immense avantage de ne rien coûter; avec quelques caisses en bois, sans valeur, et avec un simple générateur à vapeur aussi simple que l'on peut le supposer, on peut rapidement décortiquer les produits d'une plantation de quelques hectares. C'est le procédé de M. Favier, ancien élève de l'École polytechnique, exploité par la Société des Etudes scientifiques, 53, rue de Châteaudun.

Il suffit, pour employer cette méthode, d'avoir de la petite main-d'œuvre, enfants ou femmes, au nombre de 5 par hectare.

Le savant M. Frémy, de l'Académie des sciences, a découvert la manière de dégommer ces lanières.

Voici la description du procédé de décortication à la vapeur de M. Favier.

Il a besoin pour décortiquer ses tiges vertes :

1° D'un générateur de vapeur quelconque, une chaudière ou même le chaudron employé dans les fermes pour la cuisson des aliments destinés aux bestiaux;

2° De caisses en bois de 2^m50 de longueur sur 0^m60 de côté, munies de faux-fonds sous lesquels arrive la vapeur. Chaque caisse peut recevoir environ 2,000 tiges; son couvercle est maintenu d'un côté par des charnières et de l'autre par quatre crochets et s'ouvre dans le sens de la longueur; il est bon de garnir ces joints d'une bande de drap grossier.

Le faux-fond des caisses est simplement constitué par des lattes transversales, espacées de 0^m20 centimètres, clouées sur des traverses à 0^m05 du fond; une ouverture ménagée à l'une des extrémités de la caisse et fermée par un gros bouchon, permet de suivre la marche de l'opération et d'extraire au besoin une tige sans ouvrir le couvercle.

Quand l'action de la vapeur a duré assez longtemps (de 10 à 20 minutes), on ouvre la caisse et l'on remet les tiges à des femmes ou à des enfants, qui séparent à la main, avec la plus grande facilité, la partie ligneuse de la partie corticale qui la recouvre, et ils obtiennent cette écorce sous forme de longues lanières, renfermant l'intégralité des filaments utilisables.

La partie ligneuse sert de combustible pour obtenir la vapeur sortant du chaudron ou de la chaudière. Les lanières sont jetées sur une ficelle tendue où elles sèchent rapidement avant d'être mises en balles.

Prix de revient. — On estime de la façon suivante les frais de décortication de la ramie par le procédé à la vapeur :

Chaque caisse, pouvant contenir 2,000 tiges dépouillées de leurs feuilles, sera pendant vingt minutes mise en communication avec la chaudière et recevra un jet de vapeur. La cuisson sera terminée en 20 minutes. On pourra donc faire une quinzaine de fois la même opération dans une journée de 10 heures. C'est 30,000 tiges par caisse et par jour. Avec 4 caisses on obtiendrait 120,000 tiges, c'est-à-dire qu'en 8 jours, on décortiquerait 1,000,000 de tiges, le produit de 2 hectares.

On estime à 30 centimes la main-d'œuvre nécessaire pour décortiquer un mille de tiges. C'est donc une dépense de 300 fr. pour un million de tiges, ce qui revient à 150 fr. par hectare et par coupe, soit 150 fr. pour 2,000 kilog., ou 75 fr. par tonne de lanières sèches.

Il y a un certain nombre de machines à décortiquer la ramie qui fonctionnent d'une manière presque satisfaisante. Nous citerons entre autres celles de M. Favier, d'Avignon, qui ont opéré en Egypte sur une assez grande échelle, celle de M. Kaullek, qui doit fonctionner à Stora, où va se créer une vaste exploitation de ramie; celle de M. Paul Billion, et enfin celle de M. Death, qui a obtenu une récompense élevée dans l'Inde anglaise. Il est très difficile de donner une opinion positive sur la valeur de ces machines sans les voir fonctionner industriellement, car c'est la seule façon de connaître le rendement qu'elles obtiennent et la dépense par tonne de tiges vertes ou sèches.

Il serait indispensable, pour les juger, de les comparer dans un concours où elles opéreraient dans des conditions identiques et avec les mêmes tiges de ramie.

Ces expériences n'ayant pas encore été faites d'une façon sé-

rieuse, il nous a semblé plus sage de ne recommander, d'une manière spéciale, aucune des nombreuses machines existantes, et de conseiller, jusqu'à nouvel ordre, l'emploi du procédé à vapeur de M. Favier, de Paris, qui, pour nous, fonctionne sans accroc ni mise de fonds. L'appui que M. Frémy donne à ce procédé est d'ailleurs une garantie considérable.

*Quelle est la production normale par hectare? — Prix de revient?
Prix de vente sur les marchés de consommation?*

La production moyenne d'un hectare est difficile à déterminer d'une manière exacte, puisqu'elle dépend du sol, de la quantité d'eau et du climat avec lesquels on opère.

En Algérie et en Tunisie on peut estimer que, dans de bonnes conditions de culture, on obtiendra quatre coupes, dont la moyenne sera de 2,000 kilogrammes de lanières sèches, soit 8,000 kilogrammes d'un produit qui vaut aujourd'hui de 300 à 400 francs la tonne, suivant la qualité et le conditionnement.

On peut donc calculer à raison de 4 coupes sur un rendement brut de 2,800 francs pour 8 tonnes à 350 francs.

Nous avons dit plus haut que les dépenses par an, pour la culture d'un hectare, étaient de 500 fr.

On évalue la décortication des 4 coupes, à raison de 150 fr. l'hectare par coupe, à 600 »

Le transport de 8 tonnes de produit en Europe variant suivant les distances, nous l'évaluerons à 30 francs, soit pour 8 tonnes. 240 »

Commission de vente, 5 p. 100 sur 2,400 fr. 120 »

Montant des frais par hectare. 1.460 »

Produit brut d'un hectare, 8 tonnes de lanières : 2.800 »

Dont il faut déduire le total des frais de toutes sortes, soit 1.400 »

Le bénéfice net sera donc de 1.340 fr.

pour un hectare qui aurait occupé de la petite main-d'œuvre pour 900 fr. au moins dans le courant de l'année, à une époque où elle est ordinairement peu recherchée et souvent sans emploi.

Prix de vente. — Comme tous les textiles, la ramie a un

cours variable; on peut affirmer qu'il s'établira des cours supérieurs, dès que la quantité de filasse produite aura permis à une fabrication suivie de s'organiser spécialement pour faire la ramie.

Dans tous les cas, la filasse de ramie restera toujours supérieure comme prix, comme beauté et solidité, au phormium, au coton, au lin, au chanvre et à tous les textiles végétaux.

Les avantages que présente la ramie dans ses mélanges avec la soie et la laine rapprocheront son prix de celui des textiles animaux.

Aujourd'hui, le China-grass, la filasse de ramie, telle qu'elle nous arrive de l'Inde et de la Chine, se paye couramment 100 francs le quintal. On arrivera très facilement à pratiquer le dégomme des lanières aux colonies, ce qui réduira toujours les frais de transport de 50 p. %.

Quels sont les emplois actuels de la ramie et quels débouchés lui sont ouverts?

La ramie s'emploie avec avantage à la place du chanvre et du lin, dans les toiles et dans les cordages, où sa supériorité comme durée et comme résistance est établie depuis longtemps par l'usage et par des expériences nombreuses.

La ramie remplace le coton avec succès dans une masse d'applications, et particulièrement dans les tissus de laine et de soie.

Elle est surtout fort appréciée dans la fabrication du fil, pour lequel elle donne une résistance que la soie seule peut égaler.

On estime à un milliard 200 millions la valeur des importations annuelles que reçoit la France en divers produits et matières textiles. Il est donc permis d'assurer qu'au moins un quart de ces matières pourra être remplacé avec avantage par la fibre de la ramie.

C'est donc un chiffre de 300 millions de francs que la France peut annuellement consommer, ce qui représente un million de tonnes de lanières de ramie pour l'industrie française seulement.

On le voit, le marché de la métropole seul peut, sans encombrement, consommer plus de ramie que de longtemps nos colonies toutes ensemble n'en peuvent produire.

Les produits accessoires de la ramie sont les feuilles et la partie ligneuse des tiges après la décortication.

Les feuilles laissées sur le sol servent d'engrais, mais les bestiaux en sont extrêmement friands et la consommation des feuilles par le bétail est une bonne opération. On remplacera alors cet engrais par des fumiers animaux ou par des engrais minéraux.

Les tiges décortiquées serviront de combustible ou d'engrais et dans certains pays pourront être utilisées par la pâte de papier.

Essais en grand et champs d'expériences.

C'est à Boufarik que les essais les plus concluants ont été tentés depuis deux ans pour répandre la culture de la ramie en Algérie.

La Société d'Etudes scientifiques appliquées au commerce et à l'industrie y a fait planter onze hectares de ramie qui sont en pleine voie de prospérité quoique fort jeunes encore.

A côté d'essais de décortication par la vapeur du procédé Favier, cette Société se préoccupe surtout d'obtenir les plants indispensables pour donner de l'extension à cette culture.

Elle estime qu'en ce moment elle peut disposer de 8 millions de rhizomes prêts à être cultivés et mis en place, rien que dans sa plantation de Boufarik.

A Oran, la Société d'études a également fait des tentatives de ce genre.

En Tunisie, M. Pascal a essayé cette culture. Il possède, comme la Compagnie de Bône-Guelma, une pépinière de ramie qui pourra être utilisée.

A Boufarik, on obtient des tiges qui atteignent 2^m20 de hauteur. La ramie semble donc se comporter admirablement dans cette partie du littoral algérien.

Il en est de même dans la plaine de la Dakla en Tunisie ; la pépinière de Souk-el-Arba est très réussie.

La Société A. Favier, d'Avignon, a fait en Egypte une tentative beaucoup plus importante, et bien que cette expérience ait échoué au point de vue financier, si nos renseignements sont exacts, il n'en reste pas moins la preuve absolue que la ramie vient admirablement dans la vallée arrosée par le Nil et qu'elle y produit des filasses précieuses.

*Moyens à employer pour propager la culture de la ramie
aux Colonies.*

La ramie commence à être connue et nos colons désireux de trouver une culture industrielle avantageuse, qui pût être introduite dans leurs exploitations, seraient très disposés à se livrer à l'exploitation de ce textile.

Malheureusement ils sont effrayés des dépenses que peut entraîner une entreprise dont le succès n'est pas évident pour eux.

Ils n'ont pas vu d'exploitation de ramie et ne s'en rapportent guère aux descriptions qu'ils ont pu lire, ayant été plus ou moins déçus dans d'autres essais de plantes nouvelles.

En Algérie, on aurait dû planter de la vigne depuis très longtemps ; mais, pendant vingt années, les essais qui avaient été faits en petit n'avaient rien démontré et n'avaient convaincu personne des avantages de cette industrie. Il a fallu que quelques colons, plus intelligents ou plus audacieux que la masse, en fissent l'essai en grand, et dès qu'il a été démontré qu'une vigne de dix ou quinze hectares donne d'énormes revenus, tout le monde s'est lancé dans la vigne, souvent même au-delà des forces de ceux qui ont entrepris des vignobles de cent et même de deux et quatre cents hectares.

Il en sera ainsi pour la ramie; le jour où un colon aura mis en production quelques hectares de ramie et qu'il sera visible pour tous que cette culture donne de sérieux bénéfices, tout le monde en plantera, et cette culture ira jusqu'à l'engouement lorsque l'écoulement des lanières sera constaté et à la portée de tous.

Il est même probable que partout où le colon pourra disposer d'un peu d'arrosage, il préférera se livrer à la culture de la ramie, bien plus à la portée de petites exploitations que la vigne, pour laquelle il faut de gros capitaux et des installations de caves toujours fort coûteuses.

C'est surtout à la petite culture que doit convenir la ramie parce qu'elle y utilisera la main-d'œuvre de la famille et procurera plusieurs récoltes dans le courant de l'année, c'est-à-dire des rentrées d'argent fréquentes, ce que la culture n'offre pas aux laboureurs, généralement peu fortunés.

Comme le lin et le chanvre, la ramie réussira dans les

petites exploitations qui peuvent donner plus de soins à leurs plantations et pour lesquelles la main-d'œuvre disponible des femmes et des enfants n'est généralement pas utilisée toute l'année.

Mais pour décider ces colons, nous le répétons, il est indispensable qu'ils aient vu de leurs yeux les résultats palpables et les avantages que présente la culture de la ramie.

Il est incontestable que la plupart de nos colonies sont en ce moment dans un état de crise agricole très grave.

La culture de la canne à sucre et celle du café traversent une période douloureuse par suite de l'abaissement des prix et de la maladie qui frappe ces industries.

Le phylloxéra n'a pas fait plus de mal en France aux vignerons que la crise et la maladie actuelles n'en font aux planteurs de canne et de café.

Il faut donc trouver une plante nouvelle qui comble le déficit de notre production coloniale et qui lui permette de réparer l'atteinte portée au crédit et à la prospérité des colonies françaises.

Le gouvernement doit aider nos colonies à trouver ce remède, il doit les encourager dans les essais qui peuvent leur faire trouver la voie réparatrice qu'elles cherchent toutes en ce moment.

Il n'est pas douteux que la ramie peut et doit être un des moyens qui sont offerts à nos colons pour relever leur fortune, si fortement atteinte. Et si un exemple est nécessaire pour les convaincre, c'est au gouvernement, c'est aux autorités coloniales à faire les sacrifices nécessaires pour atteindre ce résultat d'intérêt public.

Le seul encouragement profitable devrait être, croyons-nous, d'accorder des primes aux premiers colons qui tenteraient un essai et mèneraient à bien une plantation de ramie.

Suivant l'importance de chaque colonie, il pourrait être demandé au Conseil général d'affecter des crédits de 10,000, 20,000 et 30,000 francs, qui seraient distribués de la façon suivante :

« Tout colon ayant planté et réussi au moins deux hectares de ramie dans les conditions adoptées par l'usage, toucherait à l'expiration de la 2^e année, c'est-à-dire lorsque les deux hectares seraient en plein rapport, une prime de 2,000 fr. pour les deux premiers hectares plantés seulement. »

Cette somme de 1,000 fr. par hectare représente la dépense totale faite par un colon pour réussir un hectare de ramie plantée à 0^m40 de distance.

Au delà de 2 hectares, le colon ne toucherait aucune prime pour les autres hectares ; il aurait fait l'expérience avec 2 hectares et serait complètement édifié sur les avantages de ce textile.

Pour le placement des lanières ou de la filasse de ramie, il existe des maisons de commerce et des industriels en grand nombre qui sauraient bien offrir aux producteurs le moyen de les débarrasser de leurs produits.

Dans celles de nos colonies qui ont des établissements pénitentiaires ou des fermes-écoles, il serait bon que l'Administration fit elle-même une expérience dont les résultats publics seraient de meilleur effet. Dans les pénitenciers de la Guyane et de la Nouvelle-Calédonie cette expérience s'impose plus que partout dans les conditions présentes.

Il serait en même temps très utile de donner des instructions aux directeurs des différents jardins d'essais de nos établissements coloniaux qui obtiendraient, à très peu de frais, la multiplication des plants de ramie qui pourraient leur être adressés et qu'ils placeraient en pépinière.

Les colons trouveraient ainsi, aux conditions les plus douces, les plants nécessaires à la création de nouvelles plantations de ramie.

C'est particulièrement dans les colonies anciennes, comme aux Antilles et à la Réunion, qu'il convient de donner des encouragements à cette culture nouvelle ; elle trouvera immédiatement des adhérents admirablement disposés parmi nos planteurs de canne à sucre et de café.

Notes complémentaires sur les expériences agricoles et industrielles faites en Algérie.

Le 23 juin dernier, je me suis rendu à Héliopolis, près de Guelma, province de Constantine, pour y examiner une décortiqueuse Death que M. Napoléon Ney et quelques-uns de ses amis y avaient installée pour faire des expériences publiques dans les premiers jours du mois.

Les plantations de ramie, fort jeunes, exécutées chez M. Rouyer, à Hamman-Meskoutine et chez M. Guiraud, d'Hélio-

polis, avaient été coupées quelques jours auparavant et je n'ai pu me procurer qu'un millier de tiges fraîches pour expérimenter la décortiqueuse Death.

J'ai pu constater toutefois que cette petite machine est fort ingénieuse et qu'elle produit une filasse de qualité supérieure, bien que le modèle mis à ma disposition fût d'un numéro trop faible pour produire des quantités.

Le principe de cette machine repose sur la décortication de la ramie à l'état vert. On prend les tiges dépouillées de leurs feuilles immédiatement après la coupe, on les passe dans une sorte de laminoir où un jet d'eau à haute pression dégage la fibrose de la cuticule, de la partie ligneuse et de la sève ou pectose, dont la plus grande partie s'échappe avec les déchets.

La filasse obtenue ainsi est supérieure au China-grass de l'Extrême-Orient; soumise à l'analyse par le savant M. Frémy, de l'Académie des sciences, dans son laboratoire du Muséum, elle n'a donné qu'un déchet de 28.50 %, alors que le China-grass donne 33 % de déchet.

C'est-à-dire que la filasse de Guelma, telle qu'elle sort de l'opération faite par la machine Death, a donné 715 grammes de fibrose pure par kilogr., tandis que le China-grass n'a produit que 670 gr. par kilogr.

Malheureusement, le rendement en filasse obtenu par moi, à Guelma, n'a pas été aussi concluant, les tiges de ramie étant inférieures et provenant de souches trop jeunes, la plantation n'ayant que 15 mois, et la machine ne rendant pas autant que la grande, d'après les affirmations de M. Death. En outre, cette machine doit être modifiée de façon à permettre une grande économie de main-d'œuvre et un rendement supérieur à 2 %.

Il n'en reste pas moins incontestablement prouvé que la question de la décortication en vert par machine a fait un progrès certain avec la machine Death, qui est simple, bon marché et ne demande pas une force motrice considérable.

En quittant Guelma, je me suis rendu à Boufarik, où l'on trouve en abondance des tiges de ramie pour faire des expériences, et là on avait essayé diverses machines et particulièrement une décortiqueuse P. Billion, dont on dit du bien; elle était malheureusement arrivée après le concours et n'avait pu être comparée à ses concurrentes.

Le Comice agricole de Boufarik vient de décider qu'un concours de décortiqueuses à ramie aurait lieu prochainement, et

que là on pourrait se rendre un compte exact du rendement en filasse et des divers mérites et inconvénients des machines concurrentes. Il est à désirer que la machine Death, récompensée dans l'Inde anglaise, puisse arriver avec ses rivales à temps pour concourir à Boufarik.

Le 25 juin, j'ai visité les plantations de ramie à Boufarik ; plusieurs propriétaires, frappés des résultats obtenus par M. Gorissen, de compte à demi avec la Société d'Etudes scientifiques, ont commencé des plantations de ramie qui promettent le plus bel avenir.

M. Gorissen possède 6 hectares de ramie en plein rapport, qui avaient à cette époque dix-huit mois de plantation, et dont j'ai admiré la magnifique végétation.

Ces ramies plantées à raison de 50.000 pieds à l'hectare, ont donné 50 tiges $\frac{3}{10}$ par mètre carré, soit environ 500.000 tiges par hectare pour la première coupe de la deuxième année, pesant, effeuillées, 225 quintaux.

Le poids moyen de ces tiges, cueillies mûres et vertes, était de 45 grammes effeuillées ; le poids des tiges laissées sur place comme engrais étant de 25 grammes par tige, soit encore le tiers du poids total de la tige verte avec ses feuilles.

Cette plantation a donc donné à la première coupe de la deuxième année une quantité de tiges de ramies effeuillées, pesant vertes $500.000 \times 0 \text{ k. } 045 = 22.500$ kilogr., soit 225 quintaux métriques.

Chaque quintal de tiges de ramie contient un peu plus de 4 %, soit 400 kilog. de fibrose pure. On obtiendrait donc 900 kilog. de fibrose pure par hectare pour cette première coupe de la deuxième année.

Par le procédé Favier, à la vapeur, M. Gorissen a obtenu 8 kilos 700 gr. par quintal de tiges vertes sans feuilles, soit 4.857 kilogrammes de lanières sèches par hectare et par coupe.

Ces lanières contiennent de 45 à 50 % de fibrose pure ou 900 kilog. en moyenne de filasse, débarrassée de toutes matières étrangères.

On peut donc calculer qu'un hectare produisant quatre coupes donnera 3.600 kilog. de fibrose valant au moins 4 fr. 50 le kilogramme, soit 5.400 fr.

Nous avons dit que les lanières n'étaient payées actuellement que 350 fr. la tonne par la Société des Etudes scientifiques, et M. Gorissen obtient quatre coupes donnant 4.857 kilogr., soit

7.428 kilogr. de lanières qui, à 35 fr. les 100 kilogr., donnent un produit brut de 2.599 fr. 80, soit 2.600 fr. par hectare et par an en chiffres ronds.

Avec les machines, jusqu'à ce jour, on n'obtient pas un rendement aussi élevé ; il ne serait que de 1.800 kilogr. de China-grass de première qualité par hectare et par an dans les mêmes conditions ; mais il y a tout lieu d'espérer qu'avant peu la mécanique, utilisant le principe de la machine Death, arrivera à des rendements et à des prix de revient bien différents.

Quoi qu'il en soit, les rendements cultureux de la ramie sont aujourd'hui incontestables en Algérie, et avec les procédés à la vapeur on peut obtenir une production annuelle qui atteindra un minimum de 2.600 fr. par hectare, largement rémunératrice et bien suffisante pour que l'administration des colonies se décide à encourager cette culture.

P. FAWTIER.

Paris, le 30 juin 1887.

Ce rapport traite la même question que celui de M. Favier, mais d'une façon beaucoup plus complète ; il précise clairement les différents points, les expériences, etc., et on n'y trouve pas, comme dans le rapport de ce dernier, cette danse échevelée et embrouillée de chiffres, de rendements et de bénéfices.

Il donne des chiffres très différents de ceux du premier. Nous y trouvons comme frais d'établissement à l'hectare 1.800 francs, au lieu de 350 francs par M. Favier, qui oublie de compter les 1.250 francs que coûtera l'achat des premiers plants, somme cependant suffisamment lourde pour ne pas être négligée.

Il y a également une différence dans les chiffres de frais, alors que M. Favier indique annuellement 678 fr. par hectare ; ce rapport indique 1.460 fr., en décomptant le décorticage on trouve 860 fr. ; il n'indique que 4.500 kilogr. de tiges sèches par hectare pour une coupe au lieu de 6.500 et cependant il compte sur 15.000 pieds de plus plantés à l'hectare.

Si le système de décorticage qui était en son début à cette époque n'est plus à retenir aujourd'hui, puisqu'il a échoué et est depuis complètement abandonné, les chiffres de revenu et de rendement sont restés les mêmes ; le rapporteur n'ayant considéré comme commercial que le prix de 35 fr. les 100 kil.

de lanières sans se préoccuper des « périodes » inexplicables et encore inexpliquées du rapport de M. Favier.

COCHINCHINE

On rencontre en Cochinchine les espèces suivantes (1) :

Urtica nivea, *Urtica interrupta* L. (Cay-nang-hai). Plante herbacée de 2 pieds de haut ; hispide rougeâtre, un peu rampante ; feuilles cordées, ovales, serretées, hispides alternes, à pétioles longs ; fleurs rougeâtres en épis longs, solitaires, interrompus, monoïques ; calice mâle à 4 folioles ; 4 étamines libres, ovaire libre, uniloculaire, univoulé ; fruit sec recouvert par le calice.

Urtica gemina Lour (Nang-pau-thon-la). Feuilles alternes, glabres ; involucres biflores, solitaires.

Urtica pilosa Lour (Nang-hai-loung). Feuilles alternes, velues, lancéolées, épis axillaires.

La culture de la ramie dont le nom indigène est *gai*, y est peu développée actuellement. Elle vient bien dans certains terrains de la presqu'île de Bien-Hoa, mais cette culture n'y est faite que par les riches propriétaires du cercle de Baria, où 13 hectares au total sont cultivés ; on en trouve également 13 hectares 6 ares sur le plateau de Long-Lap et sur celui de Long-Uhung, dépendant du canton de An-Phu-Pha ; ils appartiennent à 72 propriétaires ; et 4 hectares 15 ares répartis entre 15 propriétaires sur le plateau de Dat-Dô, du canton de Phuoc-Hung-He et sur celui de Yugen-Moc.

Elle ne croît à l'état sauvage que dans quelques endroits.

Culture. — La culture est commencée le 4^e mois annamite qui est au commencement de la saison des pluies.

On opère trois labours et trois hersages sans mettre de fumier, puis on trace des sillons espacés de 0^m30 ; on découpe les anciens pieds d'une plantation en morceaux de 0^m25 environ que l'on couche bout à bout dans les sillons et que l'on recouvre de terre.

Au bout de deux mois, on coupe les premières pousses qui sont apparues et l'on fume.

Deux mois après on fait une première récolte ; puis une nouvelle dans les deux mois.

(1) *Les Plantes utiles des Colonies*, à l'Exposition d'Anvers, de LANESSAN (Paris).

Au 4^e mois de l'année suivante, on nettoie le terrain, on coupe les premières pousses et l'on fume.

La cinquième année on abandonne le terrain et l'on opère la transplantation des anciens pieds ; on ne récolte pas la graine.

L'indigène ne fait pas de récolte la première année, il coupe la première, celle du 6^e mois, et l'abandonne sur le terrain ; les années suivantes, il opère 4 coupes, les 6^e, 7^e, 9^e et 11^e mois ; en cas de pluies tardives, il ne fait que 3 récoltes.

Si l'on met un intervalle de plus de 60 à 70 jours entre deux coupes, les lanières deviennent friables et sans résistances.

Le meilleur fumier employé est celui de porc.

Sur le plateau de Long-Lap, la culture du *gai* ne se fait pas plus de trois ans dans le même terrain, tandis que dans le Dat-Dô elle dure huit ans.

La ramie a en Cochinchine deux ennemis : les *mai* (poux de bois ou fourmis blanches), qui attaquent très souvent les racines, et les *con-sam* ou chenilles qui apparaissent vers le neuvième mois et qui mangent les feuilles.

Le plus grand ennemi est le soleil qui parfois, au moment des recoupes, fait périr des plantations entières.

Décorticage. — Pour opérer la récolte, l'indigène coupe les jets, en enlève l'écorce et la rapporte à la maison, puis elle est raclée le même jour avec un couteau à tranches émoussées ; ce travail est fait par des femmes qui humectent les lanières en projetant de l'eau dessus avec leur bouche ; le raclage doit se faire le jour même ou bien les lanières noircissent et sont difficilement vendues.

CAMBODGE

La culture est faite dans l'île de Phu-Guoc, sur un versant sablonneux provenant de vieilles dunes où elle croît très bien.

TONKIN

La culture de la ramie se fait au Tonkin et en Annam, dans certaines parties, en attendant le moment où les débouchés permettront d'en répandre partout la culture.

Primitivement cultivée par les indigènes autour de leur

cabane, la culture en a été entreprise par plusieurs européens, entre autres MM. Gayet-Delaroche, Dumas, qui attendent des machines pour étendre leur culture, car là comme partout ailleurs il faut des machines, ainsi que M. Crozat l'a constaté dans sa déposition à la Commission de la ramie.

D'après M. Balansa qui est encore actuellement au Tonkin en train d'en étudier la flore, les trois espèces *utilis*, *nivea* et *candicans* y croissent spontanément, collectivement avec d'autres espèces voisines, mais qui, au point de vue cultural, pourront être plus ou moins avantageuses.

Le climat se prête très bien à sa culture et la ramie croît sans interruption toute l'année, il n'y a qu'en janvier et en février où elle se trouve un peu ralentie; ce qui a été dit précédemment au sujet de la culture en Cochinchine s'applique également au Tonkin.

Le mode de décortication est le suivant : un mètre carré produit 75 à 80 tiges, sur ce nombre l'indigène en choisit de 50 à 55, qu'il casse par le milieu et en sépare la lanière; il ne travaille pas plus de 2 tiges à la minute et ne produit par ce procédé, d'après M. Crozat, que 0 kil. 750 gr. de China-grass par jour.

Une mission a été donnée par le gouvernement à M. Crozat, les trois communications suivantes qu'il a faites à la Société de géographie commerciale donneront sur la ramie au Tonkin tous les renseignements qu'elle a produits jusqu'à ce jour.

LA RAMIE AU TONKIN (1).

Ma proposition consisterait à diviser et à généraliser cette culture dans tout le pays en demandant aux occupants de chaque case d'avoir ne fût-ce que quelques mètres carrés plantés en ramie, de façon à pouvoir, chaque jour, aux moments perdus, aller couper quelques tiges et les décortiquer, sans cela s'imposer le moindre surcroît de travail, le moindre dérangement appréciable.

Ces quelques pieds de ramie occuperaient une petite place dans les coins perdus du jardin, autour de la case, dans les haies inutiles, sur les chaussées, les digues, etc., etc., en un mot, dans tous ces petits carrés de terrains qui se perdent par-

(1) Bulletin de la Société de Géographie commerciale, 1887-88, N° 2.

tout et sur lesquels poussent presque toujours avec grande vigueur des plantes non utilisables, que la ramie remplacerait avec avantage, car elle prospérerait d'autant mieux sur ces terrains que ces derniers sont généralement dans les meilleures conditions voulues pour répondre à tous les besoins de cette plante.

Il est évident qu'il ne faudrait pas songer à cette culture un peu étendue de la ramie dans les parties inondées du Tonkin. Ce n'est pas là ce que j'ai en vue.

Mais même dans ces parties inondées et par suite réservées à la rizière, je sais pour l'avoir constaté « de visu » qu'il y aurait bien peu de villages qui ne pourraient pas disposer de quelques mètres carrés non inondés, nécessaires pour recevoir les quelques plants de ramie que je voudrais voir chaque case posséder.

J'affirme que je me ferais fort de trouver ces quelques mètres carrés même dans les villages du cœur du Delta.

Dans tous les cas, les parties du pays qui ne pourraient pas s'y prêter ne seraient qu'en très petit nombre et, comme la culture de la ramie, sur la plus vaste échelle, peut être faite sur d'autres points, j'estime que ma proposition pourrait être d'une application générale.

Le travail de la décortication, tel qu'il est pratiqué par les indigènes, est une opération qui peut être faite par les tout jeunes enfants, les hommes, les femmes, les enfants et même les infirmes, pourvu qu'ils aient seulement l'usage de leurs deux bras. Ce travail peut être fait partout et en tout temps. C'est un vrai travail d'enfant qui s'amuse. Il n'y a aucun effort à faire, aucune difficulté d'exécution ou d'autre à surmonter, aucun apprentissage préalable nécessaire. Il est évident, cependant, que l'habitude entraîne une plus grande rapidité d'exécution. Mais ce n'est pas là une condition indispensable pour atteindre le but que je propose.

En effet, ma proposition tend simplement à demander aux indigènes inoccupés de songer, chaque jour, à consacrer seulement quelques minutes de leurs loisirs à couper et à décortiquer quelques-unes de ces tiges de ramie qui seraient là sous leur main.

Ce travail ainsi divisé, insignifiant en apparence, mais exécuté partout et par des millions de mains, représenterait en définitif une production des plus considérables en même temps

que des plus précieuses, des plus faciles à obtenir, de plus, sans rien changer pour cela à l'état actuel des choses, sans engager le moindre capital.

Je l'ai déjà dit ailleurs, l'ouvrier le plus habile qu'il m'ait été donné de rencontrer dans mes excursions depuis 1867, tant au Laos, dans le Cambodge, en Basse-Cochinchine que dans l'Annam et au Tonkin, était un vieillard cambodgien, aveugle depuis de longues années, et qui passait sa vie à décortiquer de la ramie. Je n'ai jamais pu lui voir décortiquer plus de quatre tiges à la minute. Il faut dire que cette opération comprenait aussi l'enlèvement de la pellicule brune externe. Sans cette deuxième opération, son travail de décortication aurait été sensiblement plus considérable. C'est l'ouvrier le plus habile, le plus rapide qu'il m'ait jamais été possible de rencontrer. Mais, en disant que la moyenne de ceux qui voudraient décortiquer arriverait à traiter deux tiges seulement à la minute, je pense être dans le vrai. J'en ai fait plusieurs fois l'expérience.

Cela dit, en admettant qu'on demanderait aux habitants de chaque case de créer une plantation de 50 mètres carrés de ramie au minimum, il est facile de démontrer qu'on arriverait à de beaux résultats et sans le moindre mal pour personne, au contraire.

En effet, chaque case, en moyenne, peut bien être considérée comme abritant quatre adultes et au moins autant d'enfants, sinon plus. Soit donc un total de 8 personnes par case, capables de se livrer au travail proposé.

Admettant que la plantation ne serait que de 50 mètres carrés, si l'on veut, et sachant que 50 jours de pousse seraient suffisants pour la plante, chaque case aurait donc un mètre carré par jour à décortiquer. Le nombre moyen des tiges, par mètre carré, sur une plantation en plein rapport et sur plantation indigène, c'est-à-dire plantation laissant beaucoup à désirer, étant de 75 à 80 de toute longueur, ce groupe de 8 individus de tout âge aurait 80 tiges à décortiquer par jour, soit 10 tiges par tête.

Or, un travail très ordinaire devant donner 2 tiges décortiquées à la minute, cela représenterait en réalité 5 minutes de travail par 24 heures et par personne. Je n'insiste pas sur l'insignifiance d'une pareille obligation surtout quand on saura que partout, dans chaque case, chaque jour, des hommes, des femmes et de nombreux enfants passent des heures entières,

pour ne pas dire des journées, à ne faire absolument rien et cela d'un bout de l'année à l'autre.

Donc, la pousse de la ramie étant assurée par la nature, la main-d'œuvre nécessaire se trouvant en abondance partout disponible, il n'y a rien d'impossible dans ce que je propose.

Voici maintenant les résultats :

Sur ces plantations, en moyenne, et en opérant comme il le fait, l'indigène obtient un rendement de 70 à 80 grammes de lanières par mètre carré et par coupe. Chaque case donnerait donc, disons 70 grammes par jour, soit encore 2 kilogrammes par mois, soit même 20 kilogrammes par an. Ce serait là un minimum bien facile à obtenir. La population du Tonkin, surtout en comprenant les trois provinces qui en ont été détachées et aussi les populations muongs, atteint et dépasse même certainement le chiffre de 10 millions. Ces 10 millions représenteraient donc 2.500.000 cases ou groupes de 4 adultes, ou encore, en kilogrammes de ramie et par an, 20 fois plus, soit alors le chiffre assez respectable de 50.000.000 de kilogrammes ou 50.000 tonnes d'un textile de première importance pour notre industrie nationale. Ce serait là le premier résultat possible en même temps que très facile à obtenir. Mais les conséquences d'un pareil commencement et les développements que cette culture prendrait certainement par la suite dans tout le pays, entraîneraient des résultats tels qu'on croit presque rêver quand on a la hardiesse de les examiner.

Je crois cependant parfaitement à la possibilité de la réalisation de ce rêve. Pour cela, il suffirait de vouloir. Ni le pays ni les indigènes n'apporteraient la moindre objection à l'exécution de ce projet que j'ai étudié sous toutes ses faces et que je suis prêt à défendre contre toutes les attaques possibles.

Avant d'aller plus loin, il est peut-être bon de dire comment il faudrait procéder pour la mise à exécution de ce simple et premier projet.

Il est évident tout d'abord que, même pour décider l'indigène au travail insignifiant que je propose de lui demander, il faudrait commencer par assurer la rémunération de ce travail.

Eh bien, si l'indigène, quand il travaille pour l'européen, gagne en moyenne un salaire de 0 fr. 75 à 0 fr. 80 de notre monnaie, par jour, tous frais de change et de banque compris, ce même indigène, quand il travaille pour lui-même ou pour

un de ses compatriotes, en moyenne toujours, compte au plus sa journée de 0 fr. 30 à 0 fr. 40.

Le chiffre de 0 fr. 40 est même certainement, au Tonkin, bien au-dessus de la vérité, et celui de 0 fr. 30, au minimum, serait bien plus exact.

Par conséquent, un ouvrier même très ordinaire pouvant facilement décortiquer deux tiges à la minute et un mètre carré de ramie donnant, en moyenne, avons-nous dit aussi (mais avec quelques soins on arriverait à avoir mieux) 80 tiges ou 70 grammes de lanières sèches et sans pellicule ni chènevotte, c'est-à-dire des lanières en tout semblables à celles généralement appelées « China-grass » sur les marchés européens, cet ouvrier dans une journée de 10 heures produirait 1 kilogr. 05 de ces lanières. Disons seulement un kilogramme.

La journée de travail de cet ouvrier étant estimée à 0 fr. 30, il serait donc équitable de lui assurer ce prix-là contre la remise du produit qu'il obtiendrait. Or, tous ceux qui sont au courant de la question ramie, savent avec quels avantages on pourrait s'engager à payer ce prix-là.

Mais il ne faut pas perdre de vue qu'ici il ne s'agirait pas à proprement parler de rémunérer une journée de travail, mais bien simplement de payer le travail fait par des inoccupés, à leurs moments perdus ou de loisir.

Ce serait donc là pour l'indigène une ressource nouvelle toute trouvée et qu'il pourrait se procurer sans le moindre dérangement.

Donc, en procédant comme je le propose, d'ici à 3 ans, 4 au plus, le Tonkin pourrait très facilement et à son grand avantage produire un minimum de 50.000 tonnes d'une matière première n'ayant jamais valu moins de 0 fr. 90 le kilogr. sur nos marchés européens et qui a été vendue jusqu'à 1 fr. 80 et même 2 francs.

En opérant comme je le propose, ces lanières de ramie pourraient être livrées à l'usine de nos industriels au prix maximum de 0 fr. 45 à 0 fr. 50 le kilogramme. Actuellement et malgré tous les progrès déjà faits et que l'on fera encore certainement dans la voie de décortication mécanique, personne ne peut songer à un pareil bon marché à qualité égale.

Mais, diront quelques personnes, la ramie se vend actuellement presque aussi cher sur le marché du Tonkin que sur ceux de l'Europe.

Cela est exact et cela sera d'autant mieux pour mon producteur de ramie aussi longtemps que cela pourra durer. Aussi je déclare que j'entendais laisser liberté entière à ce planteur, non seulement pour faire ou ne pas faire la culture proposée, et comme je l'entends, mais aussi pour livrer ou non sa ramie au prix ferme de 0 fr. 30, qui lui serait assuré en tout temps.

Cela dit, j'ajoute encore simplement ceci : actuellement, si la ramie, sur les marchés d'Hanoï, Nam-Dinh, etc., est cotée à un prix à peu près égal à celui des marchés européens, cela tient à des causes tout à fait spéciales, entièrement locales, que je crois inutile de détailler ici, me bornant à dire que le jour où la demande indigène, très restreinte d'ailleurs, de ce produit, se trouvera en présence d'une production comme celle que je fais prévoir, la valeur relativement élevée aujourd'hui de ce produit dans le pays même de sa production fera comme toute autre chose en pareille circonstance, c'est-à-dire se tassera et s'arrêtera au prix réel que ce produit vaudra pour rémunérer équitablement le labeur exigé pour le produire. Or, ce labeur étant de 0 fr. 30, il est donc fort probable qu'un jour viendra où le paysan tonkinois sera encore très heureux de trouver ce prix-là pour sa lanière. Du reste, dès aujourd'hui c'est à peu près à ce prix-là que le producteur de ces lanières les livre sur les quelques points spéciaux et assez rares du pays où se fait un peu régulièrement cette culture.

Tout le monde est d'accord pour reconnaître que ce qui empêche la marche en avant, le développement de cette industrie nouvelle de la ramie est d'abord le prix encore trop élevé de la lanière, ensuite l'incertitude de l'approvisionnement. Eh bien, je suis certain que le jour où la France voudra, le Tonkin, à lui seul, pourra facilement fournir les 200.000 tonnes que l'industrie du lin, du chanvre, du phormium, du jute, de la ramie, réclame annuellement pour s'alimenter.

Je viens d'essayer de démontrer par quelle mesure simple et facile on pourra de suite assurer une production de 50.000 tonnes par an. La différence manquant encore, c'est-à-dire les 150 autres mille tonnes, serait tout aussi facilement fournie, et par le Tonkin toujours. Pour atteindre ce résultat, je m'y prendrais ainsi : j'abolirais radicalement tous les impôts, les taxes diverses, toutes les corvées pesant actuellement si lourdement sur tout le peuple ; je supprimerais toutes les taxes douanières sans exception.

Je maintiendrais simplement la ferme de l'opium.

Je m'empresserais surtout de bien vite faire disparaître cette infâme ferme des jeux qui démoralise les populations et qui, pour quelques misérables centaines de mille francs qu'elle verse annuellement dans la caisse du protectorat, draine dans tout le pays, qu'elle ruine, 4 ou 5 millions de francs qui vont en Chine et n'en reviendront jamais.

Je maintiendrais une capitation raisonnable pour les Chinois et autres asiatiques étrangers ; je n'exigerais dans les ports que des droits très modérés d'ancrage, de phare ou autres ; je n'imposerais les patentés européens, chinois ou autres asiatiques, que d'une manière très restreinte ; je supprimerais la taxe en argent pour les patentés indigènes ; je frapperais tous les adultes indigènes, hommes et femmes, d'un impôt égal de 10 kilos de ramie par tête et par an (cela équivaldrait à un peu moins de six journées de travail par an) ; je transformerais tous les impôts actuels payés en nature, en argent ou autrement, toutes les taxes diverses acquittées par les patentés indigènes, en un impôt unique payable en ramie à raison de tant de fois un kilo de ramie qu'il y aurait de fois 30 centimes, par exemple, dans la somme des impositions actuelles.

On dira peut-être qu'avec un pareil système la majorité du peuple qui ne paye rien aujourd'hui se trouverait avoir à payer annuellement un impôt de 10 kilos de ramie, ce qui correspond à un peu moins de six jours de travail.

Voici comment je répons à cette objection :

Officiellement et théoriquement, le pauvre diable qui ne possède rien ne figure pas sur les rôles d'impôts et, par suite, assure-t-on, ne supporte aucune charge.

Pratiquement, voici comment cela se passe :

D'abord il est certain que ce pauvre malheureux est celui qui a le plus à souffrir des taxes diverses qui contribuent à renchérir les objets de première nécessité dont il a besoin pour vivre ; il est bien certain aussi que son maigre salaire de chaque jour doit souffrir d'un pareil état de choses. Mais passons et notons simplement quelle a réellement été sa quote part dans les charges générales du pays en 1887 par exemple.

Officiellement, en 1887, cet homme qui ne possède rien, a dû fournir 48 journées supplémentaires de corvées gratuites.

S'il a voulu racheter tout ou partie de ces 48 journées sup-

plémentaires, il a dû le faire à raison de 60 centimes la journée, coût total 28 fr. 80.

Voilà une partie du lot de l'homme qui, au Tonkin, en 1887, est dit n'avoir aucun impôt à payer.

Je propose simplement, pour l'avenir, de ne plus lui imposer par an que six jours, au maximum, de travail pour s'acquitter de tout à l'égard du maître du pays et, je l'ai démontré, ces six journées de travail par an pourront être fournies moyennant quelques minutes à peine et prises sur les loisirs, les moments perdus de chaque jour et cela, si l'on veut encore, par l'enfant comme par le vieillard de chaque famille.

Ce serait là un beau rêve pour ce pauvre peuple tonkinois et qui lui ferait bénir à jamais celui qui lui vaudrait un pareil soulagement de ses misères actuelles. Ce ne serait pas un moins beau résultat pour tout le monde.

En effet, dans les ports, les navires et les jonques afflueraient de toute part apportant des quantités de marchandises qui iraient, par les voies terrestres et fluviales du pays, se distribuer dans les provinces chinoises limitrophes, lesquelles, à leur tour, nous enverraient leurs riches, nombreux et variés produits.

Nous n'aurions plus à craindre alors ni l'influence anglaise par la Birmanie, ni le mécontentement du peuple chinois, aux besoins et désirs duquel nous aurions ainsi fourni toutes les satisfactions que demande son besoin de trouver du travail. Une fois les intérêts des Célestes ainsi engagés, nous n'aurions pas de plus chauds partisans en toute circonstance.

A ceux qui pourraient en douter, je conseille simplement d'étudier ce qui se passe chez nos voisins dans les mêmes parages.

Je ne veux pas m'étendre davantage sur les résultats considérables qu'une pareille ligne de conduite déterminerait au lieu de ceux plus que mesquins que donne le présent.

Je ne veux pas non plus entrer dans tous les détails nécessaires pour expliquer la possibilité d'arriver à faire fonctionner à la satisfaction de tous, un pareil système. J'affirme simplement que j'ai répondu à toutes les objections, que je serais heureux d'être appelé à discuter tous les points d'une pareille question et que je suis certain que tous les indigènes, depuis le plus riche jusqu'au plus pauvre, seraient enchantés d'avoir à

se soumettre à une pareille mesure qui, je le répète, pour tous serait on ne peut plus facile et on ne peut plus légère.

Des résultats heureux de l'adoption d'une pareille mesure, je veux simplement citer les deux suivants : pour notre industrie linière, un approvisionnement annuel et certain de 200.000 tonnes d'une matière première de première qualité, et cela à un prix maximum de 45 à 50 centimes le kilo ; pour le protectorat, dans le cas de culture divisée et par case comme elle est comprise dans mon premier projet, l'encaissement annuel d'une somme de 15 millions de francs, une production minimum de 50.000 tonnes de ramie.

Mais, dans le cas de la mise à exécution de mon deuxième projet, encaissement annuel de 60 millions de francs représentant une production de 200.000 tonnes de ramie, production annuelle dont je me fais fort de pouvoir démontrer la possibilité.

Ch. CROZAT DE FLEURY.

Paris, 26 décembre 1887.

Hanoï, 15 mai 1889 (1).

Je vais maintenant vous dire deux mots de la question ramie pour laquelle je suis spécialement venu ici.

A Paris, on ne m'a tracé absolument aucune marche à suivre. Je devais tout trouver ici. En passant à Saïgon, j'ai eu bien du mal à pouvoir me faire recevoir par M. Richaud qui m'a à peine retenu trois à quatre minutes, et s'est borné à me dire que je n'avais qu'à aller trouver M. Parreau, résident supérieur au Tonkin, lequel avait toutes les instructions concernant ma mission.

Arrivé enfin à Hanoï, j'ai cherché de suite à voir M. Parreau, mais je n'ai pu y arriver cependant que quelques jours après. M. Parreau m'a reçu avec beaucoup d'amabilité, et avait admis une marche à suivre qui aurait certainement dû donner de bons et faciles résultats. En effet, sur mon observation qu'il serait d'une mauvaise politique d'aller à l'indigène et de lui imposer de faire de la ramie gratuitement, je veux dire sans aucun dédommagement immédiat pour le temps qu'il consacrerait à la création d'une petite culture, M. Parreau avait bien voulu reconnaître le mauvais côté d'une pareille façon d'agir, surtout

(1) Bulletin de la Société de Géographie commerciale, 1889-90, N° 2.

à un moment où le mécontentement est déjà si grand, si général et certes aussi si naturel. La plupart de ces pauvres Tonkinois ne vivent absolument qu'au jour le jour, en effet, et ont absolument besoin de gagner le pain quotidien pour eux et leur famille. Donc, même en vue de résultats rémunérateurs, mais futurs, l'indigène n'aurait jamais fait ces cultures sans recevoir pour le temps ainsi avancé par lui, au moins une petite rémunération ou bien une avance.

C'est parce que M. Parreau avait bien compris tout cela qu'il avait arrêté qu'un mandarin me serait adjoint et aurait à me suivre partout et que chaque indigène, consacrant un certain nombre de journées à créer sa plantation, serait de suite payé pour le travail ainsi exécuté. Seulement, ce paiement n'aurait été fait qu'à titre d'avance, et aurait été remboursé au Protectorat lors des premières récoltes, c'est-à-dire quelques mois après. La somme à avancer n'eût jamais atteint un très gros chiffre car, ne pouvant pas être partout à la fois et étant seul, mon travail eût forcément été assez limité. 5 à 6 francs par mois auraient amplement suffi et, dans quelques mois, par ces exemples et l'élan étant donné, les indigènes se seraient mis d'eux-mêmes à cette culture et il eût été inutile de les y pousser.

Avec un pareil procédé, j'étais certain d'arriver à décider de suite tous les indigènes auxquels je me serais adressé. Bien entendu, je m'engageais à leur garantir toujours l'écoulement de toute leur production. Enfin, en m'y prenant de la sorte, je ne pouvais soulever aucun mécontentement, mais, bien au contraire, exciter la reconnaissance de ces pauvres travailleurs auxquels je venais offrir un labeur payé, alors hélas ! qu'ils en font tant gratuitement. Tout était donc pour le mieux, et j'étais impatient de pouvoir me mettre à l'œuvre. Malheureusement, M. le Résident supérieur au Tonkin ne voulut pas prendre sur lui de me laisser opérer de la sorte sans consulter M. Richaud, gouverneur général, qui répondit immédiatement qu'il ne pouvait autoriser pareille chose, parce que ce serait contraire à tous les errements administratifs.

De sorte que me voici entièrement laissé à moi-même. Comme je l'ai déjà longuement et maintes fois expliqué, ici, à Paris et ailleurs même, il est bien évident que je ne pourrais faire quelque chose que si l'on m'en donne les moyens, et qu'il ne suffira nullement que je vienne au Tonkin et que j'aie me

promener dans les villages tonkinois pour que, par ma seule présence, la ramie sorte de terre. Non, avec le Tonkinois il faut faire autre chose et ce que M. Parreau avait décidé était une excellente mesure. M. Richaud a refusé de l'approuver, je lui en laisse toute la responsabilité. Enfin je vais encore attendre un peu et tenter de nouveaux efforts. Que tous ceux, toutefois, qui savent que je suis parti et pourquoi je suis parti, sachent bien que si je n'arrive pas à faire ici ce qui serait pourtant si facile, il n'y aura réellement pas eu de ma faute. Et maintenant, cher monsieur Gauthiot, laissez-moi vous dire que je ne vous adresse tout ce verbiage que parce que vous avez bien voulu me le demander. Je souhaite que vous puissiez y trouver quelque chose qui vous intéresse. Dans tous les cas, soyez persuadé de la sincérité avec laquelle je vous parle.

CROZAT.

Hanoï, 4 juillet 1889.

Je n'ai pu jusqu'à présent vous transmettre aucun bon renseignement concernant ce que je suis venu faire au Tonkin.

Après avoir lutté vainement pendant deux longs mois, ne voyant aucune réponse favorable venir à mes diverses propositions, désespérant presque, je me suis décidé à faire une tentative à côté.

Je suis allé tout droit au Kinh-Luoc, le vice-roi du Tonkin, tout seul, sans tambour ni trompette, sans même m'être fait annoncer. Contrairement à tout ce qui se passe partout ailleurs j'ai été reçu immédiatement par ce vieillard affable, à la physionomie souriante. Nous avons causé pendant 10 minutes à peine car il était tout aux préparatifs qu'il faisait faire pour une grande fête qu'il donnait le soir. Si court qu'ait été notre entretien, cela a parfaitement suffi. Je suis parti emportant la promesse qu'une lettre adressée à tous les phus (préfets) et les huyens (sous-préfets) de la province d'Hanoï leur annoncerait mon arrivée, leur enjoignant en même temps de faire faire un peu de ramie à chaque village susceptible de se livrer à cette culture.

J'ai quitté Hanoï, sans rien autre, le 26 juin, et voici au 4 juillet les résultats déjà obtenus :

J'ai visité environ 150 villages et j'en ai trouvé 135 qui se sont volontairement engagés à faire sans retard une petite plan-

tation de ramie. Ils n'ont pu prendre l'engagement d'en faire beaucoup de suite, le plant manquant totalement. Il ne manque pas cependant autant qu'ils le croient, car partout, dans toutes les haies, je leur signale de belles et vivaces touffes de ramie *utilis* poussant là, on peut le dire, presque à l'état sauvage.

Enfin, ces 135 villages ont promis de faire de suite 203 xaos ou environ 10 hectares de ramie. C'est bien quelque chose, même comme étendue, surtout quand on considère que c'est là le résultat d'un travail assez dur, il est vrai, fait en neuf jours.

Evidemment, il faudra revenir et surveiller etc., etc., et aussi, c'est dès à présent que je puis constater combien il serait utile que j'eusse avec moi deux ou trois aides indigènes, chefs de culture, pour les envoyer surveiller et diriger l'exécution de ces travaux. Chacun de ces hommes exigerait une dépense de 25 fr. environ par mois. Je n'en ai pas un seul.

J'attache surtout de l'importance à ces premières petites plantations parce que, si l'affaire est bien menée et pendant le temps voulu, on aura là autant de pépinières pour faire l'année prochaine de plus vastes plantations.

Je vous le répète, un seul mot du Kinh-Luoc a suffi pour me permettre d'arriver à ce résultat. C'est assez vous dire à quoi l'on pourrait arriver si les autorités françaises joignaient, elles aussi, leur ferme volonté à celle de l'autorité annamite.

L'indigène comprend bien les avantages qu'il retirera de cette culture. Malgré cela, pour le décider à l'essayer, à commencer, il faut que celui qui commande le lui dise, sans quoi rien à faire.

C'est dans les mœurs, les habitudes de ce peuple, et il serait absurde de vouloir agir contrairement aux us et coutumes du pays.

Quoi qu'il en soit, il ne faut considérer ces petites plantations que comme un germe jeté à terre, et bien entendu, si l'on veut que ce germe se développe un jour, il sera évidemment indispensable de le suivre attentivement pendant un an ou deux, de surveiller avec soin son développement, de lui donner, en un mot, toute l'attention voulue pour qu'il arrive à produire le résultat que l'on se propose ; c'est-à-dire que le Tonkin donne de très grandes quantités de ramie et cela à un

prix de revient qui soit, en même temps, rémunérateur pour le producteur et assez bas pour satisfaire à tous les desiderata de l'industrie textile de l'Europe.

Cela se peut. J'en ai les preuves matérielles en main. Mais encore une fois, pour cela il faudra faire le nécessaire et non point s'en tenir à jeter en terre un germe pour l'y abandonner ensuite avant même peut-être qu'il n'ait pu voir le jour.

J'estime que cela pourrait coûter une vingtaine de mille francs par an pendant deux ans. Mais à l'expiration de ces deux ans, trois ans avec l'année qui court, le pays serait couvert de ramie et cette production ferait la fortune de l'indigène en même temps qu'elle créerait un courant d'affaires très important.

Je vous écris tout cela en route et pendant la halte que je fais pour attendre les maires qui sont un peu longs à venir, je trouve, car j'ai beau être à l'abri sous une paillette, je n'en sens pas moins très vivement les 38 à 40 degrés centigrades que nous avons à l'ombre. En plein soleil c'est bien autre chose. Je n'en fais pas moins toutes mes courses à pied, partant à toute heure du jour, c'est-à-dire dès que j'ai fini, dans un canton pour aller dans un autre. Je coupe au plus court à travers les rizières et quand je suis sur une route, c'est généralement un de ces étroits talus de rizières. C'est là un genre d'exercice excellent pour les personnes se proposant de danser un jour sur la corde raide.

Mais, les longues courses en plein soleil, les averses que l'on reçoit, la cuisine infecte dont il faut se contenter, l'absence complète de tout confort, la patience à toute épreuve dont il faut à chaque instant faire preuve avec les indigènes pour arriver à leur faire comprendre ce qu'on leur demande de faire, etc., etc., tout cela n'est rien. Ce qui est réellement très dur, c'est, après une journée pareille commencée à 5 heures du matin et terminée seulement à 9 et 10 heures du soir quelquefois, c'est, dis-je, d'en être réduit à ne dormir que d'un œil. Il faut en effet être constamment sur ses gardes, car, quoi qu'on en puisse dire, la piraterie existe partout, plus ou moins, voilà tout. Or, on ne couche ici que dans des cases ouvertes à tous les vents, et par ces nuits noires, rien n'est plus facile que de se glisser jusqu'auprès d'un dormeur et de lui couper le cou. Depuis huit jours, je n'ai cependant eu encore qu'une seule alerte et de nuit. Elle a été causée par une bande

de voleurs qui ont brûlé deux ou trois cases attenantes à celle dans laquelle j'étais.

Mais veuillez m'excuser. Mes hommes arrivent. Il faut me remettre en route. J'arrête donc là mon bavardage et vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments les plus dévoués.

CH. CROZAT.

Hanoï, le 13 novembre 1889.

Visité 4.000 à 5.000 villages, parcouru 5 provinces et décidé 1.933 de ces villages à faire un essai de culture de ramie. Il y en a qui ont déjà fait deux récoltes et reconnaissent qu'aucune autre culture ne peut donner d'aussi bons résultats. Il y aurait 200 hectares de plantés, si derrière moi on ne détruisait pas ce que je fais en disant aux indigènes qu'ils n'ont nul besoin de ce que je m'évertue à leur prêcher.

C.

M. Crozat en accomplissant la mission dont le gouvernement l'a chargé, fait une œuvre utile; malheureusement, comme toutes les affaires de ramie, elle est à mon avis mal engagée.

Préconiser la culture c'est très bien, mais on voit que le décorticage coûtera encore 0 fr. 30 le kilog. et qu'à ce prix on ne payera que la main-d'œuvre du décorticage et non la matière première (1); l'indigène s'accommodera-t-il de donner un produit pour le prix de son temps? Je ne le pense pas, d'ailleurs il sera livré à lui-même, et il est plus ou moins paresseux.

D'après les notes mêmes de M. Crozat il y a donc grandes chances qu'il abandonne au bout de très peu de temps cette culture, où le prix d'une partie de sa main-d'œuvre seule lui sera payée, puisqu'il gagne 0 fr. 40 et 0 fr. 50 au lieu de 0 fr. 30 et ne produit qu'un kilo de ramie au maximum. Le paiement de l'impôt en ramie a peut-être du bon, mais il a à mon avis un

(1) On voit d'après cela que le décorticage à la main est impossible même au Tonkin, puisque le prix du travail est supérieur à celui auquel on achètera la matière première en Europe: l'indigène produisant 0 kil. 800 au maximum pour 0 fr. 40, ce qui porte le kilo à 0 fr. 50, auxquels il faudra ajouter le transport, le bénéfice des intermédiaires, le frêt, etc., cela donnerait de la ramie à 0 fr. 90 rendue; or, à ce prix l'expérience est faite. Ceci concorde d'ailleurs avec la précédente déposition de M. Crozat, à la Commission de la ramie (p. 103).

grand défaut qui doit le faire rejeter, c'est de transformer le gouvernement en marchand ; or, il n'y a rien de plus déplorable partout que l'Etat marchand, la maison de commerce a trop d'employés, trop de patrons et pas d'intéressés, elle est nécessairement conduite à la perte.

Vu la situation sociale particulière du Tonkin, sa facilité de production de la ramie, il y a là une mine à exploiter, en prenant pour bases les idées de M. Crozat, qui sont bonnes, mais en modifiant complètement leur application.

Qu'un industriel, M. Crozat ou un autre, au lieu de pousser à la culture de la ramie pour faire acheter par le gouvernement l'appareil ou la machine de son invention que l'indigène, trop pauvre, ne pourra jamais lui acheter, fasse ceci : ne demande aucune subvention, ni secours en argent au gouvernement ; qu'il emporte avec lui une ou deux machines à décortiquer pour commencer et qu'il s'assure par traité avec un industriel sérieux l'achat de toutes ses lanières.

Puis qu'il dise aux indigènes : Plantez la ramie, et qu'il donne un léger salaire à ceux qui cultiveront les premiers la ramie ; puis lorsque cette ramie sera mûre qu'il l'achète à tant les 100 kilog. de tiges vertes, effeuillées de 0 fr. 60 à 0 fr. 70, et non effeuillées de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 ; de cette façon il pourra la vendre 0 fr. 30 à 0 fr. 35 en Europe et y trouver son bénéfice.

Lorsque les premiers achats auront été faits, l'indigène plantera tout seul, car il n'aura presque aucun travail à exécuter et il touchera un bénéfice, tandis que par le système Crozat, il donne quelque chose et il ne touche pas le prix total de sa main-d'œuvre.

L'industriel qui entreprendra cette affaire n'a pas besoin de grands capitaux, puisque, contrairement aux autres colonies, il n'aura pas de terrains à acheter ou à cultiver, ces soins incombant à l'indigène, 4 ou 5.000 fr. de matériel et 10.000 fr. pour ses achats, etc. ; 20.000 fr. seraient très largement suffisants à mon avis pour débiter et commencer en petit, si l'on ne veut, comme on l'a toujours fait jusqu'à ce jour, sombrer par suite de frais formidables et d'une production dérisoire.

Pour le second système, celui de l'impôt payable en ramie, il faut pour cela que le gouvernement afferme cet impôt à une société qui en fera le recouvrement moyennant un paiement annuel, laquelle écoulera les produits obtenus, tandis que l'Etat

aurait de grandes chances pour les garder sur les bras. En tous cas, ce système ne saurait être appliqué actuellement, l'écoulement n'étant pas assez assuré, par la raison que l'on n'a pas assez de ramie pour alimenter les usines qui ne demandent qu'à se transformer, mais qui ne feront cette transformation que le jour où elles seront certaines de trouver la matière première en quantité suffisante et à un prix ferme pour pouvoir fonctionner sans arrêts.

COLONIES D'AFRIQUE.

Indépendamment de l'Algérie, le Sénégal est encore une de nos colonies propre à la culture de la ramie.

Les premiers plants furent envoyés à Dakar, en décembre 1874, par le ministère des colonies, à la demande du D^r Bourgarel, médecin principal, puis un nouvel envoi fut fait en décembre 1876, avec recommandation de l'emploi de la machine Rolland.

Les plants furent cultivés par MM. Guillabert et Valentin, les tiges atteignirent une hauteur de 2 mètres; très négligée la seconde année, elle vint très bien, malgré cet abandon.

Une plantation y existe encore actuellement chez les Frères de Saint-Louis, une autre va y être établie sous peu.

POSSESSIONS DE L'AFRIQUE AUSTRALE.

Si nous examinons nos possessions de l'Afrique australe, Madagascar, la Réunion, etc., nous voyons à peu près partout un climat propice à la ramie.

Madagascar. — Quelques tentatives avaient été sur le point de se faire à Madagascar, mais l'abandon à la Réunion les a empêchées d'aboutir.

Ile Mayotte. — L'introduction fut recommandée par le ministère des colonies; mais le climat et le sol, d'après certaines relations, semble peu propice; l'hiver, le sol est marécageux et, l'été, il est sec jusqu'à dix centimètres de profondeur.

Ile Sainte-Marie. — Introduite dès 1882, elle y vient très bien, mais elle n'y est pas cultivée actuellement par suite de l'indolence des indigènes.

Ile Nossi-Bé. — Des essais furent faits dans cette île en 1888 à Ampombilane par les Pères du Saint-Esprit; elle y réussit très bien.

Ile Maurice. — La ramie y fut introduite en 1873 par M. Emilien de Blancheville, de Port-Louis.

La culture y vient très bien et l'on peut faire de 4 à 5 coupes annuellement. Une machine Rolland y fut adressée par l'Etat et essayée en janvier 1876; elle n'eut aucun succès et, depuis, le manque de machines n'a pas permis d'en développer la culture.

Ile de la Réunion. — La culture y fut propagée par M. Reynaud, pharmacien de 1^{re} classe à Saint-Denis, inventeur d'un système de décortication par macération, qui publia en 1884 une brochure ayant pour titre : *La Ramie, sa culture, son exploitation à la Réunion*; en la préconisant comme méthode d'assolement des terres.

Il constate que l'on peut obtenir 6 coupes, que les tiges mettent de 40 à 45 jours pour arriver à maturité et que leur poids est de 100 gr., donnant 2 gr. 5 de filasse.

Le chiffre de dépenses annuelles par lui indiqué est le suivant :

1 ouvrier.	365 fr.
Fumure	350 »
Travail des lanières	100 »
Faux frais.	80 »
	<hr/>
	895 fr.

En obtenant 6 coupes cela donnerait :

$$1500 \times 6 = 9.000 \text{ kilog.}$$

Prenons seulement 8.000 kilog. qui, à 25 fr. les 100 kilogr. pour tenir compte du transport, donneront 2.000 fr. de revenu brut, déduisant les frais qui, en total, y compris le décortilage, s'élèveront à 1.000 fr.; il restera net par hectare de 900 à 1.000 fr.

M. Reynaud signale deux ennemis de la ramie, tous deux des mollusques gastéropodes, qui sont l'un l'escargot des vignes ou hélice vigneronne et l'autre l'escargot vulgaire; tous deux mangent les jeunes pousses.

La culture fut abandonnée à la suite de l'insuccès du procédé Reynaud; en 1882, une machine Rolland y fut envoyée par

les soins de la Métropole, elle n'eut aucun succès. Il est à souhaiter qu'elle y reprenne à nouveau et quelle y acquière un large développement.

POSSESSIONS DU PACIFIQUE.

Nouvelle-Calédonie.

Parmi nos diverses possessions, la Nouvelle-Calédonie est appelée par la richesse de son sol à voir développer chez elle la ramie.

Dès 1877, la Société nationale d'Acclimatation y envoya des plants de *Nivea* et de *Candicans* qui furent adressés à M. Armand et plantés à Yahoué.

La culture en fut faite dans un jardin, dans une terre très forte et non irriguée, elle vint très bien et donna plusieurs coupes.

Des plantations furent faites à la suite de ces essais, dans les établissements pénitenciers de Bourail, Fonvohari; et au Diahot, en 1881, des plants provenant de Tahiti furent plantés à Noé-Nembas. Depuis, les colons attendent une machine. En 1888, des graines d'*Utilis* y furent envoyées par M. Cornu, du Muséum de Paris, à la demande de la colonie.

TAHITI.

La culture s'y était développée depuis 1875, mais depuis 1883 elle est abandonnée par suite de l'absence de débouché.

M. Robin, qui y a cultivé les différentes espèces, y recommande l'*Utilis* comme celle qui donne le meilleur rendement.

POSSESSIONS DE L'ATLANTIQUE.

Là, plus encore que dans le Pacifique, la culture de la ramie est appelée à un très grand avenir; car nos colonies sont proches du Mexique, qui est un des pays par excellence propres à la culture de la ramie.

GUADELOUPE.

Parmi nos colonies, celle la plus intéressée à la culture de la ramie est certainement la Guadeloupe ; le gouvernement a d'ailleurs fait tout ce qui est en son pouvoir pour l'aider dans ce sens, envoi de graines, envoi de machines, recherche de débouchés, demande d'un rapport trimestriel, mais il s'est buté aux mêmes obstacles que les planteurs ; il s'est trouvé en présence des Sociétés de ramie, qui devaient acheter toute la production et qui au jour où on leur a offert un achat, se sont dérobées.

Les premiers plants y furent envoyés d'Algérie en 1876, à la demande du gouvernement, par M. le comte de Lambertie.

Ces plants étaient de l'*Urtica candicans*.

Depuis, la colonie a reçu de l'*Utilis*.

La ramie, à l'heure actuelle, est donc stationnaire.

Une note sur cette culture a été publiée dans une notice sur la Guadeloupe, je la reproduis *in-extenso*, car elle concorde absolument avec tous les renseignements que j'ai recueillis.

La Ramie (Urtica utilis, var. tenacissima). — Dès l'année 1870, cette plante plus introduite à la Guadeloupe sous le nom de China-grass ou Ramie. On se servit d'abord de plants de la variété *Urtica nivea* ou ortie blanche de la Chine.

Plus tard, quoique l'*Urtica nivea* réussît à merveille quant à la végétation dans les parties élevées, fraîches et humides de l'île, on apprit qu'elle n'était pas la variété qui convenait aux pays chauds, et qu'il était préférable d'y cultiver l'*Urtica utilis* ou *tenacissima*, qu'on dit être la véritable ramie de la Chine.

La différence entre ces deux orties textiles est que la variété dite *Nivea*, comme son nom l'indique, est d'un blanc argenté sous ses feuilles, tandis que l'*Utilis* ou *Tenacissima* est d'un vert pâle ou grisâtre, plus ou moins blanchâtre selon la maturité ou l'exposition des plantes. Quant à la force de résistance des fibres, il existe apparemment peu de différence entre les deux variétés ; elles sont, dans l'une comme dans l'autre, d'une solidité extrême.

Cependant, comme il a été reconnu, d'après les expériences faites au Jardin botanique de la Basse-Terre, que la variété *utilis* ou *tenacissima* convenait mieux aux terres voisines du

littoral, et exposées à la sécheresse que l'*Urtica nivea* qui n'y pousse pas aussi bien, il n'est plus cultivé dans cet établissement que la première de ces deux variétés, laquelle croît aussi bien sur le littoral que sur les hauteurs de l'île. C'est cette variété qui a été propagée et largement distribuée dans toutes les communes de la colonie, à tous les cultivateurs qui en ont fait la demande. Mais en dépit de cette facilité de se procurer du plant, et de la rapidité de propagation de la plante elle-même au moyen d'éclats de racines ou de rhizomes, la culture de la ramie n'en est encore qu'à la période d'essai. Chacun sent, il est vrai, qu'il peut y avoir dans ce textile un avenir brillant pour la colonie, dont le sol et le climat conviennent admirablement à cette culture ; presque partout, en effet, on peut compter sur trois ou quatre récoltes chaque année. Mais pour se lancer dans cette voie nouvelle, les habitants attendent que le problème de la décortication ait été résolu d'une manière satisfaisante. Ce qu'il importe de se procurer, c'est une machine propre à décortiquer les tiges à l'état vert, en extrayant tout ce que la plante contient de fibres utilisables. Plusieurs de ces machines ont été, tour à tour, préconisées, mais aucune jusqu'à présent n'a donné les résultats qu'on en attendait.

Déjà, il y a quelques années, l'administration coloniale a fait venir à ses frais deux de ces décortiqueuses. Elles opéraient sur les tiges sèches, et furent confiées successivement aux chambres d'agriculture des arrondissements de la Pointe-à-Pitre et de la Basse-Terre. Malheureusement les résultats obtenus, dans les expériences auxquelles elles ont été soumises, n'ont pas répondu aux espérances qui avaient déterminé leur acquisition.

La vogue paraît aujourd'hui se porter vers une nouvelle machine à décortiquer à l'état vert, la machine Brewer.

L'administration coloniale, d'après le vœu émis par le Conseil général dans sa dernière session ordinaire, s'est empressée d'en commander une. Aussitôt son arrivée, des expériences seront faites au Jardin botanique qui fournira les tiges à l'état vert.

On parle aussi beaucoup du système de décortication de M. Favier, par l'action de la vapeur sur les tiges fraîches.

La Chambre d'agriculture de la Basse-Terre se propose d'expérimenter ce procédé et de faire connaître au public les résultats que ces essais auront permis de constater.

Il est fort à désirer que le succès de ces expériences entraîne d'une manière décisive les cultivateurs dans la voie vaillamment ouverte par MM. Barzilay et Lacroix qui, sur leur propriété de la Goyave, se sont résolument adonnés à la culture de la ramie, non seulement pour la production des tiges, mais aussi pour leur décortication. Des plantations déjà considérables et qui vont progressivement se développer, grâce au concours des capitaux que MM. Barzilay et Lacroix ont su intéresser à l'entreprise, y sont déjà établies, et des expéditions de fibres décortiquées par la machine Smith, perfectionnée par MM. Death et Elwod, ont obtenu des prix assez avantageux en Angleterre.

Les propriétaires de l'exploitation de la Goyave ont pleine confiance dans le succès final de leur entreprise.

D'autres plantations se forment aussi dans les communes de la Baie-Mahault et de Sainte-Rose. A un moment donné elles pourront s'étendre indéfiniment, si les machines à décortiquer donnent les rendements nécessaires pour faire de cette culture une industrie rémunératrice.

Il résulte des expériences qui ont été faites, tant au Jardin botanique de la Basse-Terre que par les particuliers qui ont planté de la ramie que cette plante s'accommode parfaitement du sol de la Guadeloupe.

Sur les terres se rapprochant du littoral, elle peut donner trois récoltes par an, tandis que sur les montagnes, où la fraîcheur et l'humidité sont plus constantes, on pourrait facilement réussir à en obtenir quatre.

Il est donc vrai de dire qu'il ne s'agit plus que d'avoir une machine convenable pour la décortication pour voir immédiatement les champs de ramie se multiplier dans toutes les parties de la Guadeloupe.

J'ajoute : ces plantations datent de février 1884, elles ont été faites sur une étendue de 15 hectares ; l'espèce cultivée est de la *nivea* plantée à raison de 45.000 pieds à l'hectare donnant 30 à 40 tiges par plant de 1 mètre à 1^m25 de haut et 4 coupes annuelles produisant 1.000 kilogr. de filasse sans engrais ni labour.

Des essais de décortication ont été faits sur les machines Rolland et Armand ; le rapport de M. Collardeau à ce sujet (*Journal de la Guadeloupe*), signale ces machines comme inem-

ployables même pour la petite culture et reconnaît la machine Death comme supérieure à ces deux systèmes.

Il constate que la ramie ne peut être séchée même en très petite quantité.

Les frais indiqués par hectare sont les suivants :

	1 ^{re} ANNÉE	2 ^e ANNÉE	3 ^e ANNÉE
Défrichement	125 fr.		
Labour	160		
Plantation	100	60 fr.	50 fr.
Sarclages	90	30	
Ameublissement	30	50	50
Location de la terre	50	150	300
Engrais	<u>555 fr.</u>	<u>290 fr.</u>	<u>400 fr.</u>

Les frais de coupe seraient de 75 fr. par hectare et par coupe, 15 hommes à 3 fr.

Si l'on accepte ces chiffres, on trouvera :

$$4 \times 1.000 = 4.000 \text{ kilog. par an.}$$

$$4.000 \times 0 \text{ fr. } 30 = 1.200 \text{ fr.}$$

Frais de culture	400 fr.
— coupe 4×75	300
— décortication 4×20	80
Divers, recharge, mise en balles	50
	<u>830 fr.</u>

Cela laisserait un bénéfice de 370 fr. par hectare. On pourra diminuer les frais d'engrais en rejetant les débris sur le sol ; d'autre part en cultivant l'*Utilis* et employant de l'engrais, on pourra obtenir moitié plus de rendement, soit 1.800 fr. de revenu brut, ce qui donnerait 1.000 fr. net par hectare.

Ces essais sont malheureusement arrêtés à l'heure présente par suite du non-écoulement des produits, les machines employées, Death, Armand, etc., donnant une somme de frais de décortication beaucoup trop élevée.

Antilles. — L'introduction de la ramie y fut faite en 1869 par M. de Laroncière, gouverneur des îles de la Société ; elle fut cultivée par M. Bellanger, directeur du Jardin botanique, et par M. Keppa-Eyma.

On n'a pas jusqu'à présent d'autres renseignements, mais il est très probable qu'elle vient parfaitement comme dans les îles voisines.

Martinique. — Son introduction remonte à 1870 et est due à M. Bellanger.

Guyane française. — Son introduction date de 1869 et est due à un voyageur qui, après avoir constaté les résultats obtenus à la Havane et à la Nouvelle-Orléans, la préconisa dans la Guyane.

La colonie fit venir de ces deux endroits des plants et une pépinière fut établie au Jardin d'acclimatation de Baduel.

Pour favoriser l'extension de cette culture, des terrains furent concédés gratuitement par la colonie.

En avril 1876, le gouverneur adressa au ministère des colonies des graines et des feuilles d'*Urtica tenacissima*, il constate que cette espèce qui est très rustique, y vient très bien et atteint 3^m50 alors que l'*Urtica nivea* n'atteint que 1^m30.

Des essais faits à Cayenne en 1873, réussirent très bien et montrèrent que l'on peut y faire 5 coupes.

CHAPITRE IV

Europe.

I. — ITALIE.

La ramie y est apparue un peu plus tardivement qu'en France; elle a eu pour principaux propagateurs le D^r Carle Ohlsen, de Caprarola; M. Beker, de Bologne, et Goncet de Mas, qui tous trois cultivèrent la ramie dans leurs propriétés respectives. Ce dernier publia dans le *Journal d'Agriculture*, de Paris, une brochure très complète donnant pour la première fois des chiffres très précis; l'auteur s'élève avec juste raison contre les chiffres fantastiques que l'on a publiés jusqu'à ce jour, prétendant que cette question est suffisamment belle, à n'importe quels points de vue que l'on se place : culture, bénéfice, valeur industrielle, sans chercher à la broder.

Je ne puis mieux traiter la question de la ramie en Italie qu'en donnant les extraits de cette brochure relatifs à la culture, d'autant qu'elle appelle l'attention du cultivateur sur les rendements de l'*Utilis* dans nos climats, alors que l'on admet généralement d'après certains écrits que l'*Utilis* ne peut croître que dans les pays intertropicaux.

Sol : Terre légère, sablonneuse même, mais riche, fraîche naturellement ou facile à arroser, profonde et parfaitement ameublie, tel est le sol nécessaire pour une bonne culture de ramie. Cependant il n'y a pas de plante qui s'accommode plus facilement de toute espèce de terrain. Il est juste d'ajouter que la ramie croît partout; seulement plus le sol se rapprochera de celui que nous indiquons, plus le résultat sera meilleur comme qualité et quantité. Si la terre est trop forte, la plante acquerra une trop grande puissance de matière ligneuse, au détriment de la fibre. La tige sera trop développée en grosseur, plus difficile à décortiquer, et l'écorce se réduira à une pellicule presque improductive. L'auteur recommande d'amender

le terrain, soit en mêlant avec du sable de rivière ; de labourer avec du fumier et des feuilles d'arbre en grande quantité. Il recommande également de se servir des limons vaseux obtenus par les inondations.

La terre doit être fraîche naturellement et facile à arroser.

Un terrain trop humide ou marécageux est nuisible à la plante ; les racines complètement développées résistent à une inondation prolongée, quoiqu'elles en souffrent et le manifestent par une plus grande lenteur dans la reprise de la végétation printanière ; mais s'il s'agit de jeunes plants, mis en terre dans le courant de l'été, ou de boutures, même faites avant le mois d'août, on aura à craindre une perte presque totale par suite de ce long séjour dans l'eau.

Par contre la ramie résiste très bien à une sécheresse persistante ; toutefois, la plante seule se sauve et la récolte est maigre et languissante. Aussi est-il nécessaire, pendant que la plante croît sous l'influence des grandes chaleurs, de faciliter et d'exciter sa végétation par de fréquents arrosages, qui devront être d'autant plus réitérés que le terrain sera plus ou moins léger et sablonneux.

Irrigation. — L'eau étant la base de la culture de la ramie, l'auteur recommande soit d'amener l'eau par irrigation si l'on est à proximité d'un cours d'eau, soit d'employer les puits tubulaires ou artésiens, dont le prix est de 100 à 500 fr., suivant la profondeur et le débit, et qui, dans les pays de plaine, rencontrent toujours avant 9 mètres une nappe jaillissante, ou bien que l'on amène avec une pompe si elle se trouve plus bas ; un tel puits peut donner de 1.000 à 40.000 litres à l'heure.

Il se résume et dit : « A notre avis, le rêve du riche cultivateur de ramie devrait être celui-ci : établir un certain nombre de puits tubulaires, proportionnellement à l'étendue de sa propriété et à la quantité d'eau nécessaire ; construire des bassins pour recueillir l'eau plusieurs jours d'avance ; l'agiter et la battre à l'aide de ventilateurs, y verser de temps en temps du fumier, des urines, du purin ; conduire et distribuer cette eau.

Un moteur à vent, moulin ou turbine atmosphérique, peut être employé comme pompe et pour actionner les ventilateurs.

Plantation. — Le mode de plantation le plus simple est le suivant : au moyen du rayonneur, tracer des lignes parallèles, distantes entre elles d'un mètre environ, placer dans les lignes

les plantes à un mètre l'une de l'autre, de façon à ce qu'elles alternent avec celles de la ligne voisine. Chaque plante aura ainsi pour se développer et s'étendre un mètre carré de surface, qui, si la culture est bien conduite, sera occupé dès la fin de la seconde année, soit par les rejets directs, soit par les rhizomes. La troisième année, il deviendra très probablement nécessaire d'éclaircir les plantes; autrement, étant trop épaisses, l'air ne circulerait pas assez librement autour des tiges, ce qui nuirait à leur croissance et à leur maturité. Pendant la première année, outre les arrosages que nous avons recommandés, il faudra sarcler plusieurs fois le terrain pour l'empêcher d'être envahi aux dépens de la ramie par les herbes parasites; mais au printemps suivant, un seul binage sera nécessaire, car les plantes ne tarderont pas à se rendre tellement maîtresses du sol qu'aucune autre ne viendra le lui disputer. Tant qu'on le pourra, du reste, on fera bien de remuer la terre autour des plantes, au moins superficiellement. On ne doit pas se dissimuler, cependant, que cette opération finira par devenir impossible, tout aussi bien que le binage d'un champ de luzerne ou d'esparcette. Reste à savoir seulement si l'on pourrait employer le scarificateur, soit pour faciliter l'irrigation, soit pour ameublir partiellement le sol et exciter la végétation. Quant à moi, je crois qu'à partir de la troisième année on aura raison de faire tous les ans au printemps ou après la première coupe, suivant que les plantes seront plus ou moins touffues, un léger labour entre les deux lignes parallèles, labour qui aurait pour résultat, non seulement de soulever et ameublir la terre, mais aussi d'éclaircir les plantes et de les empêcher d'arriver à un nombre trop illimité. Les recommandations qui précèdent se rapportent à toute espèce de plantations de ramie. Ce sont en quelque sorte des règles générales applicables partout. Nous entrerons maintenant dans quelques détails se rattachant plus particulièrement à l'exposition et aux autres conditions que nous croyons nécessaires pour atteindre les meilleurs résultats possibles.

D'abord nous ne conseillons pas la culture sur la pente d'une montagne ou d'une colline, parce que le sol y est d'ordinaire peu profond et que de plus il est difficile d'y établir une irrigation convenable. Notre observation cesserait évidemment s'il s'agissait du pied d'une montagne où les terres supérieures entraînées par les pluies se seraient accumulées; elle cesserait

surtout si en même temps la question d'irrigation se trouvait résolue favorablement.

En second lieu, étant admise une plaine, il faut y ménager l'écoulement de façon, tout au moins, que les eaux ne puissent séjourner nulle part. Lorsque, grâce à une légère pente obtenue par le simple déplacement d'une partie de la terre, on est arrivé à assurer cet écoulement, on doit placer les lignes parallèles de plantation dans le sens de la pente. Un mois environ après la plantation, les pousses ayant atteint à peu près 15 centimètres, on fera bien de les couper ou de les pincer en laissant deux yeux, puis l'on buttera toute la tige en relevant la terre des deux côtés; cette double opération aura pour résultat de multiplier plus rapidement les rejets et de fortifier les racines. On laissera alors croître les tiges et on aura une coupe pour la fin d'août ou le commencement de septembre. Chercher à en obtenir une seconde serait poursuivre une illusion; la pousse qui suivra l'unique coupe de la première année recevra la même destination que les feuilles, c'est-à-dire qu'elle sera donnée aux bestiaux ou employée à faire du papier. Après la coupe, on s'occupera de donner au sol sa forme définitive, spécialement en vue de l'hiver. Cette forme doit être celle d'un ados, comprenant deux lignes de plantes. Le sillon qui séparera chaque ados servira tout à la fois d'écoulement pour les eaux pluviales ou d'irrigation, et de sentier de circulation pour les besoins de la culture. Chaque année, au printemps, ce sillon étant refait à la charrue, on obtiendra ainsi un ameublissement partiel dont l'influence sera d'un avantage limité, mais néanmoins utile. Enfin, si l'on a soin d'empêcher les plantes de s'étendre dans le sillon, il formera une espèce d'éclaircie qui permettra à l'air de circuler plus librement, et personne n'ignore que l'air, ou pour mieux dire l'oxygène, est un des éléments les plus essentiels à la nourriture des plantes. Dans les contrées où l'on a à craindre les trop grands froids, on pourrait aussi faire l'ados de façon à ce qu'une partie de la terre qui couvre les plantes, relevée au printemps, n'ait plus qu'à être renversée après la coupe d'automne pour servir de couverture d'hiver, à peu près comme l'on agit en Allemagne et en Belgique pour le houblon.

Prêchant d'exemple, j'ai moi-même donné à mon terrain la forme définitive que je viens de décrire. Outre les avantages que j'ai énumérés et qui me paraissent aujourd'hui incontes-

tables, je me proposai d'atteindre un autre but. Je voulus, en présence du rendement éventuel de la ramie à peine plantée, ne pas perdre la récolte ordinaire que le terrain m'aurait produite, et je fis semer entre deux lignes de ramies une ligne de maïs. Après la récolte, la terre qui avait servi au battage du maïs fut rabattue sur les ramies qui se trouvèrent ainsi parfaitement protégées pour l'hiver. J'avoue cependant que l'ombre du maïs nuisit au développement de la plante textile, parce que les lignes étaient trop rapprochées. L'année suivante, je renouvelai l'expérience sur un autre champ, mais entre deux lignes de maïs je mis deux lignes de ramie, et le résultat fut tout à fait satisfaisant; j'eus ma récolte de grain ture et mes plants de ramie acquirent tout le développement qu'on peut en attendre d'une première année. J'ajouterai que l'on ne doit employer ce procédé que lorsque la plantation est faite un peu tard, en juin ou juillet, c'est-à-dire lorsqu'on ne peut pas compter sur une coupe de première année. Si les ramies étaient plantées au mois d'avril, qui est sans aucun doute l'époque la plus convenable, les flaqueurs de lignes de maïs seraient évidemment les empêcher de croître suffisamment pour donner une coupe. Du reste, ajoutons-le ici en passant, on peut planter pendant tout l'été et même jusqu'au mois d'octobre, mais plus il y aura d'intervalle entre le moment de la plantation et l'hiver, et plus les ramies se seront mises d'elles-mêmes en mesure de résister aux froids et se seront préparées, par la multiplication des rejets, à la production du printemps suivant.

J'indiquerai également ici une autre expérience à laquelle je me suis livré et qui m'a donné tous les avantages que j'en espérais. Si, la première année, on place les plantes à un mètre les unes des autres dans les deux sens, elles se trouvent exposées à la trop grande ardeur du soleil, et le terrain surtout est facilement desséché. D'un autre côté, les ramies si largement espacées occupent une étendue de terrain que le propriétaire ne peut s'empêcher de regretter. De là deux exigences d'un caractère bien différent, mais aussi impératives parfois l'une que l'autre. Il m'a semblé qu'on pouvait les satisfaire toutes deux en doublant les lignes, de façon à ce que chaque plante soit à 50 centimètres de ses voisines dans toutes les directions. La plantation se trouve ainsi quadruplée quant au nombre des plantes, mais le sol plus ombragé se maintient plus frais, les tiges plus serrées croissent plus drues et plus rapidement.

L'année suivante, après la première coupe, on enlève une ligne de ramies, en longueur et en largeur, et elles servent à constituer une nouvelle plantation. C'est même là le seul moyen rationnel de convertir une pépinière en culture définitive. La pépinière change de place tous les ans à mesure que l'on étend sa plantation et l'on n'est pas obligé de lui consacrer tout le terrain à la fois avant d'avoir le nombre de plants suffisant ou avant qu'ils aient acquis leur complet développement. L'on devrait procéder de la manière suivante : planter, par exemple, 4.000 plants à 50 centimètres l'un de l'autre et occupant un dixième d'hectare ; la seconde année, après la première coupe, en juillet, enlever une ligne dans les deux sens ; il restera 1.000 plantes espacées d'un mètre et qui, en octobre, tendront à se rejoindre par leurs rejets et leurs rhizomes. Les 3.000 enlevées seront susceptibles, par la division des racines en fragments, de former une plantation de 60.000, à raison de 20 fragments par plante en moyenne. Si on les place à 50 centimètres, on aura de quoi couvrir un hectare et demi. Si au contraire on les plante à la distance définitive d'un mètre, on en aura assez pour six hectares. Mais en adoptant cette dernière disposition on fera bien d'intercaler, comme je l'ai déjà dit, des lignes de maïs ou d'autres récoltes qui aient principalement pour but de protéger la ramie et le sol contre la trop grande ardeur du soleil.

Fumure. — Tous ceux qui ont écrit sur la culture de la ramie s'accordent à dire qu'elle exige peu de fumier et que les résidus des plantes répandus sur le sol suffisent au besoin ; cependant, comme le fait fort bien remarquer M. de Malartie, la ramie sait toujours reconnaître l'engrais qu'on lui donne. Aussi l'agriculteur doit-il s'efforcer de donner à la plante tout ce que le mode de culture lui permet de faire pénétrer dans la terre. Lorsque la plante a envahi tout l'espace qu'on lui a destiné, on ne peut plus labourer, ni même biner ou sarcler, à plus forte raison ne peut-on plus enfouir des engrais de ferme ; mais avant l'hiver on peut recouvrir le sol d'une couche de fumier qui sera délayée par les pluies et les neiges et s'infiltrera jusqu'aux racines les plus profondes ; mais au printemps et après la première coupe, on peut arroser le champ avec un engrais liquide, plus ou moins mélangé d'eau, principalement si l'on a établi le système d'irrigation par les puits tubulaires dont nous avons parlé. Quant aux résultats, nous pouvons les donner par com-

paraison. Nous divisâmes en deux le même champ arrivé à sa troisième année de plantation ; une partie fut arrosée avec des engrais liquides, l'autre fut laissée sans fumier. Nous obtînmes de la première presque un tiers de plus de récolte à chaque coupe.

Récolte. — Le grand problème à résoudre lorsqu'on s'adonne à la culture de la ramie, c'est de pouvoir obtenir au moins deux coupes.

Je crois que, dans le midi de la France comme dans l'Italie septentrionale, il y aurait illusion à en chercher une troisième. Seulement il importe, au point de vue de la qualité du produit, d'arriver à la plus grande similitude entre les fibres des deux coupes. C'est pourquoi je me permets de critiquer l'époque que l'on semble avoir adoptée jusqu'ici dans le midi de la France, ou plutôt le degré de maturité dont on s'y contente pour opérer la première coupe. On la fait dès que les tiges sont arrivées à un mètre environ de hauteur, sans s'inquiéter de cette maturité. Les tiges sont encore vertes, en grande partie composées d'eau, sans consistance, etc., et il en résulte une filasse d'une qualité inférieure. La seconde coupe est faite, au contraire, lorsque le bas des tiges est devenu brun, ce qui est bien le signe de la maturité. Cette méthode a sans doute été adoptée par suite de l'incertitude où l'on est d'avoir le temps d'obtenir deux coupes également mûres.

Alors on se presse de procéder à la première pour être sûr de faire la seconde dans des conditions plus convenables. Je voudrais convaincre les agriculteurs de leur erreur à cet égard. Il est très facile même sous nos climats tempérés d'avoir deux coupes également avancées et propres à fournir une fibre de première qualité. Il suffit pour cela de mêler des engrais liquides à l'eau que l'on emploie pour l'arrosage.

La végétation est ainsi hâtée continuellement et l'on peut être sûr, si le printemps n'est pas froid, de couper une première fois vers le milieu de juillet, les tiges ayant pris leur teinte brune jusqu'à la hauteur de 15 à 20 centimètres. La seconde coupe s'opèrera alors dans des conditions analogues, au plus tard vers le milieu d'octobre. Nos tiges récoltées suivant ce procédé variaient entre 1 m. 20 et 1 m. 50, et nous n'avons pas observé de différence sensible d'une coupe à l'autre.

Une simple observation sur la manière de couper la ramie. Il est essentiel que l'instrument soit le plus tranchant possible,

afin d'éviter les déchirures, les mauvaises coupes et tout ce qui peut empêcher la tige de se cicatriser promptement. En Italie, nos paysans sont tous porteurs de gros couteaux en forme de serpette dont ils se servent très adroitement, principalement pour tailler la vigne. Je trouve cet instrument très convenable pour trancher net et d'un seul coup même plusieurs tiges à la fois. Il est, dans tous les cas, bien préférable à la faux et à la faucille que je vois conseillées dans certaines brochures sur la ramie. L'opération est un peu longue, mais, étant mieux faite, la reprise de la végétation a lieu plus tôt.

Espèces cultivées. — L'auteur décrit les deux espèces connues, *Utilis* et *Nivea*, et dit ceci : Nous tenons de M. Newman, directeur des serres au Jardin des Plantes de Paris, que depuis plus de vingt ans la *B. nivea* est laissée par lui en pleine terre et à l'air libre pendant tout l'hiver, tandis que pour conserver la *B. tenacissima* ou *utilis*, il est obligé de la rentrer.

D'après cela, la question de climat semblerait devoir être concluante, et l'on serait porté à croire que la *B. nivea* est plus adaptée aux conditions atmosphériques de la France, quoiqu'elle soit inférieure en qualité et en rendement. Tel n'est pourtant pas notre avis, et nous nous permettons à cet égard de faire intervenir notre propre expérience sur la culture des deux *Bœhmeria*.

Depuis quelques années nous nous livrons sur ces plantes à une série d'observations que nous croyons assez complètes pour pouvoir être utilement publiées. Notre culture est établie en Italie, dans la Vénétie, aux environs de Padoue, c'est-à-dire au milieu d'une vaste plaine, loin des montagnes, loin de la mer. Cependant nous avons à lutter contre les vents du Nord que les Alpes rejettent sur nous, et contre les pluies sirocales qui retiennent nos plantes sous l'eau pendant des semaines entières. Sauf ces deux circonstances qui seraient plutôt défavorables à la ramie, nous croyons que nous sommes à peu près dans la même situation climatérique que le midi de la France, en d'autres termes que le bassin de la Garonne, le Bas-Languedoc, l'ancien comtat d'Avignon et l'ancienne Provence. Cette dernière serait même plus chaude et se rapprocherait davantage du climat de Florence si le mistral ne venait contrebalancer l'avantage résultant de sa position plus méridionale.

Nous avons cultivé les deux *Bœhmeria* avec les mêmes soins, même terrain, même exposition, même engrais, même arrosage.

Dès la première année, la ramie verte, plantée à la fin d'avril à l'état de fragments de racines et pincée ou étêtée, lorsque les tiges eurent atteint 15 à 20 centimètres, afin de multiplier les rejets et donner de la force à la plante, nous produisit vers la fin du mois d'août une belle coupe de 1^m20 à 1^m40. Chaque plante avait alors en moyenne une quinzaine de tiges. La ramie blanche, au contraire, ne commença à montrer l'aspect brun de la maturité que dans le courant d'octobre, et les tiges, dont un grand nombre avaient poussé des branches latérales, atteignaient à peine la moyenne d'un mètre. La seconde année, la différence fut encore plus sensible. La ramie verte, dès les premières chaleurs de mai, s'élança avec vigueur et au commencement de juillet elle pouvait déjà être coupée avec une hauteur de 1^m50. Les tiges étaient nettes, élancées, minces, sans tendance à la ramification. J'en laissai croître une partie jusqu'au mois d'août et elles atteignirent alors 2 mètres de hauteur. La seconde coupe, faite en octobre, fut presque égale à la première, excepté pour les plantes taillées au mois d'août, qui ne dépassèrent pas en octobre 1^m20. Quant aux plantes elles-mêmes, lors de la première coupe elles portaient chacune en moyenne de 25 à 30 tiges, et après la seconde elles s'étaient si épaissies qu'il a fallu, la troisième année, les éclaircir considérablement en arrachant une partie des rhizomes. Pendant cette même deuxième année, la ramie blanche eut aussi deux coupes, la première au commencement du mois d'août de 1^m20, la seconde fin octobre, d'un mètre et même moins. De plus, les tiges ne dépassaient pas la moyenne de 15 par plante, et celles de la seconde coupe commençaient à se ramifier quoiqu'elles ne fussent pas arrivées à maturité. Un autre inconvénient d'une importance sérieuse se manifesta dans la dessiccation. La température extérieure ne permettant plus de la faire à l'air libre, il fallut sécher artificiellement sous peine d'exposer la fibre, encore trop verte, à la moisissure, et par suite compromettre sa qualité. En face de ces résultats que j'avais bien le droit de reconnaître décisifs, j'aurais pu me borner à cultiver exclusivement la ramie verte, la *Bœhmeria tenacissima*, mais deux questions se présentaient encore : celle de la qualité et de l'abondance de la fibre et celle de la résistance de la plante aux hivers rigoureux. Je répondrai à la seconde question dans le paragraphe suivant, en m'occupant de la culture, et je me borne à dire pour le moment que les plantes des deux espèces ont

parfaitement résisté à des hivers dont le maximum de froid a été de 9 degrés centigrades. Quant à la première question, je puis donner sur l'abondance comparée de la fibre des deux espèces les renseignements les plus mathématiquement exacts, mais il appartiendrait plutôt à un industriel de répondre au sujet de la qualité. Cependant je puis dire, parce que l'homme le moins expert le constaterait comme moi, que la filasse de la *Bœhmeria nivea* est plus rude, plus rêche au toucher, et qu'elle offre en même temps moins de résistance à la tension.

Rendement. — Les rendements indiqués par M. Goucet de Mas sont les suivants :

Années	Nombre de plants.	Poids des Tiges vertes feuillues.	Tiges sèches.	Lanières.	(A) 2 ^e coupe incomplètement mûre.
1 ^{re}	40.000	18.000	1.800	400	
2 ^e (A)	10.000	1 ^{re} coupe 34.150)	6.575	1.180	
		2 ^e — 31.600)			
3 ^e	10.000	1 ^{re} coupe 41.200)	8.000	1.600	
		2 ^e — 39.700)			

Rendement comparatif de la *Nivea* et de l'*Utilis* :

	Plants.	Tiges sèches.	Filasse.	Filasse, par 1.000 kil. de tiges.
<i>Nivea.</i>	10.000	6.000 kil.	1.030 kil.	172 kil.
<i>Utilis.</i>	10.000	8.000 »	1.600 »	199 »

Deux emplois de la feuille y sont indiqués :

Le premier est la fabrication du papier; c'est une erreur, car la feuille de ramie n'a pas de fibres et ne peut donner de la pâte à papier. J'ai vérifié moi-même ce fait.

Le second usage indiqué est comme fourrage à l'état vert et à l'état sec; il recommande de mélanger les feuilles, surtout au commencement, avec d'autres fourrages, et, lorsqu'elles ont fermenté, de les mêler avec de la paille menue ou attendrie dans l'eau bouillante. Pour les donner à l'état vert on devra les récolter à mesure des besoins en commençant par la base et par l'extérieur du pied.

Dépenses indiquées :

1^o Refaire à la charrue le sillon séparateur de chaque ados; labourage superficiel entre deux lignes de plantes après la première coupe; puis, la deuxième année, un binage au printemps après la première coupe;

- 2° Fumure et irrigation ;
- 3° Journées pour les coupes ;
- 4° Décortication ;
- 5° Intérêts du capital employé.

Il résulte de ces extraits :

1° Qu'on ne pourra pas opérer plus de deux coupes, et que la seconde devra être fréquemment arrosée et engraisée ;

2° Qu'il y aurait intérêt à cultiver l'*Utilis* contrairement à ce que l'on a admis jusqu'à ce jour que la *Nivea* poussait seule dans les climats tempérés ;

3° Que le rendement maximum en lanières sèches par coupe et par hectare sera de 900 à 1.000 kil. pour l'*Utilis*, et de 600 à 700 seulement pour la *Nivea*.

La ramie, dans ces expériences, ayant été cultivée à 1^m20 en employant la plantation serrée à raison de 20 à 25,000 pieds à l'hectare, on obtiendra comme rendement 1.000 à 1.500 kilogr. et 900 à 1.000 kilogr. pour la *Nivea* ;

4° Le rendement de 1.000 kil. serait encore avantageux pour l'agriculteur italien en admettant même le prix de 30 ou 35 fr. les 100 kil. de lanières sèches ; cela donnerait un revenu de :

<i>Utilis</i> , plantation écartée,	600 à 700 fr.	par hectare et par an.
»	»	serrée, 900 à 1.050 fr.
<i>Nivea</i> , plantation écartée,	360 à 425 fr.	»
»	»	serrée, 600 à 700 fr.

La ramie a en Italie beaucoup d'avenir, car la main-d'œuvre y est très bon marché et à Naples et à Milan on trouvera des industriels prêts à la travailler.

A la suite de l'Exposition de 1889, la Chambre de commerce italienne de Paris convoqua les ramistes présents à Paris pour étudier cette question et les résultats du Concours.

Deux réunions furent tenues, et l'on reconnut que le Concours n'avait rien appris sur les machines, que des expériences sérieuses seraient à faire pour juger de la valeur comparative ; malheureusement, les concurrents qui annonçaient que leurs machines étaient primées, refusèrent de faire des expériences comparatives avec « la Française » ; M. Favier n'ayant pas sa machine prête et M. Landtscherr prétendant que le Concours avait jugé la question.

Des expériences devaient être faites avec « la Française » sur 500 kil. de ramie ; malheureusement, les tiges faisant dé-

faut, un journal spécial s'offrit de les fournir, et, à la solde des autres inventeurs, fournit pour l'expérience des tiges de 0^m15 de haut.

Par suite, les expériences annoncées ne purent avoir lieu.

La question est de nouveau mise à l'ordre du jour en Italie par M. Carlos Ohlsen, et j'ai l'espoir que sous peu elle aboutira et dotera l'agriculture italienne d'une source importante de revenus.

II. — ALLEMAGNE.

La question de la culture de la ramie a intéressé particulièrement l'Allemagne et dès 1868 des essais de culture et des recherches furent entrepris par le D^r Grothe, directeur de fabrique à Rummelsburg, près de Berlin.

En 1876 et 1877, il se livra à de nouvelles études à la suite desquelles plusieurs personnes se réunirent et formèrent une commission dite « de la Ramie » dans le but de propager par tous les moyens la culture et l'étude de la ramie et des plantes analogues.

L'ouvrage du D^r Grothe et du professeur Bouché, *Ramie, Rhea-Chinagrass und Nesselfaser*, fut le résumé des travaux de cette commission.

Cet ouvrage fut, dans un but de vulgarisation, distribué à tous les membres du Parlement.

A la suite de cette publication, des Sociétés et comices agricoles plantèrent l'ortie ; d'autre part, plusieurs brochures et nombreux articles en furent extraits.

La question de la ramie arriva même à intéresser le gouvernement autrichien qui adjoignit à la Commission berlinoise plusieurs membres, entre autres le professeur Haverlandt, de Vienne. Ces Messieurs, tout en reconnaissant la valeur de la fibre de ramie, ne furent pas d'avis d'en propager la culture.

Cette question de la culture fut même jugée par certains fonctionnaires comme éminemment propre à l'extinction du paupérisme (?).

La Commission constata surtout l'absence de procédés propres au travail de la plante, malgré cela elle voulut juger si cette culture était favorable en Allemagne et elle fut d'avis que si elle l'était elle devait être, au besoin, cultivée dans des terrains sans valeur.

Une expérience fut faite à Stralau, près Berlin, sur 40 ares environ, qui furent plantés en *Urtica dioïca*, c'est-à-dire en ortie vulgaire (mais non en ramie).

Les plants espacés de 0 m. 30 à 0 m. 35 en tous sens se ramifièrent ; ils furent rapprochés et en juillet les tiges atteignirent de 0 m. 80 à 1 m. 30 de haut ; une deuxième coupe en octobre donna des tiges de 0 m. 80.

La seconde année le nombre de tiges fut plus considérable, les tiges s'élançèrent sans ramification et atteignirent en juillet de 1 m. à 1 m. 50.

La Commission conclut que la ramie pouvait être facilement cultivée, qu'il n'était pas nécessaire qu'elle eût l'ombre, que si elle est en plantation peu dense elle se ramifie, que l'on ne doit pas alterner cette culture comme celle du chanvre, mais qu'elle peut être plantée dans tous les endroits non soumis à la culture alternée : bords des chemins, friches, forêts.

En ce qui concerne le rendement, elle remarqua que si le chanvre ne peut supporter le rapprochement des plants, l'ortie peut être plus serrée et malgré un poids moindre donner un rapport supérieur à celui du chanvre.

Des essais d'alternances avec d'autres cultures furent faits et l'on constata que le sol n'était nullement épuisé.

Les différentes tentatives faites en Bohême, à Munich, à Karlsruhe, en Lorraine, donnèrent les mêmes résultats.

En 1870, des plants d'urticées du genre *Laportea* furent importés d'Amérique et les nombreux essais qui furent faits montrèrent que cette plante passe parfaitement l'hiver sans couverture et peut être un objet de culture régulière.

La Commission constata que si la culture est résolue, il n'en est pas de même du travail des fibres ; dans ce but elle essaya le rouissage, lequel échoua complètement ; un essai de séchage des tiges échoua également ; elle se mit alors à étudier les moyens chimiques.

Après de longs tâtonnements, le D^r Grothe trouva que le traitement des tiges à l'état vert par les alcalis suivis de leur teillage pouvait donner quelques résultats, mais il reconnut que ce mode d'opérer était impraticable d'une façon courante ; il étudia l'action des alcalis en combinaisons diverses et leur action sur la fibre, puis il essaya la fermentation, laquelle détruisit la fibre ; le traitement à l'eau chaude des tiges lui donna

des produits qui résistèrent à tous les essais de dégomme ultérieur.

La machine Greig fut essayée, mais elle ne donna que 2 1/2 de fibre, tandis que les Chinois obtenaient 9 % (ce qui est une erreur).

En présence de l'insuccès des procédés de dégomme, la Commission demanda au ministère du commerce la fondation d'un prix de 1.000 marks et elle-même en fonda un de même valeur pour l'inventeur d'un procédé de dégomme pratique.

Ce prix fut accordé par le gouvernement.

La Commission étudia surtout par la suite ce qui était fait à l'étranger, soit comme machine, soit comme procédé, et termina ses travaux par le résumé de ceux de MM. Frémy et Urbain.

Les renseignements ci-dessus sont extraits d'une annexe à l'ouvrage du D^r Grothe et du professeur Bouché.

D'après ce résumé, ce serait une erreur de croire que la culture de la ramie est possible dans le Nord, car l'expérience n'a pas été faite sur de la ramie *Bœhmeria*, mais sur de l'*Urtica dioïca*, plante de la même feuille, mais qui diffère de la ramie et qui croît habituellement dans le Nord de l'Europe.

De même les plants provenant d'Amérique furent ceux d'une urticée du genre *Laportea*, mais non pas des plants du genre *Bœhmeria*.

On ne peut de ces essais que conclure que les orties vulgaires (*Urtica*) qui viennent d'ordinaire à l'état sauvage peuvent croître en culture régulière, chose qui était à prévoir; la ramie n'eût certainement pas donné ces résultats, qui sont supérieurs à ceux obtenus sous la latitude beaucoup plus méridionale de Paris.

Deux coupes ont été faites, mais les tiges n'atteignirent que 1 m. à 1 m. 50; à ce moment les tiges étaient-elles mûres et propres à être coupées, et quelle était la valeur de la fibre? c'est ce dont la Commission ne paraît pas s'être inquiétée. C'est d'ailleurs une erreur qui a été assez générale en ramie; on coupe à 1 m., à 1 m. 20, à 1 m. 50, suivant les cas, et on en conclut que l'on peut faire plusieurs coupes, sans s'inquiéter si à ce moment la plante était ou non en état d'être coupée.

Les essais de dégomme faits ont confirmé ceux précédemment tentés en France et démontré que le rouissage, le séchage et la fermentation étaient impraticables, que le traite-

ment des tiges à l'eau chaude donnait des produits indégommables et que le traitement des tiges par les alcalis était à écarter ; que le dégommage seul des lanières était industriel.

Les résultats obtenus par cette Commission, s'ils ne sont pas applicables à la culture de la ramie, n'en sont pas moins importants au point de vue de son travail, car ils ont permis de fixer les recherches à effectuer pour arriver à la solution de ce problème.

III. — ESPAGNE ET PORTUGAL.

Bien que le climat de ces deux pays soit beaucoup plus propice à la culture de la ramie que la France, cette plante ne paraît pas y être plus avancée qu'en France.

Elle fut propagée par M. Ramon de la Sagra, membre correspondant de l'Institut de France, qui publia une brochure intitulée : *Description et culture de l'ortie de Chine*.

Cette brochure, très complète et parfaitement rédigée comme historique, description de la plante et procédés employés en Chine, fut la première publication sur ce sujet parue après le mémoire de Decaisne, si l'on excepte les articles du *Moniteur officiel* français.

Elle servit depuis de base à tous les écrits publiés sur ce sujet ; elle ne donne malheureusement aucun chiffre ni renseignement sur la culture en Espagne ; les chiffres de rendement donnés sont ceux obtenus, paraît-il, par un cultivateur de Jersey et l'auteur les donne sous toute réserve. Il a eu raison, car leur inexactitude eût fait tort à son ouvrage.

La ramie n'y fut cultivée que peu après, en 1875 ; 10.000 plants furent envoyés de France à M. de Amezaga ; ils provenaient des plantations de M. Paul Bohé, de Port-Vendres.

La suite donnée à ces essais ne m'est pas connue ; les plants avaient été placés hâtivement dans des terrains non préparés, leur insuccès probable n'est pas à noter.

Antérieurement une plantation en fut faite en 1883, à Torroella de Montgri par la Société « la Ramie française » ; les résultats ne sont pas connus, mais leur échec probable, si l'on considère la suite obtenue par cette affaire, ne doit pas là être dû comme en Egypte à la culture, mais au mode de travail.

En résumé, pas de culture actuellement connue ; or, on ob-

tiendra certainement partout deux coupes et probablement trois, peut-être quatre vers le sud de l'Espagne avec des soins ; la culture y sera donc rémunératrice et doit y être encouragée.

Comme espèce, l'*Utilis* devra être préférée à la *Nivea*, car là on n'aura pas les craintes de froid que l'on a en France.

Tout ce qui vient d'être dit peut s'appliquer au Portugal, parfaitement situé pour cette culture dans toute son étendue ; d'ailleurs différentes personnes cherchent actuellement à y propager la culture de la ramie, qui, à l'heure actuelle, n'existe que comme essai.

IV. — AUTRICHE-HONGRIE.

La ramie a été cultivée en Autriche-Hongrie et le résumé des essais faits a été donné par M. Mær, directeur des travaux d'acclimatation du Jardin de Budapest.

Il en résulte, d'après lui, qu'il y a possibilité de croître sous la latitude et le climat de la Hongrie pour les orties indiennes (*Bœhmeria tenacissima* et *nivea*), lesquelles donnent une excellente fibre connue sous le nom de ramie. On peut en voir au Jardin d'acclimatation, où il en existe en complet développement.

Il y en a deux groupes : le premier à droite du chemin conduisant de l'entrée au lac, et le second devant la cage des perroquets.

Dans le premier groupe se trouve de la ramie de 3 mètres de haut avec belles tiges et en fleurs, l'inflorescence est comme dans toutes les orties peu visible ; cultivées depuis cinq ans, elles ne sont ni couvertes ni protégées en hiver et croissent à leur volonté depuis deux ans.

Ce Jardin n'étant nullement dans de bonnes conditions pour l'acclimatation des plantes, on peut considérer ce résultat comme une preuve probante pour l'importation de cette plante, surtout pour le sud de la Hongrie et de l'Esclavonie, où la ramie sera une plante industrielle de grande valeur.

Les semailles se font comme pour le tabac et germent avec une grande facilité.

L'auteur termine en recommandant de recouvrir, l'hiver, les jeunes plants de fumier.

A la suite de ces essais, un rapport fut demandé par le Ministre de l'agriculture et du commerce à M. José Machek, professeur au Polytechnicum.

Ce rapport, qui ne donne rien que ce que l'on a déjà vu précédemment, recommande d'employer une plantation dense pour que le feuillage conserve à la terre sa fraîcheur et évite le développement des mauvaises herbes ; il termine en recommandant la machine Schefner. (Voir II^e partie).

Je trouve dans une brochure publiée par M. Schefner, l'inventeur de cette machine, les renseignements suivants :

Les rhizomes récemment plantés atteignent de 0 m. 50 à 0 m. 75 au bout de trois mois ; on doit les couper afin de leur donner de la vigueur ; ceux qui ont été plantés en juillet à l'Ecole royale d'agriculture de Hongrie, à Keszthely, atteignent 0 m. 30 en août.

Une fois les premières tiges coupées, ils en ont produit de septembre à octobre de plus vigoureuses que les premières qui, coupées en octobre, avaient de 0 m. 75 à 1 m. et donnaient une très belle fibre.

Ces résultats ont été obtenus la première année ; dans le sud de la Hongrie on pourra couper de deux mois en deux mois et demi et obtenir trois coupes.

Durant l'hiver les racines se fortifient et produisent la deuxième année, dans les premiers jours de juin, de deux à cinq tiges par pied ayant 1 m. 20 de haut, qui, coupées, donnent une excellente fibre.

La seconde coupe, faite de septembre à octobre, donne de six à huit tiges par pied ; les années suivantes produisent régulièrement deux ou trois coupes, suivant les conditions locales et la température.

Poids des tiges vertes.

	avec feuilles.	sans feuilles.
Moyenne	60 gr.	29
Maximum	185	84

Production par mètre carré, de 50 à 80 tiges.

Première coupe faite en juin.

Les résultats obtenus pour une culture ont été les suivants :

Plantés à 5 rhizomes le mètre carré sur 4.316 m., soit 21.580 pieds, qui ont produit :

	tiges vertes.	tiges sèches.	lanières.
1 ^{re} coupe en juin	21.500 k.	8.600 k.	1.720 k.
2 ^e coupe en septembre . .	77.000 »	15.400 »	3.000 »

L'auteur indique que la seconde année on pourra obtenir 12.400 kil. de tiges sèches pour un hectare, cela donnerait 6.666 kil. de lanières pour deux coupes. Ces chiffres ne concordent pas avec ceux donnés précédemment pour la France et l'Italie, car il y a ici une erreur : le rendement des tiges vertes en tiges sèches est compté pour 60^o/_o au lieu de 20^o/_o, comme il est réellement. Si nous prenons ce coefficient, nous trouvons 20.000 kil. de tiges et 4.000 kil. de lanières. Ce chiffre est inexact, en présence de ceux des rendements obtenus en Algérie.

La seconde année, les calculs étant aussi fantaisistes, je ne les donne pas.

Un rapport du professeur Ladisla, de Wagner, a également approuvé la culture de la ramie en Hongrie.

L'avenir de cette plante sera peut-être pour l'agriculture hongroise plus important qu'en France.

V. — ANGLETERRE.

Certains écrits prétendent que des champs de ramie sont cultivés dans les terres du duc de Wellington en Stratforshire et qu'il en existe au Jardin botanique de Londres ; c'est possible, mais si elle avait quelque peu de ramie chez elle, l'Angleterre ne ferait pas ses concours aux Indes, et ne chercherait pas des tiges en France, car non seulement c'est très onéreux pour elle, mais elle a moins de chance d'y trouver les inventeurs et surtout d'amener par les machines exposées la création de nouvelles corrigeant les imperfections des premières.

La ramie peut certainement y venir comme en Belgique et en Allemagne, mais à titre de curiosité.

VI. — BELGIQUE.

La ramie fut cultivée en Belgique dès 1860, par les frères Joséphistes, par M. Bernardin, professeur à Melle, et plus ré-

comment à Gand par Th. Mœrman, qui publia en 1871 une brochure sur les fibres et les moyens qu'il préconisait pour les travailler, décortication mécanique sèche et rouissage chimique.

Si, en France, l'avenir de cette culture est nulle pour le Nord, à plus forte raison en Belgique.

La culture de la ramie n'intéressera la Belgique que par la possession de l'Etat libre du Congo, où la culture pourra se faire avantageusement et être non seulement très profitable à la métropole, mais aussi au développement de la civilisation dans cet Etat.

Faudra-t-il compter sur les noirs comme agriculteurs ? J'en doute ; comme aides, oui, et l'on devra pratiquer la culture absolument mécaniquement ; chose facile et peu coûteuse.

VII. — SUISSE.

Des essais ont été faits, dès 1856, dans le canton de Vaud, par M. de Saint-Julien Mueron ; ils ont bien réussi ; puis de 1882 à 1885 par M. Bieber, dans le jardin d'hiver du Champ de l'Air, à Lausanne.

Les pieds cultivés vinrent très bien, et quoique plantés à une altitude de 555 mètres, ils passèrent les hivers sans couvertures ; les tiges atteignirent 1^m50 de haut, mais elles ne produisirent jamais de graines, même la troisième année.

L'inconvénient remarqué est que la ramie était itinérante et s'avavançait constamment vers le sud.

L'exploitation agricole ne pourra certainement jamais y être faite et la plante ne pourra y être cultivée qu'à titre d'ornement et de curiosité.

VIII. — RUSSIE.

Les fibres de ramie sont apparues pour la première fois en Europe par l'intermédiaire de la Russie, où les Chinois les apportaient.

La ramie est actuellement cultivée dans le Caucase, où son exploitation pourra certainement être industrielle ; les renseignements sur ces cultures font actuellement défaut.

CHAPITRE V

Afrique.

I. — RÉGENCE DE TUNIS.

La Régence de Tunis convient aussi bien que l'Algérie à la culture de la ramie et tout ce qui a été dit précédemment pour cette contrée peut s'y appliquer.

Les vastes plaines de la Tunisie, au sol d'une richesse exceptionnelle (1), régulièrement plat et facilement irrigable, se prêtent parfaitement à cette culture ; 60.000 hectares y sont dans d'excellentes conditions pour recevoir la ramie.

L'intelligence de l'indigène, son travail régulier et le bas prix de la main d'œuvre sont autant d'éléments qui concourront à aider cette culture.

Des essais ont été faits à Souk-el-Arba, à Dahia et à l'Oued-Zargha, ils ont parfaitement réussi ; ces plantations sont en train de s'agrandir. A la suite du voyage que j'y ai fait cette année et de l'intérêt tout spécial qu'a apporté dans cette question, comme dans toutes celles intéressant le Protectorat, le résident général, M. Massicault, des essais sont actuellement tentés en divers points de la régence sous la direction de M. Charles, inspecteur de l'agriculture ; ces essais de plantations sont faits pour graines, l'introduction de plants quelconques étant très rigoureusement prohibée. Ce n'est donc pas avant l'année prochaine que l'on pourra commencer à comparer les résultats obtenus.

II. — EGYPTE.

La ramie a été cultivée en Egypte en 1872 ; le professeur Gastinel-Bey, directeur de l'École d'agriculture, en signale la

(1) La récolte y est de quinze à vingt jours en avance sur celle de l'Algérie.

culture près du Caire et pense qu'on en tirera de très bons résultats sur le bord des rizières, en particulier à Rosette et à Damiette (1).

La culture y a donné quatre récoltes, les espèces cultivées étaient l'*Utilis* et celle désignée sous le nom de *China-grass*, probablement la *Nivea*; la *Bœhmeria argentea*, de Java, était cultivée comme ornement à Ghezireh.

Vers 1885, des plantations très importantes furent faites à Zagazig, près Port-Saïd, où près de 200 hectares furent plantés par des propriétaires pour alimenter une usine de la Société « la Ramie française » (de Paris), employant les décortiqueuses en sec du système Favier.

Ces plantations échouèrent pour deux raisons : la première est que l'usine fonctionna très peu de temps, ainsi que le constatent le rapport officiel de M. Fawtier (2) et une note de M. Vinet (3) ; malgré le séchage artificiel des tiges dans une immense étuve, 14 balles de filasse y furent faites et y sont, paraît-il, encore ; en second lieu, les terrains avaient été mal choisis, sans profondeur et très argileux, la ramie y vint mal et mourut l'année qui suivit la fermeture de l'usine.

Dans ces conditions, ces plantations furent abandonnées, elles l'auraient été même en admettant que la culture y réussît, puisque l'acheteur sur lequel on comptait n'existait pas, ou, plus exactement, se déroba, la Société existant toujours en France.

Le climat de l'Égypte ne se prête à la culture de la ramie qu'en certains points, car on a à redouter les vents d'ouest qui soufflent avec impétuosité fin avril et fin juin, et qui étant chargés des sables du désert détruisent toute végétation.

Le terrain s'y prête peu, les terres sont argileuses et les rhizomes ne pouvant se développer, les pieds meurent la seconde année ; de plus, par suite des inondations du Nil, les pieds doivent rester trois mois sous l'eau, c'est leur destruction complète, et dans les endroits où l'inondation ne se fait pas sentir, il est difficile d'irriguer.

Pour cultiver la ramie, il faut le faire dans des terrains à l'abri des inondations et des vents de sable, avec de l'eau à proximité et dans des sols factices en creusant dans le sable

(1) Note de la Société d'acclimatation.

(2) Voir *Colonies françaises*, page 210.

(3) *Journal de l'exportation française*, n° 19, 15 septembre 1888.

des fosses de 60 centim. de profondeur que l'on remplit de terres arables ; on ne peut employer ce moyen dans l'argile, car outre la difficulté, l'eau restant confinée dans cette fosse, y pourrit les rhizomes.

Le prix d'un hectare planté par ce système est d'au moins 2.000 fr. et la culture en sera assez difficile, car il ne faut compter que très peu sur la main d'œuvre indigène ; le fellerah travaille un peu pour lui à la condition d'être fortement aidé par le Nil, mais lorsqu'il travaille pour l'Européen, son travail est presque nul.

C'est une des causes qui nuit le plus à l'agriculture égyptienne, où le sol donne une grande abondance de produits végétaux, mais dont la récolte est impossible par suite du manque de bras et du faible travail fourni malgré un salaire très élevé.

La culture de la ramie pourra certainement se faire en certains endroits, mais il faudra opérer mécaniquement les coupes, binages, etc., chose facile, puisque des instruments spéciaux sont en construction.

III. — AFRIQUE AUSTRALE.

La culture de la ramie pourra être faite dans toute l'Afrique ; elle existe au Sénégal, au Natal, à l'extrême sud de l'Afrique ; on trouve une variété indigène qui atteint jusqu'à 24 pieds de haut (7 à 8 m.) ; nous la trouvons également à Madagascar et à la Réunion, proche du Natal ; il en existe en Abyssinie, plantée par des missionnaires.

Toute l'Afrique sera un excellent pays pour cette culture, à moins que le continent noir, si riche en mystères, ne nous offre, chose très possible, un textile auprès duquel la ramie pâlera à son tour.

IV. — MAROC.

La ramie a été également cultivée au Maroc dès 1878.

M. Claudin y obtint 5 coupes et le procédé de décortication employé était le suivant :

On rouissait à chaud pendant une demi-heure, on laissait refroidir ; on prenait la tige de la main gauche, on la serrait légèrement et on enlevait l'épiderme, puis on passait à la machine (1).

(1) Bulletin de la Société nationale d'acclimatation, 1878.

CHAPITRE VI

Amérique.

I. — ÉTATS-UNIS.

La ramie y fut introduite, en 1855, par L.-J. Brukner ; puis en 1874 nous la trouvons plantée dans la Floride, la Géorgie, la Caroline du Sud ; à la Louisiane on fit même des essais pour la substituer à la canne à sucre, comme culture plus productive et plus facile à traiter. Elle y est appelée à un grand avenir comme fibre textile, car si le chanvre est produit spécialement par le Connecticut, le lin par le Canada et l'Etat de York, les plus fortes productions sont celles du coton, qui est produit par la Caroline du Sud, le Tennessee, la Géorgie, le Merkansas, le Mississipi, l'Alabama, la Louisiane et le Texas, en une quantité qui est annuellement de 4 à 500,000 balles. Or, si l'on considère le rapport ci-dessous, lequel préconise la culture de la ramie dans les Etats avoisinant le golfe, c'est-à-dire justement ceux où se cultive le coton, il n'est pas douteux qu'en présence des qualités de la fibre et de sa production les agriculteurs de ces Etats abandonnent la culture des cotonniers pour celle de la ramie. D'autant que si la culture de la ramie est plus rémunératrice, le coton aura à lutter en Europe contre la ramie provenant des Indes, des colonies françaises et de l'Amérique du Sud, sans compter celle indigène.

Dans cette lutte trop inégale, le roi coton sera certainement le vaincu.

A l'occasion de l'Exposition de 1889, un rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis fut préparé sous la direction du secrétaire d'agriculture ; je vais en extraire de la partie consacrée aux fibres textiles qui fut traitée par le professeur sir Ch. Richard Dodge, ce qui a rapport à la ramie.

Note sur la ramie. Exposition de 1889. — C'est en 1855 que la plante de ramie, *Bœhmeria tenacissima*, a été pour la pre-

mière fois importée chez nous des Jardins botaniques de la Jamaïque et cultivée dans le Jardin botanique des Etats-Unis. Par la suite elle a été cultivée dans le jardin d'expériences du département de l'agriculture.

En 1867 on l'essaya avec succès dans différentes localités, et d'abondants témoignages prouvèrent que cette culture était parfaitement adaptée aux conditions climatériques et géologiques du pays. La plante a été expérimentée dans la Louisiane et dans d'autres parties du sud; les expériences faites par M. Emile Lefranc à Camden-New-Jersey, ont été répétées à Haddenfield et à Newark par d'autres personnes s'intéressant à la culture de la ramie. On l'a récoltée aussi dans le Maryland et la Virginie, mais, en dépit du succès partiel de ces tentatives, il est évident que la culture de la ramie, dans les Etats du nord de la latitude de Mason et Dixens, ne peut avoir aucun avenir sérieux. Vers le temps où M. Lefranc se livrait à ces expériences, la législature de New-Jersey fit un arrêté pour encourager dans cet Etat la production et la préparation des fibres; à cet effet des primes d'encouragement étaient promises. Voici celles qui se rapportaient à la ramie.

« Pour chaque tonne (1.000 kilogrammes) de tiges de ramie ne mesurant pas moins de deux pieds et demi de longueur (environ 0^m76 cent.) cinquante francs de prime, la même prime, proportion gardée, pour les fractions de tonne atteignant au minimum 250 kilogrammes. Pour chaque livre de ramie décortiquée et prête à être peignée cinq sous; pour chaque livre de fil de ramie prête à être tissée, dix sous. »

Des circulaires donnant tous les renseignements désirables sur ce sujet furent distribuées par des fonctionnaires de l'Etat, et beaucoup de fermiers tentèrent de cultiver la ramie. D'excellents spécimens de cette fibre furent obtenus, mais en deux ans il ne se trouva personne pour réclamer la prime promise, personne n'ayant la ramie en assez grande quantité pour se trouver dans les conditions requises.

Les expériences les plus heureusement concluantes ont été faites à Yorktown-Texas, par l'Association pour la culture de la ramie, dont M. Félix Frémery est actuellement secrétaire.

C'est à M. Frémery qu'on doit les principaux échantillons de ramie, tiges de ramie et rubans de ramie détachés de la partie ligneuse qui se trouvent à l'Exposition.

Quant aux diverses machines employées pour la décortica-

tion de la ramie, il n'en peut être rien dit dans ce rapport, la question des machines se rapportant soit à la culture soit à l'industrie ayant été mise de côté quand il s'est agi de l'exposition des fibres ; du reste, il ne se trouve de machines d'aucune sorte dans l'exposition agricole des Etats-Unis à Paris.

Les faits et exposés suivants se rapportent à la culture de la ramie aux Etats-Unis ; ils sont fournis par le rapport du professeur L. Waterhouse, de l'Université Washington Saint-Louis ; ils seront lus assurément avec intérêt.

La ramie est la plus forte des tiges. D'un bistré presque égal à celui de la soie, elle dépasse de beaucoup sa rivale sous le rapport de la solidité et de la durée. Son excellence et la variété des usages auxquels on peut l'employer en font une substance précieuse pour les besoins de l'humanité. Cette belle fibre est si appréciée dans le commerce que la production est loin de pouvoir suffire aux demandes.

Les faits qui suivent sont de nature à faire impression ; en prouvant la possibilité de cultiver chez nous la ramie sur une grande échelle, ils ne peuvent manquer de procurer une telle satisfaction à tout américain qui croit que la diversité des industries est une source féconde de prospérité nationale.

En juillet 1887, un planteur du Texas planta quelques milliers de racines de ramie. Au printemps suivant, de chaque racine jaillirent 30 ou 40 pousses qui se mirent à croître avec rapidité. Mais aux premiers jours de juillet commença une sécheresse qui dura neuf semaines.

Pendant cette période, si grande était l'intensité de la chaleur que le sol fut desséché jusqu'à une profondeur de 2 pieds (environ 0^m61 cent. de diamètre). A un endroit, cent soixante-huit jets avaient surgi d'un seul bouquet de racines. Les plantes croissaient avec une telle rapidité que, quatorze jours après qu'on avait coupé les tiges mûres, les nouvelles pousses ne mesureraient pas moins de trente pouces (1) (0^m76 cent.) de hauteur. Chaque racine peut donner le gros rendement de quatre à cinq livres de fibres, dont le prix courant est de quatre sous la livre. La production de graines est estimée cinquante livres par acre. Récemment des maisons de commerce de New-York ont payé

(1) Cela donnerait en comptant 10.000 pieds à l'hectare un rendement de 1.800 à 2.250 kilogr. de lanières.

à des planteurs du Texas vingt francs la livre de graine de ramie. Malgré la conviction où l'on était jusqu'ici de l'impossibilité de produire plus de trois récoltes par saison, le planteur dont nous tenons les faits ci-dessus énoncés est persuadé maintenant que le Texas peut produire quatre et peut-être même cinq récoltes dans la même année, avec une moyenne de cent tiges par racine (1).

Même en admettant que les chiffres que nous avons donnés soient dus à des cas de fertilité exceptionnelle, il est à présent prouvé que le sol et le climat des Etats riverains du Golfe sont parfaitement adaptés à la culture de la ramie, et que d'amples profits sont réservés à ceux qui se livreront à l'exploitation agricole et industrielle de ce textile.

Ce rapport nous montre comme particularité une propriété jusqu'ici ignorée de la ramie, c'est sa résistance à la sécheresse. Nous trouvons également le mémoire suivant, adressé par le Conseil d'agriculture au Président des Etats-Unis, mémoire imprimé à Washington vers 1883 ou 1884 :

La culture de la ramie et son origine.

Cette plante introduite il y a quelques années aux Etats-Unis vient de l'île de Java, a été transportée en Europe où elle est connue sous le nom de *Bœhmeria tenacissima*.

Sa bonté et sa force produisent une grande sensation dans les diverses manufactures et aussitôt la demande pour cette matière par les fabricants de tissus fut très supérieure à la production, bien que la culture en soit faite en plusieurs pays tropicaux.

Le Conseil d'agriculture, convaincu de la grande importance de cette industrie, a réuni tous les documents sur la culture en se basant sur les essais de la Louisiane, publiés au bénéfice des agriculteurs. Le principal obstacle que l'on rencontre à sa culture c'est le mode de préparation de la ramie pour le commerce.

Comme le cotonnier a pu seulement être cultivé en grand depuis que des inventeurs l'ont cardé, il en est de même de la

(1) Ce nombre de coupes n'a rien d'exagéré ; il se fait au Mexique qui est sous la même latitude et est supérieur à Cuba qui est un peu plus équatorial.

ramie : il faut une machine pour séparer l'écorce gommeuse de la tige, opération qui se fait en Chine à la main.

Comme un homme seul peut préparer une livre et demie par jour, on comprend que cette méthode ne peut être employée que dans un pays où la journée de travail est à 50 centimes.

La preuve de la sollicitude du gouvernement anglais pour cette industrie nouvelle, c'est l'offre qu'il a faite d'un prix de 25.000 livres sterling à l'inventeur de la machine pour cet objet ; actuellement aucun des modèles variés présentés ne donne de résultats appréciables.

Avons-nous une machine qui résout le problème ? car il se forme une Société au capital de 500.000 livres sterling (1), tant pour l'invention de la machine, sa construction, que pour préparer la ramie destinée aux fabricants de tissus.

La construction de cette machine est si simple que n'importe quel cultivateur peut travailler avec un manœuvre et deux chevaux 600 livres de ramie verte par jour ; son prix est de 3.000 livres sterling, sans nécessiter des frais coûteux, comme l'exigent la culture du café et le sucre ; et, finalement, elle ne demande pas de mécanicien, n'importe quel maître forgeron peut la réparer avec les outils nécessaires.

Aussi, depuis, cette plante est une véritable bénédiction pour les cultivateurs de petits héritages ! Sa culture est permise à toutes les fortunes et formera une acquisition importante pour les pays où l'agriculture est réduite à la culture d'une seule plante, telle que le café ou la canne. Ce système est d'autant plus clair que la production n'atteint pas les limites de la demande et le résultat est que sa valeur se réduirait d'autant, cela peut donner de l'assurance aux producteurs.

La ramie exige un climat tempéré et un sol de moyenne fertilité ; on doit labourer la terre à une profondeur de 10 pouces, bien enlever les herbes et remuer. Les sillons sont espacés de 4 pieds l'un de l'autre et semblablement les racines de 3 en 3.

Cette plante ne se propage pas par semilles, mais par le moyen de rhizomes. On comprend que pour opérer de cette façon en grand on doit user des premières plantes pour obtenir un nombre suffisant de racines, et l'intelligence doit seule ser-

(1) Cette Société s'est formée à San-Francisco. La machine était le système Juan, de cette ville.

vir pour une première culture. Une fois les racines bien plantées en terre, il n'y a qu'à couper les morceaux de la plante qui émergent du sol, il en pousse de nouvelles, sans semaille. Après, le terrain est couvert de nombreuses tiges de ramie. Le principal est de débarrasser la terre des herbes et que la plante se trouve bien dégagée, il y a nécessité à le faire; puis à la 5^e ou 6^e coupe la ramie prend tout l'espace comme le lin et plusieurs autres herbes.

La plante croît à une hauteur de 9 pieds et quand commence à pousser les feuilles il n'y a qu'à couper. Cette opération se fait à la main, avec la faucille ou avec une machine ordinaire pour faucher afin de couper à fleur de terre.

Pour qu'elle ne sèche pas complètement, la machine précitée doit être employée; la ramie qui en sort, est, comme le coton, blanche; le mode d'emballage est le même que pour le coton ou la laine.

En cet état la ramie vaut de 25 à 35 centimes la livre et un acre produit de 900 à 1.200 livres de ramie verte par chaque coupe.

On peut obtenir trois coupes à l'année. La plante pousse continuellement et il ne faut pas d'autre engrais que ses feuilles mêmes et les débris de tiges séparés de l'écorce.

Remarque. Ce rapport préconise l'engrais avec les feuilles et les débris de chènevotte comme je l'ai indiqué précédemment.

Le prix donné répond à 0 fr. 55 ou 0 fr. 75 le kilo, et la production est de 1.000 à 1.350 kil. par hectare.

II. -- MEXIQUE.

S'il y a un pays qui revendique pour son sol la production des fibres textiles c'est sans contredit le Mexique, et il a raison; car dans ce pays la terre a une puissance de végétation remarquable et il a comme sources de richesse les produits de son sol dont les principaux sont l'argent, les textiles et les produits agricoles.

On a pu remarquer à l'Exposition de 1889, dans le pavillon du Mexique, les magnifiques collections de produits agricoles et en première ligne les fibres textiles du hennequen, du pita, de l'iselle et de différentes agaves de la ramie.

Aussi tout ce qui touche à ces derniers produits reçoit immédiatement un accueil favorable du gouvernement.

La ramie, paraît-il, y a été introduite par le docteur Benito Roezl. On la trouve dès 1871 cultivée à la Cordoba par M. J.-A. Vieta, où elle atteint 3 m. de haut et donne 3 coupes. Elle a dès son origine acquis la faveur gouvernementale ainsi que le prouvent les nombreuses demandes de renseignements faites par les agents en Europe et publiées dans un ouvrage spécial.

Le gouvernement a livré à la publicité tout ce qui est parvenu à sa connaissance sur la ramie dans tous les pays et a fait paraître ses renseignements en 1886, à Mexico, sous le titre : *Documents relatifs à la culture et au bénéfice de la ramie en divers pays*. C'est cet ouvrage que je dois à la gracieuseté de l'un des commissaires mexicains de l'Exposition, M. Ségura, qui m'a permis de publier presque tous les documents relatifs à la culture en Orient; documents qui sont introuvables actuellement en France.

Aussi, à l'Exposition de 1889, la ramie a-t-elle été l'objet de l'attention du ministre plénipotentiaire, Son Excellence M. Ramon Fernandez, et des commissaires délégués, M. Senties, professeur et directeur de l'École d'agriculture de Mexico, M. Ségura, professeur à la même école, et M. G. Crespo y Martinez, député, qui furent chargés de recueillir tous les renseignements et documents publiés en Europe.

Une Société est actuellement formée sous la présidence du général Pacheko, ministre de l'agriculture; elle a pour but la culture et le travail de la ramie.

La ramie pousse au Mexique aussi vigoureusement qu'à Cuba (la latitude est d'ailleurs la même), elle vient même naturellement en certaines régions et y acquiert des hauteurs de 3 à 4 mètres; elle est appelée dans ce pays à un très grand avenir.

Parmi les documents publiés dans l'ouvrage cité ci-dessus, se trouve un calcul de frais de culture qui a été fait comparativement avec celui du maïs et en employant la décortiqueuse Smith-Death; je le donne afin qu'on puisse se rendre compte du bénéfice que la culture de la ramie pourra rapporter. Ce calcul a pour objet de montrer le bénéfice approximatif et probable qu'on obtiendrait avec une grande plantation de ramie.

Pour vérifier ce qui précède, principalement pour s'enquérir de ce que coûtent le labour, les semailles et les autres frais, de même que le bénéfice que peut produire un espace de terre planté en ramie, posons par comparaison que le prix serait le même que celui du même espace cultivé en maïs comme on peut le démontrer.

On a observé que le gain journalier des travailleurs de labour est de deux réaux par jour ; les autres, le conducteur 2 réaux, la paire de bœufs 1 réal lorsqu'elle est en service toute la journée et la moitié quand on ne l'emploie qu'une demi-journée.

Calcul.

1° Jachereur, 15 jours 1/2. — 1 aide, 1 paire de bœufs, 1 charrue 2 1/2 r.	4.68.75
2° Un second d°	4.68.75
3° Emotteur, 6 jours 1/2, 1 aide.	1.50
4° Semeur, 15 jours 1/2, 1 aide enfant, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	6.56.25
5° Laboureur, 15 jours 1/2, 1 aide, 1 enfant, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	6.56.25
6° Remueur, 8 jours 1/2, 1 aide, 1 de réserve, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	3.50
7° Briseur de mottes, 11 jours 1/2, un homme tâche de 16 sillons à 2 r. (184 sillons)	2.87.50
8° Emondeur, 11 jours 1/2, un homme tâche de 16 sillons à 2 r. (184 sillons).	2.87.50
9° Surveillant, 153 jours à 2 r. le jour, 12 fanégas	3.19
10° Divers	1.35
11° Transport	3.33.33
12° Enfermage des grains	1.29
13° Egrenages.	3.12.50
14° Semailles	15
Total.	<hr/> 60.64.83

Prenons comme base le calcul qui précède et le modifiant pour le rendre applicable à la ramie, nous trouvons :

Prix que demande une mesure de terre pour être jachérée, béchée et émottée.	\$	10.87.50	
Plantation, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 1 conducteur.	\$	6.56.25	
1 Planteur	3.00	9.56.25	
Bénéfices 1 sarcleur avec pioche (tâche de 16 sillons)	\$	3.00	
4 nettoyages d'herbes, un après chaque coupe (tâche)	\$	12.00	15.00 »
Arrosages nécessaires 3 fois par semaine, 1 arroseur à 2 réaux, soit 6 réaux par semaine \$ 3 par mois ou \$ 18 pour 6 mois	\$		18.00 »
Coût agricole par mesure de			

184 × 276 varas		<hr/>	\$ 53.43.75
---------------------------	--	-------	-------------

Administration \$ 2.953.60 annuellement correspondantes à 6.56.25 à chaque fanéga.

Total, administration comprise.	\$	60.00
Sétio = 427,25 fa. + \$ 60 de frais		
Dépense par fanéga =	\$	29.537.40

Nettoyage des plantes, coupe des pieds, charge; 1 mesure = 184 sillons de 1 vara entre eux, ou 368 sillons de 1 pied 1/2 soit, 1 pied 1/2 entre eux et 276 varas de long (828 pieds), chaque sillon a 551 plantes à 1 vara 1/2 de distance les uns des autres, chaque pied arrive à avoir 14 jets.

Présentement on peut admettre qu'un homme peut couper le pied et les jets en une minute, soit 60 pieds en 60 minutes et les 551 se couperont en 9 heures 16^m; un sillon complet peut être coupé par un homme et par jour et coûterait 2 réaux × 368 qui contiennent la mesure de terre plantée de ramie, ce qui donne par coupe et arrachage d'herbe. \$ 92

Un enfant chargeur, 2 sillons par jour à un réal le sillon (368 sillons). \$ 46

Coût par fanéga. \$ 138

Coût par sitio

$$138 \times 829.29 = \$ 67.936.02$$

Production par acre, 1000 livres de sèches; 1 sirio renferme 4338 acres et une fraction, soit par sitio 4.338.000 livres de fibres sèches. Chaque 4 livres de fibres sèches proviennent de 100 livres de ramie verte.

$$4.338.000 \times 100 = 108.450.000 \text{ livres}$$

4

de ramie verte, soit 48,400 toneladas.

Travail de la machine :

2.406 × 5 = 10.030 livres admettant 288 jours de travail, il faut 34 machines avec 68 hommes et 21 enfants retirant la fibre et la portant au séchage à raison de 2 réaux les premiers et 1 réal les seconds, gagnent 21 pesetas qui, multipliés par les 288 jours de labour par an, donnent \$ 6.048.00

1 machine à 5.000 livres sterling mensuelles 1.200.00

1 manège indiqué à 25 livres mensuelles 300.000

Coût total de l'extraction de la fibre par sitio \$ 7.548.00

Combustible \$ 2.000.00

\$ 9.548.00

Emballage et emballage de la fibre sèche par sitio : 1.940 toneladas de fibre sèche sont le produit approximatif de la coupe d'un sitio de ramie à raison de 7 paquets de 320 livres anglaises par toneladas ce qui donne $7 \times 1.936 = 13.552$ paquets par sitio à 75 centavos chaque, com-

pris l'emballage, les cercles de fer, etc., soit \$ 10.164.

Transport à la station du chemin de fer de Vera-Cruz à raison de \$ 1 par chaque 3.000 =

$$\frac{4.336.440 \text{ l.} \times \$ 1'}{3.000} = \$ 5.782$$

Transport par chemin de fer à Vera-Cruz : selon les probabilités de ce négoce en pratique, on peut compter une distance moyenne entre Mexico et Vera-Cruz avec plus de certitude de ce dernier point que du premier. Supposons pour le présent cas que le chemin de fer transportant la fibre depuis son embarquement ait à parcourir le total qui séparera Mexico de Vera-Cruz, 424 kilomètres, 1935 toneladas à \$ 6.78, prix imposés par fret aux commerçants de New-York qui ont fait plusieurs transports l'année passée, soit pour fret \$ 13.126.

Frais à Vera-Cruz \$ 1 par tonelada soit 1.936 livres.

Fret de Vera-Cruz à New-York par les vapeurs de la ligne Alexandre et C^o à 3/4 centavos par livre, soit \$ 16.80 par tonelada de 2.240 livres,

$$1935 \times \$ 16.80 = \$ 32.524.80.$$

Assurance contre les risques de mer 1/2 pour cent par \$ 250 valeur approchée de chaque tonelada.

$$1936 \times 250 = 484.000 \text{ livres.}$$

$$1/2 \text{ pour cent, } \$ 2.420.$$

Résumé du coût.

Labour du terrain.

Plantation à bénéfice.

$$\$ 60 \times 429,29 \text{ par sitio} \quad . \quad . \quad . \quad 29.527.40$$

Coupe ou moisson compris le nettoyage, effeuillage et charge sur les chars ou à dos d'animaux	67.989.84
Transport de la ramie verte aux machines	30.250.00
Extraction des fibres, journées et salaires.	7.548
Combustible	2.000
Emballage et emballage	10.164
Transport au chemin de fer.	5.782
Transport par chemin de fer Vera-Cruz	13.126.08
Frais à Vera-Cruz	1.936.00
Fret de Vera-Cruz à New-York.	32.254.80
Assurance contre les risques de mer	2.420.00
<hr/>	
Coût de la coupe transportée à New-York	\$ 202.078.12

Nota. — Ce tableau a plusieurs fautes ; la première est que le décorticage est calculé en vert, or chaque machine est supposée travailler par jour et produire 2.000 livres de filasse sèche. Ce nombre est d'abord trop élevé, aucune machine n'atteint actuellement ce rendement ; d'autre part, la machine est supposée travaillant sans arrêts autres que ceux des jours fériés. Ceci est une très grosse erreur, parce que la ramie ne peut venir qu'entre des époques déterminées et il y aura au moins quatre ou cinq mois pendant lesquels la machine ne travaillera pas.

Ces derniers calculs sont donc inexacts en tous points.

La machine devrait par conséquent travailler presque tout le temps en sec, ce qu'elle fera avec une production bien moindre et l'on devra ajouter les frais nécessités par le séchage, frais qui seront considérables ; la machine est supposée d'autre part traiter 10.000 livres de tiges vertes par jour, cette production est cinq fois trop forte ; si l'on fait le calcul avec cette machine, il faudrait non pas 34 machines, mais au moins 300, travaillant toute l'année (cette machine ne travaille que 2.000 livres par jour qui est la production des machines Death type, qui est à mouvement rétrograde).

D'autre part, les machines actuelles se transportent sur le champ, par conséquent la somme de \$ 30.250 de frais de

transport aux machines est à supprimer, de même l'effeuillage.

Le bénéfice indiqué est le suivant :

Produit de la vente de 1936 toneladas à New-York, à \$ 250 la tonelada, ou £. 50 à Londres.	484.000
Premier change sur New-York en virement en 60 jours de vue 15 0/0	72.600
	<hr/>
	\$ 556.600

Moins commission de vente, courtage à garantie de la vente, frais de recouvrement sur cette place, 5 0/0	27,830
	<hr/>
	\$ 528.770

Moins totalité des dépenses	202.078
---------------------------------------	---------

Bénéfice par sitio, net	\$ 326.691
-----------------------------------	------------

Note. — En prenant \$ 250 livres la tonelada anglaise, cela donne : 11 1/6 cents par livre, soit 0,55 centimes la livre, soit 1 fr. 30 le kilo.

Capital nécessité par un sitio de ramie.

Pour labourer, planter, frais, etc	\$ 29.537.40
Pour les coupes annuelles, effeuillage, etc	22.663.28
Pour le transport de la ramie du champ aux machines	7.562.50
Extraction de la fibre \$ $\frac{19.712}{4 \text{ coupes}}$ chaque	4.928
Pour la conduite du champ au chemin de fer par coupe.	1.295
Fret à Vera-Cruz \$ $\frac{13.126}{4}$	3.281.25
Transport	484.00
36 machines Death, 2 machines à vapeur, pompes, etc.	30.000
	<hr/>
	\$ 99.751

Soit par sitio \$ 100.000 ou 2.500,000 fr. (1).

Note. 1° Pour une fanega de terre de 184 × 276 varas plantés avec la ramie espacée de 1/2 vara, il faut 203.504 plants

(1) Pour un sitio ou 317 hectares, d'où par hectare, 17.825 fr.

ou à défaut de plants la semence, un sitio de grande dimension, 225.000.000 varas, demande 10.118.398 plants.

2° Un sitio de grande dimension peut très bien produire deux mille toneladas de ramie décortiquées et sèches par an, que donneront les terrains où on aura semé la plante comme il est dû.

3° Dans les dépenses d'une exploitation détaillée, il y a des économies possibles qui viendront augmenter le bénéfice annuel. Nous estimons que les nécessités pour les plantations du labourage de la terre et des binages donneront une production meilleure et plus forte. Pour le commerce, le mode et la manière d'obtenir la matière première (la ramie verte) et sa production (fibre extraite) avec le moins de coût possible. Ainsi, par exemple, au lieu de bœufs ou autres bestiaux de charge, ou d'une voiture, il serait préférable de transporter la ramie verte du champ au centre de l'emplacement des machines, en wagonnets roulant sur un chemin de fer portatif. Avec 5 kilomètres de cette espèce, on couvre la superficie avec des madriers de chêne ou des rubans.

Plus grande sera l'exploitation, plus elle sera économique; ainsi dans une grande exploitation on transportera les machines sur les champs, ce qui sera facile si les machines sont portatives et diminuera les frais de 90 0/0 et les 67.989 livres seront réduites à 6.798 livres, soit, pour cette seule partie, 61.190 livres de bénéfice.

Vendant la ramie aux fabricants de la République qui l'achèteront pour la substituer au coton, ou pour la mélanger 12 1/2 centavos (1.35 le kilo), les 2.000 toneladas annuelles d'un sitio vendues à ce prix, plus les économies qui s'y introduisent, représentent en chiffres ronds \$ 400.000 de bénéfice, 2.000.000 de fr.

J'ai donné ce tableau comme échantillon de calcul, car il ne faudra pas le prendre pour se renseigner en tous points, surtout au sujet des coûts et bénéfices produits par la ramie.

On a vu pour les machines que l'on fait travailler une machine toute l'année alors qu'elle ne peut travailler que 6 mois en décortiquant à l'état vert, on lui assigne 1.000 livres de travail au lieu de 200 qu'elle fait — 2 machines à vapeur seulement — et le personnel 2 hommes au lieu de 6 qu'il faut au minimum; et les enfants, si les enfants n'existaient pas, les

inventeurs de machines et de procédés de décortication les auraient inventés pour servir leurs appareils.

Quant au prix de vente, 0 fr. 55, il est un peu supérieur à celui que l'on admet, 40 centimes, mais il n'est pas impossible que la ramie atteigne ce prix.

III. — GUATEMALA.

Le Guatémala est un Etat voisin du Mexique ; la culture de la ramie ayant été propagée dans l'un, elle devrait l'être dans l'autre.

Là, comme au Mexique, elle a reçu l'appui du gouvernement et un traité de la culture de la ramie y fut publié ; ce sont les extraits principaux de ce traité que je reproduis ci-dessous.

L'introduction de la ramie fut faite en 1886 au Guatémala par MM. Don Manuel Vina et don Alberto Armand ; ils établirent une culture et une commission fut nommée, sous la présidence du général Don Manuel Lisandria Barillas et du ministre de l'agriculture Don Carlos Herrera. Le rapport de cette commission fut très favorable et il espérait par suite des avantages que l'on pouvait retirer de cette plante, sa rapide extension dans la République.

Les essais des machines Bruer et des procédés Mechelaire y furent faits, mais ne donnèrent aucun résultat.

Le traité de la ramie comprend :

CHAPITRE I^{er}. — *Description de la plante, des cultures et des essais de MM. Vina et Alberto à Monte-Alta.*

CHAPITRE II. — *Culture, climat et terre.*

Le terrain recommandé doit avoir les conditions suivantes :

Etre de première qualité, humide ou irrigable. Les meilleurs sont ceux alcalins et bien arrosés, ayant un sol d'alluvion suffisamment humide, profond et perméable, car les racines doivent pouvoir pénétrer profondément, ainsi que l'humidité, mais elles se pourrissent dans une humidité trop excessive.

Les rayons du soleil, par suite de l'abondance des feuilles, n'atteignent pas le sol et par suite l'humidité se trouve conservée et les plantes parasites éliminées.

Pour évaluer la quantité d'engrais, on évalue la quantité

d'alcali et de phosphore que perd la terre pour quatre coupes, par le calcul suivant :

Le poids de 1 tige de 1^m 25 en bonne condition est de 1 once 1/4 ou 44 gr. ; à 15 tiges par plant, on aura pour 40.000 plants :

$$40.000 \times 15 = 600.000 \text{ tiges.}$$

Soit $600.000 \times 0k.04 = 26.400.000 \text{ gr.}$, soit 26.400 kgr.

En déduisant 2/3 pour perte au séchage on obtient :

$$26.400 - \frac{26.400 \times 2}{3} = 8.800 \text{ k. tiges sèches}$$

soit pour 4 coupes :

$$8.800 \times 4 = 35.200 \text{ kgr.}$$

qui à 4 1/2 p. 0/0 de cendres donnent :

$$35.200 \times 4.5 = 13.84 \text{ kgr.}$$

cendres composées de 48,6 d'alcali, soit 673 kgr. de potasse et de soude et 711 kgr. de phosphore.

Le chanvre ne prend par coupe que de 30 à 35 kgr. d'alcali, 27 à 33 kgr. de phosphore ; le lin de 45 à 50 d'alcali et 25 à 30 de phosphore.

Il résulte donc que la ramie demande un terrain alcalin à haute dose que ne demandent ni le lin ni le chanvre.

Il est démontré que pour obtenir plusieurs coupes uniformes en quantité et qualité on doit restituer au sol une partie des éléments enlevés, ce qui peut se faire sans difficulté, ni engrais, en rejetant les débris et les feuilles.

Les résultats obtenus par manzana, ont été les suivants :

23.000 kgr. de tiges par coupé, pour 4 coupes,

$$23.000 \times 4 = 92.000 \text{ kgr. de tiges vertes.}$$

Les expériences du Guatémala ayant donné 25 p. 0/0 de fibres vertes, soit 23.000 kgr. de fibres vertes qui perdent 2/3, au séchage, donnent 7.700 kgr. de fibres sèches correspondant à 4.140 kgr. de fibres blanchies qui à 2.35 0/0 de cendres donnent 181 kgr., soit 88 kgr. d'alcali.

Soit par manzana (1) et par an 88 kgr. d'alcali enlevé, soit 1 gr. par pied carré (2).

Nous avons vu que la plantation d'une manzana absorbe

(1) 65 ares 70.

(2) 0^m07 30.

673 kgr. d'alcali annuellement, soit sept fois plus que la fibre, ce qui donne par pied carré :

$$0 \text{ gr. } 9 \times 7 = 6 \text{ gr. } 3.$$

Déduisant les cendres et les feuilles nous obtenons :

$$6 \text{ gr. } 3 - 0.9 = 5 \text{ gr. } 4.$$

soit, par manzana et par an, 48 kgr. 6.

La ramie quitte donc du sol 88 kgr. d'alcali et 18 kgr. de phosphore ; une coupe de lin retire 45 kgr. d'alcali et 27 de phosphore et le lin 48 kgr. d'alcali et 24 de phosphore. Comparant ces résultats, on voit que la ramie retire du sol beaucoup plus d'alcali que le lin et le chanvre, mais par contre moins de phosphore.

La ramie est donc adaptable à tous terrains, mais encore à ceux impropres à la culture d'autres plantes.

Les pluies fréquentes sont également avantageuses, dans les pays où la période de pluies est bien marquée comme sous les tropiques, la plante offre par ses feuilles durant les nuits d'été une vaste superficie de condensation à la vapeur d'eau de l'atmosphère qui s'y dépose sous forme de rosée et concourt à maintenir la plante en d'excellentes conditions.

Préparation du terrain — A cause de la durée de la plantation, il est nécessaire de préparer une terre fertile, généralement un seul nettoyage est suffisant ; au Guatemala on peut employer un procédé très expéditif, on coupe les arbres près de la racine, on les laisse exposés à l'air pendant plusieurs jours, ils se séchent et on y met le feu, la pluie dissout les cendres et prépare le terrain.

Un labour profond suffit ensuite ; quelquefois une végétation trop exubérante empêche de le faire, on la détruira par le feu, qui est le procédé le plus avantageux et le plus économique.

Multiplication. — 1° Par semence. Elle est indiquée, mais non recommandée.

2° Par boutures. On emploie des rizhomes ayant au moins trois yeux, puis on opère à l'aide d'un pieu pointu que l'on enfonce en terre dans une position inclinée. On introduit la portion de tige à une profondeur moyenne d'un pied, de manière que la partie fraîchement coupée soit inclinée sur le sol, afin d'éviter que les pluies ne se logent au fond du trou et pourrissent le pied. Maintenant le rizhome avec la main on com-

prime la terre avec le pied, on continue ainsi en espaçant chaque pied d'une demi-vara (0^m 40).

On effectue la plantation peu de jours après la saison des pluies, les plants se développent rapidement et produisent des tiges que l'on coupe au bout de 70 à 90 jours.

La maturité se reconnaît lorsque la tige est rouge clair à la base sur une hauteur de 3 pouces (20 centimètres).

Une manzana (65 ares 70) contient 40.000 pieds au bout de 70 à 90 jours, chaque pied donne de 8 à 10 tiges de 1^m à 1^m 20, chaque pied produira donc $3 \times 8 = 24$ boutures.

$$\frac{40,000}{24} = 1.666 \text{ pieds.}$$

par conséquent un espace de 23×23 varas ($18^m 4 \times 18^m 4 = 338 \text{ m.c.}$) qui espacés d'un $1/2$ vara (0.40; 625 pieds par 100 m. car.) renfermera 2,000 pieds, c'est-à-dire la quantité suffisante de boutures pour planter une manzana. La première coupe servira donc à la propagation; la coupe d'une manzana servira donc pour 24 manzanas, donc avec 500 pieds répartis sur 340^m, en moins de six mois on pourra au minimum planter 25 manzanas ($65^m \times 25 = 1.625$ ares).

Dans le cas de terrains humides on assainira le sol en divisant le terrain en bandes de 15 à 16 pieds de large et en laissant entre elles un espace de 1 pied pour l'irrigation.

Une manzana contiendra donc 17 bandes de 16 pieds ($4^m 35$) de large sur 300 pieds (71^m) de long, soit 2,000 pieds par bande et 34.000 pieds par manzana au lieu de 40.000. La propagation par portion de racine est la plus sûre, la plus prompte et la plus facile; la portion de racine doit toujours conserver une certaine humidité, laquelle lui assure une vitalité suffisante; sèches, les racines sont impropres à la culture. Les plants peuvent être transportés pendant 15 ou 20 jours sous le soleil le plus ardent, à la condition que, les tiges coupées, on retire les racines, et on les place dans des boîtes en bois dans le fond desquelles on place une couche épaisse de mousse sur laquelle on met une couche de terre bien fraîche, mais non mouillée, puis une couche de racines, une couche de terre, et on couvre en dernier lieu par de la mousse.

L'air doit pouvoir pénétrer dans la boîte, laquelle peut rester jour et nuit exposée à l'air; le matin et le soir on mouille la

mousse; le jour, on couvre la boîte de nattes pour la protéger contre l'ardeur du soleil.

On plante directement les plants; on ne doit pas opérer la nuit.

Coupes. — Les tiges se coupent dès l'inflorescence de la plante, parce qu'à ce moment les fibres sont plus fines et plus soyeuses; la grosseur du pied ne peut donner aucune indication de maturité, seule la couleur de la base de la tige qui doit être rouge claire sur 8 pouces (0^m20) de haut, ce qui se produit quand les tiges ont en moyenne une hauteur de 4 pieds 1/2 à 6 pieds (1^m30 à 1,80) et une grosseur à la base de 1/8 à 1/2 pouce (0^m003 à 0^m012).

La coloration rouge s'obtient en 4 ou 6 jours; durant cet intervalle, on peut couper. Quelque grande que soit la plantation, on peut couper au couteau, à la faux ou à la machine, en ayant soin de couper le plus près du sol possible, puis on rend après la décortication les débris à la terre, feuilles et bois.

La plante croît avec d'autant plus de vigueur qu'elle est débarrassée à ses alentours de toutes végétations parasites.

CHAPITRE III. — *Décortication.* — Ce chapitre est publié dans la partie « Décortication. »

CHAPITRE IV. — *Décortication système Mechelaire.* V. machine.

CHAPITRE V. — *Dégommage.* (Voir II^e volume).

CHAPITRE VI. — *La ramie au point de vue industriel.*

CHAPITRE VII. — *Exploitation.* — II^e volume.

IV. — CUBA.

Possessions espagnoles.

L'importation de la ramie y a été faite en 1867, par M. Ramon de la Sagra, qui y envoya des graines provenant de l'envoi de M. Dabry à la Société d'acclimatation de France. Depuis elle y a acquis une grande importance et c'est actuellement à Cuba qu'il existe les plus grandes plantations; l'une d'elles a 40 hectares. Ces plantations seraient bien plus développées si les essais de machines faits avaient réussi; mais par suite des insuccès successifs, les propriétaires ne peuvent utiliser leurs plantations.

La culture de la ramie y réussit très bien et M. Theil, ingénieur des Arts et Manufactures, a donné à la Chambre italienne les renseignements qui suivent :

On peut faire huit coupes, mais on préfère sacrifier les coupes d'hiver, qui sont plus coûteuses, et n'en faire que cinq, entre juin et novembre, époque à laquelle la température moyenne est de 25°.

Les deux espèces, *Utilis* et *Nivea*, y réussissent parfaitement et atteignent de 1 m. à 1 m. 60 à chaque coupe; l'*Utilis* croît plus vigoureusement et plus régulièrement; ses feuilles sont plus tenaces, mais elle se décortique mieux que la *Nivea*. Celle-ci ne donne que quatre coupes, mais elle est moins atteinte par l'hiver.

Plantation. — Le mode de plantation adopté était primitivement en quinconces à écartement de 0^m,50, en tous sens, mais les pieds prirent un tel développement dès les premières coupes, que l'on dut les espacer à 0^m,80, puis à 1^m.20, en passant la charrue en tous sens pour détruire les rhizomes.

Irrigation. — L'irrigation n'est pas nécessaire, les pluies sont suffisantes; il est seulement nécessaire de passer les scarificateurs de temps à autre pour empêcher le développement trop considérable des rhizomes.

Rendement. — Les pieds espacés à 1^m,20 donnent 7.225 pieds à l'hectare, qui tallent sur un cercle de 0^m,35 et produisent en moyenne 80 tiges par pied, soit 578.000 tiges, rendant 15 à 20.000 kilogr. de tiges vertes effeuillées par coupe, soit 750 à 1.000 kilogr. de lanières.

Décortication. — Les machines Deith, Armand, Landtsherr, et plusieurs américaines ont été essayées, mais aucune ne permet de propager la culture, le travail de ces machines étant trop faible et beaucoup trop coûteux.

V. — VÉNÉZUELA.

Les premiers plants importés à Caracas, en 1869, furent envoyés par M. Silva, consul de la République à la Havane.

MM. Carlos Engelkeet furent les premiers cultivateurs; peu de temps après, M. Mariano Palacios publia une notice sur la culture de la ramie, puis M. le D^r Olama recommanda cette

culture dans ses publications agricoles. De nouveaux plants y furent importés en 1884, mais diverses questions industrielles détournèrent l'attention de la ramie ; à la même époque, un certain nombre de pieds et un baril de semence furent envoyés d'Algérie, mais à ce moment encore on ne fit que quelques essais en petit.

Ces essais réussirent très bien et le général Guzman Blanco devint un des plus actifs propagateurs du nouveau textile ; l'absence de machines ne lui permit pas de développer la culture aussi largement qu'il l'eût désiré.

En 1885, M. Emanuel publia, à la suite d'une étude qu'il fit de la ramie en Algérie et en Egypte, une brochure intitulée : *La culture de la ramie en Vénézuéla*.

En 1889, le nouveau président, M. le Dr Paul Rojas, successeur du général Guzman Blanco, concéda à la Société agricole industrielle (Dr M.-J. Anselmo) 1000 hectares de terrains situés sur le Rio-Guarapiche et la franchise pour l'entrée du matériel de ses usines et pour la sortie de ses produits manufacturés en ramie.

La situation si avantageuse des terrains concédés, lesquels sont traversés par des cours d'eau, ce qui permettra une irrigation facile, et la proximité du chemin de fer et de canaux, permettent non seulement une culture exceptionnelle, mais encore faite dans les conditions aussi économiques que possible qui en assurent la réussite.

40 hectares sont déjà cultivés dans un autre domaine de la Société à Maracay.

Plusieurs particuliers sont en ce moment en train d'organiser de sérieuses cultures avec usines pour le travail des fibres.

VI. — BRÉSIL.

Le Brésil est comme tous les pays de l'Amérique du Sud en général propice à la culture de la ramie ; de 4 à 6 coupes pourront y être faites.

Cette culture y a été introduite tout nouvellement, mais elle tend à prendre un grand essor ; plusieurs personnes et une puissante Société ayant déjà des cultures d'assez grande importance, les développent actuellement et s'outillent en ce moment pour décortiquer, pour dégommer et tisser la ramie.

VII. — RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

La République argentine est également favorable par la latitude et la vigueur de son sol à la culture de la ramie.

Elle y fut introduite par M. Wagner, consul de France à Buenos-Ayres, qui demanda à la Société nationale d'acclimatation de lui fournir une certaine quantité de graines, afin de faire les premiers essais.

Elle y existe actuellement, mais non à l'état de culture courante; en présence des efforts faits il y a tout lieu de croire que cette culture s'y développera sur une grande base.

Une culture importante va être exploitée dans le Grand-Chaco.

VIII. — PÉROU.

Jusqu'à ce jour la ramie a été peu cultivée au Pérou quoiqu'elle y vienne très bien et y donne 4 à 5 coupes très facilement.

La position géographique s'y prête d'ailleurs parfaitement, l'eau produite par les Cordillères donnent une irrigation abondante et à très peu de frais. Le sol y est léger et le climat très chaud.

Aussi la ramie est-elle à l'ordre du jour, ainsi que le constate la *Revista de Agricultura y Minería* (organe de la Société d'agriculture), qui publiait, en mars 1890, différents articles sur la culture et les machines.

Ces efforts ne sont pas les seuls et sous peu cette culture y prendra un très grand essor, essor qui sera dû à un Français.

IX. — BOLIVIE, CHILI, URUGUAY, COLOMBIE, NICARAGUA.

Ces différents Etats sont par leur position géographique, leur sol et leur climat, éminemment propres à la culture de la ramie, et tous les essais qui ont été tentés jusqu'à ce jour ont parfaitement réussi.

Ces pays seront donc dans un avenir prochain des producteurs de ramie.

X. — AUSTRALIE.

La ramie a été introduite en Australie vers 1869. Nous trouvons dans une notice sur les *Végétaux cultivés dans l'Etat du Queensland*, la note suivante concernant la ramie. Cette note publiée par la *Gardener's Chronicle and agricultural Gazette* (7 novembre 1868), a été reproduite par la Société nationale d'acclimatation.

« Parmi les plus importantes de ces plantes, il faut citer le
« China-grass, *Urtica nivea*, qui, au point de vue de la culture,
« a donné des résultats plus heureux que l'on ne devait s'y
« attendre. Dans le but de se rendre compte si cette culture pou-
« vait s'adapter au climat du Queensland, on n'avait pris au-
« cun soin spécial, on s'était contenté de planter le China-grass
« et de l'abandonner à lui-même. Quoi qu'il en soit, sa vigueur
« et la rapidité de son développement ont été surprenantes et
« la seule circonstance qui soit à déplorer est l'absence d'appa-
« reils mécaniques convenables pour préparer la fibre de ma-
« nière à produire un article commercial.

« Nous ne quitterons pas ce sujet sans mentionner la récep-
« tion du rapport sur la culture et la préparation du China-
« grass, accompagnée d'une circulaire du secrétaire d'Etat d'An-
« gleterre pour les colonies que S. E. M. le Gouverneur a eu
« l'obligeance de m'adresser comme document à consulter. Les
« expériences que j'ai faites sur cette plante m'ont appris, à ma
« grande satisfaction, que le climat du Queensland est bien
« plus favorable pour la culture que celui de la Chine dont elle
« est originaire. En effet, tandis que dans ce dernier pays, le
« China-grass a complètement besoin d'être l'objet d'une sur-
« veillance active et de soins attentifs, d'être arrosé, sarclé,
« protégé contre le froid, etc., on plante dans le jardin bota-
« nique de Oxusland les racines vers le mois de novembre et
« l'on n'a plus besoin de s'en occuper jusqu'à ce que la plante
« soit arrivée à son complet développement. »

L'Australie est donc comme les autres contrées une future productrice de ramie.

TABLEAU-RÉSUMÉ

DE LA CULTURE DE LA RAMIE

ASIE	HAUTEUR des Tiges.	NOMBRE des Coupes.	ÉPOQUES	RENDEMENT en kilogr. de lanières par coupe et par hectare.
Cochinchine.....		4		
Chine septentrionale..		1 et 2	1 ^{re} Coupe en mai..	
— méridionale....		3 et 4		2 ^e — en sept.
Japon.....	1.30 à 1.50	2	3 ^e — en octobre	
Tonkin	1.50 à 1.60	7 à 8	Mai, septembre.	
Indes	1.50 à 2.00	12	Février à novembre	
	2.25 à 2.50	4 à 6		Avril, juin, août, novembre, février.
Sumatra	1.80 à 2.50			
Java	1.50 à 1.80			
	1.00 à 1.50	4 1/2		1.235 kil.
EUROPE				
France (Midi).....	1.50 à 1.60	1 à 2	Fin juillet et fin oct.	600 à 800
Espagne.....		2 à 3		
Autriche	1.20 à 1.30	2		
Italie.....		2 à 3	15 juillet, 15 oct.	1.000 utilis. 6 à 700 nivea.
AFRIQUE				
Algérie.....	2.00 à 2.25	4 à 6	1 ^{er} au 10 avril. 15 mai. 15 juin. 15 juillet. 15 novembre 1 ^{er} au 10 octobre.	1.500
Tunisie				
Maroc		5		
Egypte.....		4		
AMÉRIQUE				
États-Unis	1.25 à 1.40	3 à 5		1.000 à 1.300
Mexique	1.20 à 2.00	5		
Guatemala	1.30 à 1.80	4		
Vénézuéla.....	1.60	4 à 6		1.500
Guadeloupe.....		3 à 4		1.500
Guyanes		5		
Colonies françaises du Pacifique.....		4 à 6		1.500
Colonie espag ^{le} Cuba.	1.60	5 à 8		750 à 1.000
Brésil.....		4 à 5		
Pérou.....		4 à 5		
République Argentine.		4 à 5		

Limites de la culture.

Si l'on examine comparativement un planisphère et le tableau-résumé précédent, l'on constate :

1° Que l'extrême limite de la culture scientifique de la ramie est entre le 50° et le 51° de latitude septentrionale;

2° Que l'isotherme annuelle 10° suit bien exactement cette limite ; cette ligne très sensiblement droite a pour parallèle moyen 45°, se relève en deux points sur les bords du Pacifique et de l'Atlantique, où elle atteint le parallèle 50°.

Cette ligne peut être considérée comme la limite extrême de la culture scientifique.

Maximum et répartition d'intensité culturale.

Le nombre maximum de coupes que l'on peut faire est de 5 à 8, plus seront des exceptions ; ce nombre 5 est atteint suivant l'isotherme annuelle 20° ; on peut constater que ces lignes indiquent très exactement le nombre de coupes ; ainsi :

Une	coupe	est	faite	suivant	l'isotherme	12°.
Deux	—	—	—	—	—	14°.
Trois	—	—	—	—	—	16°.
Quatre	—	—	—	—	—	18°.
Cinq	—	—	—	—	—	20°.

Cette progression suit d'ailleurs au delà, puisque le Tonkin et l'Inde, où huit coupes peuvent être faites, sont traversés par l'isotherme 26° ; de même à Cuba.

Limite de la culture pratiquée.

Cette limite est plus complexe à déterminer que la précédente, car elle dépend des conditions économiques de l'agriculture, lesquelles varient avec chaque pays.

On peut cependant dire d'une façon générale, à moins de conditions exceptionnelles, que la ramie ne pourra commencer à être pratique que là où elle donnera au moins deux coupes.

Les endroits où l'on peut obtenir deux coupes sont placés suivant l'isotherme 12°, laquelle est comprise entre les 43° et 44° de latitude nord.

Cette limite de 43° a d'ailleurs déjà été indiquée par M. Favier dans son rapport.

Si l'on admet cette limite de 43°, la culture de la ramie ne peut se faire en France, puisque celle-ci est totalement, moins une partie des Pyrénées, au nord de 43°.

Cette limite est exacte, mais en France le relèvement des lignes isothermes la reporte un peu plus haut, vers le 47°.

Il ne faut cependant nullement conclure de ce relèvement que la culture de la ramie soit pratique en France, il reporte plus au Nord la limite générale où l'on peut obtenir deux coupes, et c'est tout.

Car il ne suffit pas que l'on puisse faire deux coupes pour qu'elle soit suffisamment rémunératrice pour être pratique, il faut encore tenir compte des conditions économiques : revenu des autres cultures, coût de la main d'œuvre et surtout le prix des textiles qui y sont cultivés, ainsi que celui de la ramie exportée, que la ramie indigène devra concurrencer.

Ces considérations ne sont propres qu'à l'Europe, car l'Asie, l'Afrique et l'Amérique centrale et septentrionale, qui seront les pays producteurs avec le maximum d'intensité, n'auront aucune importation à craindre.

En Europe, les conditions économiques forceront à faire un plus grand nombre de coupes pour que la ramie soit cultivable pratiquement.

Si nous considérons la France, dans le Midi seulement l'on pourra obtenir deux coupes et encore pas partout ; ces deux coupes seront-elles suffisamment rémunératrices et donneront-elles un produit net égal à celui des autres cultures ? c'est *très peu probable*.

Au contraire, si nous considérons l'Italie, où les conditions de la vie agricole ne sont plus les mêmes qu'en France, nous avons au moins deux coupes au Nord — en admettant même les rendements produits dans cette dernière, et ici ils seront supérieurs, ils donneront un excellent revenu — et dans le Sud trois coupes seront faites, la quatrième est moins certaine.

On peut rendre la culture de la ramie rémunératrice partout en frappant les ramies étrangères de droits plus ou moins élevés, mais ceci ne sera pas faisable en tout pays.

Si en Italie il n'y a aucun inconvénient à protéger cette culture, puisque la ramie importée sera de la ramie étrangère et non provenant des colonies italiennes, il n'en sera pas de même



en France, où l'on ne pourra frapper ce produit sans tuer cette culture dans nos colonies où elle est nécessaire et sans ruiner notre industrie textile qui ne pourrait lutter sur les marchés étrangers avec les produits des nations voisines, d'autant qu'en employant la ramie elle n'aura plus suspendue sur sa tête cette épée de Damoclès, représentée par les tarifs de sortie sur les cotons des Etats-Unis.

L'avenir de la ramie est en Amérique, en Asie et dans nos colonies. A nous de savoir en profiter.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I^{er}

Travail de la Ramie.

Lorsque la ramie a été coupée, il s'agit d'extraire des tiges la filasse qui y est contenue.

Or, si l'on prend une tige de ramie et que l'on en étudie la composition, on la trouve composée de deux parties : un cylindre de bois, ou chènevotte, entouré d'une gaine fibreuse.

Voulant extraire les fibres, il faut donc séparer tout ce qui y est étranger et par conséquent séparer le bois qui y adhère ; c'est ce problème qui est connu pour le lin et le chanvre sous le nom de teillage et qui, appliqué à la ramie, a reçu le nom de décorticage ou de décortication.

Une fois ce bois séparé, il vous reste une gaine fibreuse, dont on a vu la composition botanique précédemment, et qui, par suite de cette composition, n'est utilisable que partiellement ; il faut isoler les fibres des matières diverses qui les entourent. Comme ces matières sont composées de cellules agglutinées par une grande quantité de gomme, toute opération qui a pour but d'isoler les fibres textiles de la ramie a reçu le nom de dégomme, tandis que cette opération faite sur le lin et le chanvre porte celui de rouissage, par suite des procédés spéciaux employés.

Ces deux parties sont essentiellement différentes.

La première, l'extraction des lanières, est un problème que l'agriculture doit résoudre dans la totalité des cas, à cause du volume et du poids que donne la récolte d'un hectare : 700 à 750 m. cub. en tiges avec feuilles serrées et 12 à 1.300 m. c. les tiges simplement posées les unes sur les autres ; 75,000 kgr. en tiges vertes (moyenne en Algérie) ; 170 m. c. en tiges serrées et 210 m. cub. en tiges sèches simplement empilées, pesant 7.500 kgr., ce qui par suite grèverait de frais considérables ce

produit s'il devait être transporté à quelque distance et surtout si, venu des colonies, il devait être travaillé en Europe.

Cette condition est d'ailleurs générale pour tous les textiles, qu'ils soient à fort rendement en fibres ou à faible comme la ramie, puisque dans l'industrie textile la question du prix de revient est tout, par suite des différentes sortes de textiles qui se disputent le premier rang dans la consommation. Cette question de main d'œuvre est capitale dans l'industrie qui nous occupe, car les textiles pris au moment de la récolte ont à peu près la même valeur, et ce qui les « taxe » ce sont le transport d'une part et la facilité d'extraction d'autre part; par suite la main d'œuvre plus ou moins grande et plus ou moins coûteuse qu'ils ont à subir.

Ce problème devant être résolu par l'agriculteur, pour qu'il puisse l'être il suffit de lui donner un moyen quelconque de le rendre facile et simple par l'emploi d'un matériel peu coûteux.

La seconde, l'extraction des fibres, est un problème industriel, par suite des moyens qu'il demande pour être mis en œuvre, mais alors même que ces moyens seraient plus simples, il serait toujours un problème industriel, car le rôle de l'agriculteur est de produire la matière brute, et celui de l'industriel de la finir et de la rendre propre aux usages auxquels on la destine.

On pourra objecter à ceci, que pour le lin et le chanvre, l'agriculteur rouit et teille, puis fait les cordes dont il a besoin et file même.

Cette objection est juste, mais elle ne peut s'appliquer, dans le cas qui nous occupe, que partiellement.

La ramie est un textile différent par sa composition chimique des autres textiles et qui par suite demande des moyens spéciaux, qui, à l'encontre de ceux réclamés par le lin et le chanvre qui ne demandent que de l'eau et de l'air et sont par suite très simples, exige un traitement chimique très compliqué.

Il en est du dégommeage de la ramie comme de la transformation du coton en fil, cette opération ne saurait être faite aujourd'hui par le producteur, elle est laissée à l'industrie.

La ramie peut être traitée par l'agriculteur à l'instar du lin et du chanvre, mais avec beaucoup plus de travail et c'est ce mode que les Chinois emploient pour l'extraire et l'utiliser.

Mais, ce qui réussit en Chine, par suite de conditions écono-

miques spéciales, ne peut réussir partout ailleurs, parce que là l'influence économique européenne ou américaine s'y fait sentir et que tout produit doit pouvoir soutenir la concurrence d'un produit importé, surtout dans l'industrie manufacturière des textiles dont nous trouvons les produits sous forme de cotonnades anglaises, d'une valeur de quelques centimes le mètre, au cœur même de l'Afrique, là où l'Européen n'a jamais pénétré, vendu on peut dire au poids de l'or, puisque les marchands éthiopiens, coptes et autres qui font ces trafics exigent en paiement de la poudre d'or.

D'ailleurs, la transformation des lins et des chanvres en fil est aujourd'hui à peu près complètement abandonnée partout et leur production est laissée à l'industrie moderne quelle que soit la contrée, laquelle produit cette transformation à bien meilleur compte que l'agriculteur, malgré les frais de matériel, d'usines et autres qui lui incombent. La ramie ne subira donc que la règle moderne en étant finie par l'industrie.

Il est d'ailleurs des emplois, tels que la fabrication de corde, où le dégomme ne sera pas nécessaire, c'est d'ailleurs ce qui se fait dans les îles de la Sonde, où les Javanais forment leurs filets avec de la ramie préparée par la méthode employée par les Chinois.

La culture de la ramie sera d'ailleurs par suite de son importance, et des lieux de production, une grande culture comme celle du coton, de la canne, à très peu d'exceptions près; en Indo-Chine et aux Indes où l'indigène cultivera la ramie que l'on devra lui décortiquer car il n'est pas assez riche pour acheter un outil quel que soit son bas prix, ou dans le midi de l'Europe, où le cultivateur est suffisamment fortuné pour acheter une machine de quelques cents francs, soit seul, soit en association.

Ces différentes conditions ne sont donc pas un obstacle à l'emploi des machines et par suite à ce que le décortilage soit fait par le cultivateur.

Dans cette seconde partie je vais étudier la première partie du travail de la ramie : les procédés de décortilage connus ; les machines ayant été construites et essayées.

Dans le deuxième volume traitant la partie industrielle, je ferai l'étude de la seconde partie, le dégomme et la filature.

CHAPITRE II

Décorticage.

Étude et comparaison des différents procédés.

Le décorticage de la plante a toujours été considéré comme le problème le plus difficile à résoudre, il a été le plus cherché et le dernier résolu, il était cependant à mon avis le plus simple.

Malheureusement, tous ceux qui se sont occupés de la question, l'ont traitée à part quelques personnes très sérieuses, *de visu*, sans s'enquérir des conditions à remplir, conditions difficiles à savoir, vu les endroits où pousse la plante, mais non cependant insolubles pour celui qui voulait étudier la question, et non se baser sur ce qu'avait fait Monsieur tel ou tel, qui lui-même n'était pas mieux renseigné.

Actuellement, si la ramie prend dans tous les points du globe un vigoureux essor, que cette fois rien ne viendra arrêter, cela tient uniquement à ce que le problème du décorticage a trouvé une solution nouvelle dans l'apparition de la machine « La Française » à l'Exposition universelle de Paris 1889; apparition qui a amené immédiatement la transformation radicale du mode de travail de toutes les machines précédemment parues.

Décortication en vert. — Décortication en sec.

La décortication de la ramie peut s'effectuer de deux façons : la première sur la plante verte immédiatement après la coupe; cette manière d'opérer est connue sous le nom de décorticage à l'état vert ou en vert.

La deuxième sur la plante après séchage, c'est le décorticage à l'état sec ou en sec.

Ces deux manières d'opérer ont eu jusqu'à ce jour toutes deux leurs partisans, et ont été l'objet de nombreuses controverses de la part de chaque inventeur, soutenant l'un ou l'autre, sui-

vant le mode de travail qui réussissait le mieux à sa machine.

Depuis, l'exposition a amené à Paris plus de deux mille personnes de tous pays, producteurs de ramie, venues spécialement pour chercher la machine conforme au problème à résoudre.

Pour toutes, la question de décortilage à l'état vert est admise.

M. Favier, lui-même, qui a été le préconisateur du décortilage à l'état sec, a, vers le milieu de l'Exposition, transformé l'une de ses machines pour travailler à l'état vert, et depuis il a appelé spécialement, sur cette machine à l'état vert, l'attention du public.

Cependant, comme l'on pourrait croire que ce brusque revirement n'est qu'un engouement passager, créé par l'apparition d'une nouvelle machine, je vais traiter cette question avec un très grand développement.

Je dois dire que ce revirement de l'opinion n'est qu'apparent il n'a eu lieu qu'en France, parce qu'ici la question ramie n'y est connue que par les écrits de Monsieur tel ou tel et non par la culture même, comme cela a lieu pour les pays étrangers.

Or, tous les pays de production de ramie demandent sans exception des machines décortiquant à l'état vert; et les rapports transmis par les gouverneurs de nos différentes colonies à la métropole, sont unanimes sur ce point; c'est d'ailleurs la seule condition imposée dans les concours faits par le gouvernement anglais depuis 1870.

Ceci, à la rigueur ne serait pas une preuve car cette condition pourrait être imposée par des circonstances locales.

Etudions donc les circonstances qui font adopter l'état vert.

Si nous regardons ce qui se fait en Chine et à Java, nous voyons que la décortication s'y fait actuellement à l'état vert.

Mais les conditions de travail étant toutes différentes des nôtres, examinons la question du décortilage en vert ou en sec, dans les autres contrées.

Nous voyons en admettant que la ramie sèche très facilement sur le sol, comme certaines plantes fourragères, que si l'on a quelque peu de main d'œuvre pour la retourner, on aura une compensation en ce que la machine pourra décortiquer l'hiver, au moment où l'on cherche un emploi de la main d'œuvre rurale.

Si la question était posée sous ce seul point de vue sans inconvénients ultérieurs, le décortilage à l'état sec serait à employer.

Il y aurait encore une autre question qui militerait pour le décortilage en sec, ce serait le décortilage même, si la disposition des machines traitait les tiges au poids, car alors on obtiendrait pour un même travail un rendement bien plus considérable en sec qu'en vert.

Or, toutes les machines travaillent forcément les tiges au volume et le volume des tiges reste le même avant comme après le séchage. Dans ces conditions les deux modes de travail sont aussi avantageux l'un que l'autre, surtout pour les machines du genre Favier travaillant une tige ou deux à la fois : il n'y aurait avantage que pour les machines du type « La Française » où le volume restant le même, le poids à remuer en sec serait par jour de 5.000 kilog. au lieu de 20.000 kilog. en vert.

Malheureusement la ramie ne sèche pas sur le sol dans aucun pays ; pas plus dans nos climats tempérés que dans ceux intertropicaux, par suite de la matière gommeuse dont sont agglutinées les tiges et qui les fait fermenter et pourrir en moins de 48 heures ; ce fait est indiqué par M. Favier, dans sa brochure, comme la principale objection au décortilage à l'état vert.

Or, cette objection ne tient pas debout si l'on prend la peine de réfléchir une minute.

Voilà des tiges qui se pourrissent en 48 heures et ne peuvent être conservées passé ce délai, ce qui est exact, mais ces mêmes tiges trouvent moyen de se conserver pendant quinze jours, du moment que vous les destinez à être décortiquées à l'état sec.

Donc, si vous décortiquez en vert les tiges vous jouerez la mauvaise farce de se pourrir, mais du moment que vous décortiquerez par les machines en sec, elles se conserveront tant que vous voudrez.

Voilà cependant comment l'on a toujours fait la théorie du travail de la ramie.

Généralement pour construire une machine on fait la théorie du travail à faire et l'on cherche des machines conformes à cette théorie, mais, en ramie c'est le contraire, on a toujours fait des machines puis on leur a appliqué une théorie, — tant pis si elle ne s'est pas trouvée la vraie. Nous en verrons plusieurs exemples dans le cours de cet ouvrage.

Je trouve encore dans l'ouvrage ci-dessus, l'avantage suivant du décorticage à l'état sec, c'est que l'on n'use pas de combustibles pour faire mouvoir la décortiqueuse, car on l'alimente avec les déchets provenant du décorticage.

Or ceci n'est pas sérieux, car en admettant même des foyers spéciaux dont les dimensions devraient être colossales, il est absolument impraticable de chauffer un moteur à vapeur, quelque faible que soit sa puissance avec des débris de bois inférieurs comme dimension à une allumette et qui formés d'un bois analogue au sureau, n'ont aucune puissance calorifique.

En admettant même que la puissance calorifique fût analogue à celle des bois durs, la petitesse des débris forcerait à un changement toutes les deux ou trois secondes, c'est-à-dire constamment.

De même on dit que ces débris sont vendables pour les fabriques de papier, c'est une erreur, car ils ne supporteraient pas les frais de transport si minimes qu'ils soient, et le papier obtenu n'aurait pas de fibre et par suite pas de résistance, la paille et les autres matières donnent un papier analogue et supérieur, et sont sous la main de l'industriel à un prix minime et sans transport.

Tandis que ces mêmes débris rejetés sur le champ, restituent au sol la presque totalité des matières minérales enlevées et sont autant d'économie d'engrais, il est vrai que certains écrits indiquent que la ramie ne demande pas d'engrais.

Admettant même qu'elle puisse sécher lorsqu'elle est étendue sur le sol avec soin et en la retournant fréquemment, il y aurait encore un très grave inconvénient à employer ce moyen, car la ramie reposant immédiatement sur le terrain les tiges qui y seraient couchées empêcheraient le développement des tiges nouvelles, ou les hommes en allant la retourner les détruiraient.

De plus, comme l'on doit irriguer aussitôt que la coupe est faite, l'humidité que l'on enverra pourrira certainement la plante quand même elle n'aurait pas de propriétés particulières.

Il faudrait donc pour ces dernières causes, avoir des terrains spéciaux pour le séchage : or je reproduis ici deux pages d'un traité de la ramie au Guatemala traitant cette question, afin de bien en montrer l'impossibilité constatée par les producteurs eux-mêmes.

Décorticage à l'état sec (1).

En cet état, pour que le décorticage soit réellement efficace, il faut que le pied soit soumis à un séchage lent, uniforme et parfait, car la moindre humidité fait perdre une grande quantité de fibres.

Pour sécher les tiges en bonnes conditions, il est nécessaire d'espacer sur un terrain parfaitement sec et très aéré, en cas contraire les tiges qui se trouveraient en dessous fermenteraient et se pourriraient, de plus il est indispensable de les protéger contre l'humidité de la nuit, parce que l'alternative de la chaleur du jour et de l'humidité de la nuit amènerait la destruction complète des tiges.

En considération des conditions essentielles pour la bonne conservation de la qualité de la fibre, il est clair que si les nuits sont humides ainsi qu'on le voit dans les pays tropicaux et intertropicaux c'est impossible à obtenir à moins de rentrer les tiges durant la nuit.

Pour obtenir l'objet désiré il faudrait sécher à l'ombre, ce qui nécessiterait d'immenses magasins.

Estimons l'étendue superficielle nécessaire pour sécher les tiges de la couche d'une manzana par exemple.

En ce calcul prenons les conditions minima, considérons la grosseur, la longueur et le nombre des tiges coupées.

Une manzana contient 40,000 pieds, admettons seulement 10 tiges par chaque plante, cela formerait pour une plantation :

$$40,000 \times 10 = 400.000 \text{ tiges.}$$

Supposons que la grosseur de chacune soit de 1/4 de pouce à sa base, la longueur variable et moyenne, rangées en magasin sur un espace de 4 pouces, de façon à occuper le moins d'espace possible, elles donneront un cube qui aura :

$$75 \times 4 \times 1 = 300 \text{ pouces cubes}$$
$$\text{soit } 2 \times 15 \times 4 = 120 \text{ tiges étendues.}$$

Il résulte que pour emmagasiner les 400.000 tiges, cela nécessitera un espace de 3.125 varas (2) ce qui nécessitera dans d'égales conditions une longueur de 84 varas, et la superficie

(1) La Ramie au Guatemala.

(2) $3.125 \times 1480 = 2.500 \text{ m. c.}$

totale couverte par les tiges, sera pour la coupe d'une manzana, et au moins des 10 à 12 premiers jours que nécessite le séchage de

$$2 \frac{1}{4} \text{ varas} \times 84 = 188 \text{ varas carrés.}$$

Observant qu'une manzana équivaut à $100 \times 100 = 10.000$ varas carrés (6.890 m. c.), nous voyons que pour espacer convenablement et en de bonnes conditions le produit de la coupe d'une manzana, il est nécessaire d'avoir une extension de terrain correspondante à $\frac{1}{5}$ de manzana (4.600 mètres carrés).

Il résulte de ceci qu'il est matériellement impossible de recourir à ce système sans avoir des frais immenses. Durant la saison d'hiver, le séchage naturel est impossible et il faut pratiquer le séchage artificiel, ce qui est une opération longue, difficile et très onéreuse.

Disons enfin les conséquences de ce mode de séchage: quand il se pratique bien, les matières gommeuses se résignent complètement au contact de l'air elles sont insolubles dans l'eau et ont produit une adhérence telle entre la fibre et la partie ligneuse, que la décortication est très difficile, le rendement est moindre et la fibre que l'on doit arracher violemment de la tige pour l'obtenir se déchire (1) et par conséquent perd de sa valeur; le seul et unique moyen que nous préconisons est le décortilage à l'état vert.

Séchage en hangars. — La ramie ne séchant pas en plein air, on pourrait la faire sécher sous des hangars.

Là encore il y a impossibilité et les partisans du décortilage en sec n'ont jamais préconisé ce moyen, car il y a là une impossibilité complète, il faut mettre la ramie en tas et dans ces conditions, la ramie fermente presque continuellement.

J'ai fait constater, durant l'Exposition, à toutes les personnes qui venaient visiter ma machine, d'une part que les tiges qui avaient voyagé en bottes de dix kilogs seulement généralement en grande vitesse, malgré tout le soin possible qui avait été pris, étaient en pleine fermentation à l'intérieur.

D'autre part, que des tiges venant de Gennevilliers, étaient malgré la température sénégalienne de la galerie des Machines et l'absence complète d'humidité en fermentation en moins de

(1) Cet inconvénient est spécial à certaines machines, dont l'action est trop brutale, d'autres par leur disposition décortiquent sans arracher les fibres, mais en demandant trois fois plus de force que pour décortiquer en vert.

deux jours si je n'avais le soin d'ouvrir les bottes et d'en étaler les tiges les unes à côté des autres ; malgré ces soins j'avais toujours des tiges plus ou moins avariées.

Dans ces conditions, le séchage artificiel s'impose, nous trouvons alors :

1° Obligation d'appareils de séchage très coûteux, par suite du volume considérable qu'ils devront avoir même pour une plantation de faible importance.

2° Matériel de transport de la plantation à ces appareils ;

3° Main-d'œuvre pour le transport des tiges à ces appareils ;

4° Combustible employé pour ces appareils ;

5° Magasin pour remiser la ramie sèche.

Or, ce mode de séchage dans des étuves a été essayé industriellement par la Société la « Ramie Française, » employant le système Favier à Zagazig où une étuve haute de deux étages a été construite pour le séchage des tiges ; or cette usine a fermé presque aussitôt construite, malgré de très forts capitaux (1).

Or, pour tous ces inconvénients quels avantages avons-nous ?

1° Une machine pourra travailler toute l'année ;

2° Son rendement en filasse sera plus fort, mais ce n'est qu'une apparence, plus fort relativement au poids travaillé, il sera le même relativement au volume et au poids en vert ; de plus, par suite du séchage de la gomme l'adhérence entre le bois et la fibre est on ne saurait plus complète et la décortication est plus difficile.

J'ai constaté que pour travailler en sec, non seulement il fallait une position particulière des organes qui agissent d'une façon plus brutale, mais encore une vitesse du batteur triple de celle employée pour le vert, et malgré cela il restait encore dans mes premières machines 10 0/0 de bois adhérant aux lanières ; ce qui n'a plus lieu aujourd'hui par suite des perfectionnements apportés.

M. Favier dans ses machines en sec a reconnu cette difficulté, et pour y remédier fait sécher les tiges dans une étuve à vapeur, afin d'aider la décortication ; on a pu constater ce

(1) Note sur la ramie, *Journal de l'Exportation française*, n° 9, 1888 et rapport Fawtier. (Voir précédemment *Colonies françaises*.)

mode d'opérer à l'Exposition universelle, mais le procès-verbal du concours de 1889 dit ceci à propos des essais en sec :

Observation : la machine fait la barbe.

Un essai fait avec de la ramie sèche, chauffée préalablement dans une étuve à 30° a donné de très belles lanières, la décortication se faisait mieux.

C'est encore là un inconvénient de ce mode d'opérer, inconvénient encombrant et surtout très coûteux.

Le dégomme est de l'avis des praticiens plus difficile en sec qu'en vert, non seulement au point de vue du temps mais encore de la quantité des réactifs employés.

Nous n'avons donc jusqu'à présent aucun avantage et beaucoup d'inconvénients ; pour chercher à découvrir ces avantages, voyons les explications données par M. Favier dans son ouvrage sur la ramie pour justifier l'adoption de ce mode de travail dans ses machines.

De la décortication à l'état sec et à l'état vert.

Avant de décrire notre système nous devons dire quelques mots des motifs qui nous ont décidé à adopter le système de la décortication à l'état sec, après avoir cherché la solution du problème dans la décortication à l'état vert dont le gouvernement anglais faisait une condition, au premier concours, pour la délivrance du prix de 125,000 fr., principalement à cause des difficultés de dessiccation que l'on rencontre dans les Indes, où l'hygrométrie de l'air est considérable.

En admettant que l'on ait découvert un bon mécanisme pour le traitement à l'état vert qui ne donne pas 50 % de déchet, comme la machine Greig ou la machine Labérie et Berthet, et en supposant l'emploi possible de la machine H.-G. Smith reconnue la meilleure jusqu'à ce jour, ce mécanisme, combiné pour opérer sur des tiges molles et souples, ne pourra certainement absorber la ramie à l'état herbacé, alors que la sève est encore liquide et qu'aucune espèce de dessiccation n'est venue donner à la plante une certaine rigidité.

Nous estimons, et c'est un fait d'expérience, que 48 heures après la coupe, et sous le soleil ardent de certaines contrées qui cultivent la ramie, les tiges auront suffisamment séché pour contrarier sensiblement la marche d'un mécanisme opérant à l'état vert. En effet, la machine, ne rencontrant plus dans la sève une liquéfaction suffisante, dans l'écorce et l'épiderme la souplesse suffisante, produira certainement non pas une filasse propre, mais un amalgame de fibres, de bois et d'épiderme, que l'industrie n'acceptera pas. Dans les contrées à température chaude et humide, c'est la fermentation rapide qui produira les mêmes

inconvenients. D'où il résulte pour l'agriculture, une obligation formelle de décortiquer toute sa récolte dans les 48 heures qui suivent la coupe.

Cette opération porte déjà une grave atteinte aux conditions économiques, car, dans un pays où la culture de la ramie aurait quelque développement, sans parler de la difficulté réelle de se procurer en un moment précis et pour très peu de temps, les bras nécessaires à l'abatage de la récolte, qu'il faut faire à son point de maturité, sous peine de voir les tiges se ramifier, il serait très difficile, ou pour mieux dire pratiquement impossible, d'opérer la décortication de toute la coupe, dans ce délai restreint de 48 heures, passé lequel, il se produirait dessiccation ou fermentation. Admettons comme terme de comparaison, une simple plantation de 10 hectares. Passons sur la quantité d'ouvriers nécessaires pour décortiquer à l'état *vert* cette petite plantation. Nous verrons plus loin qu'un hectare produit environ 50,000 kilog. de tiges vertes par coupe; 10 hectares 500,000 kilog. Il ne faut pas songer au transport à la ferme d'un poids aussi considérable, duquel on ne peut retirer que 20,000 kilog. de produit utile, 4 % du poids total, et forcément on doit venir décortiquer sur place, installer des machines sur le terrain, amener des moteurs à vapeur, charbon et accessoires, en un mot, imiter ce qu'on fait en pareil cas pour la décortication mécanique du blé.

Nous ne connaissons pas jusqu'ici de décortiqueuse absorbant plus de 2,500 kilog. de tiges vertes par jour. Même dans le cas d'une production pareille on voit déjà qu'une seule machine travaillerait 20 jours pour traiter chaque hectare, soit 200 jours pour 10 hectares.

Mais comme le délai de 48 heures s'impose, et qu'il est indispensable, à tout point de vue, de diminuer la durée du travail en augmentant la quantité de matériel, il ne faudra pas moins de dix machines pour décortiquer en temps voulu la production d'un hectare, ce qui fait pour 10 hectares un total effrayant de 100 machines.

Comme il est absurde de supposer qu'un tel matériel puisse se trouver entre les mains de l'agriculteur, nous admettons, par hypothèse, l'existence de riches entrepreneurs, possédant un nombre indéfini de machines et procédant à ces installations au gré du propriétaire, mais nous nous demandons sérieusement si le coût de l'installation et les frais de fonctionnement ne renchériront pas la valeur de la récolte, au point de la rendre invendable. L'agriculteur, du reste, ne doit pas se faire illusion au point de compter sur des entreprises de ce genre qui seraient par trop hasardeuses. Dans certains pays et principalement en France, où l'on n'obtient que deux coupes dans l'année, le matériel affecté à la décortication à l'état vert ne travaillerait que deux fois par an, et pendant très peu de temps, il devrait ensuite être démonté, emmagasiné, entretenu, pour qu'il fût en état de bien fonctionner l'année suivante. Infailliblement une entreprise pareille deviendrait immense.

Des sociétés seules à la fois agricoles et industrielles pourraient entreprendre une pareille tâche, si l'énorme importance des capitaux que demanderait une telle organisation ne devait pas finalement être disproportionnée avec le produit à obtenir, et rendre les résultats financiers désastreux.

Ceux qui se sont occupés de décortication à l'état *vert*, objecteront peut-être que notre délai de 48 heures est beaucoup trop restreint, que rien n'empêche, du reste, d'abattre chaque jour et pendant plusieurs semaines, la quantité de tiges nécessaires pour alimenter le nombre de machines qu'un propriétaire peut raisonnablement se procurer.

Il est certain, avons-nous dit, qu'après 48 heures de coupe, les tiges ont déjà subi une assez grande dessiccation pour se présenter aux machines dans des conditions défavorables, et donner une filasse imparfaite (1).

Il est aussi non moins certain que, si l'on ne coupe pas en temps voulu, les tiges se ramifient et il devient impossible de les traiter par aucune machine, à moins de se contenter d'un produit horrible.

On doit donc viser, dans l'intérêt de la matière, à décortiquer aussi vite que possible, dans la période limitée par la nature de la végétation. Mais admettons que l'abattage puisse se prolonger pendant une huitaine, il faudrait encore 25 machines, produisant chacune 2,500 kilog. par jour, pour décortiquer la récolte de dix hectares, 50 chevaux de force, en admettant seulement deux chevaux par machine; et une dépense d'installation excédant certainement 125,000 fr. C'est absolument impraticable pour l'agriculteur.

Nous avons vu là, non pas un simple défaut d'économie, mais une difficulté que l'on peut considérer comme insurmontable au point de vue agricole, et dont certainement on ne se rendait pas compte, lorsqu'on patronnait exclusivement l'invention d'une décortiqueuse à l'état *vert*.

Quant à la décortication à l'état sec, possible, il est vrai, dans les seuls pays où l'hygrométrie n'est pas suffisante pour empêcher la dessiccation des tiges, elle présente l'avantage, après avoir emmagasiné la récolte, de pouvoir la travailler pendant toute l'année.

(1) Toutes les fois que les inventeurs anglais ont voulu expérimenter leurs machines décortiquant à l'état *vert*, ils ont reconnu que l'épreuve ne pouvait être valablement faite qu'en opérant sur des tiges fraîchement coupées. Lorsqu'en 1872 le gouvernement anglais, voulant favoriser ces expériences, essaya de se procurer des tiges vertes dans les environs d'Avignon, à Miramas, il envoya des agents spécialement chargés d'acheter les meilleures tiges, d'abattre quelques heures avant l'expédition, d'emballer le plus soigneusement possible, et malgré cet excès de précautions, après quarante heures de trajet les tiges furent reconnues inutilisables. (Forbes-Watson).

Que résulte-t-il de ceci ?

1° Que l'on doit décortiquer en sec parce que les machines actuelles en vert ne produisent pas assez ;

2° Que le décorticage en sec n'est possible que dans certains pays où l'état hygrométrique le permet.

Ce mode de trouver la solution d'un problème est nouveau et évidemment très commode, on n'a pas de bonne machine à présent, donc on n'en trouvera jamais ; singulière manière de traiter une question mécanique, car il devait en être de la machine à décortiquer comme de toutes les autres, une très longue période d'essais compliqués et infructueux, et la solution simple trouvée au moment où l'on ne s'y attend pas.

Du second paragraphe il résulte que l'avis même de ceux qui préconisent le travail en sec, ce mode n'est applicable que dans certains pays ; or on a le soin de ne pas indiquer quels sont les pays où elle est possible, par la raison simple que les conditions climatériques demandées par la ramie, sont de la chaleur le jour et de l'humidité la nuit, juste le contraire de ce que demande le séchage, une chaleur constante sans trace d'humidité.

Si nous prenons les endroits où le système Favier a été appliqué sous la direction même de son inventeur, et qui par conséquent devaient être les mieux situés, nous avons l'Égypte, l'Espagne et la France.

En Égypte, l'usine montée a été encore plus rapidement fermée ; en Espagne, je n'ai pas eu connaissance d'aucun écrit donnant comme modèle cette usine ; en France et en Algérie (de même au Mexique), les résultats ont été nuls pour tous les agriculteurs qui ont essayé et qui ont encore plus vite abandonné, non seulement le système, mais encore la culture de la ramie.

Dans les bulletins de la Société de géographie 85-86, M. Cohen, *la Ramie aux Pays-Bas et aux Indes*, je trouve encore ceci :

Il est plus pratique de décortiquer à l'état sec et voici pourquoi : à moins de posséder une grande quantité de machines pour décortiquer au moment de la récolte, c'est-à-dire à l'état vert, ce qui vaudrait certainement mieux, puisque la fibre y gagnerait en qualité, les planteurs seront toujours obligés d'emmagasiner leur récolte et de la faire sécher, puis de la porter à l'usine.

L'objection est toujours la même, on n'a pas de machines allant assez vite, sans cela le vert serait préférable.

Au point de vue pratique, la Société basée sur ce système à l'état sec montée au capital de quatre millions, est aujourd'hui en liquidation.

Il résulte de cet ensemble de faits que le décorticage à l'état sec n'a que des inconvénients, et que la mise en pratique de ce système n'a fait que de montrer l'impossibilité matérielle de son emploi.

Si nous considérons le système à l'état vert, nous trouvons deux objections :

La première est que le décorticage doit être fait en moins de 48 heures, or ceci n'est un inconvénient que pour les machines travaillant une tige à la fois. Pour les machines types « La Française », dite type Michotte (1), traitant 20.000 kilog. par jour, cette objection tombe d'elle-même.

La seconde, nous la trouvons exposée dans l'ouvrage de de M. Favier, page 43, où il est dit ceci :

Tous les inventeurs de machines à décortiquer et nous-même, pendant longtemps, nous avons suivi la même voie erronée, qui consistait à prendre la tige, verte ou sèche, et, d'une seule opération produire le broyage du bois central et enlever l'épiderme superficiel, pour obtenir désagrégé le liber qui doit produire la filasse.

Ce double but poursuivi par un unique moyen a été la cause de tous les succès. En effet, broyer entre des cylindres cannelés une tige, quelquefois aussi grosse que le pouce, devait nécessiter l'emploi d'une force considérable ; débarrasser cette tige de tout le bois intérieur sans endommager la surface, paraît bien difficile lorsqu'on réfléchit que, n'ayant aucune issue pour s'échapper, les fragments du bois intérieur ne peuvent sortir que par des déchirures produites dans l'écorce, et la filasse se trouvant coupée ou mâchée en divers points par l'effet du broyage doit inévitablement donner un déchet considérable ; et une fois le bois intérieur concassé, la friction sur l'épiderme devient forcément irrégulière et presque sans résultat à cause des débris qui s'enchevêtrent avec les fibres ; de là, la quantité encore grande de pellicules qui restent adhérentes ; enfin le bois concassé entraîné par les cylindres en même temps que l'écorce fibreuse dans laquelle il est enchevêtré reste pris dans celle-ci en quantité considérable, malgré l'emploi de batteurs énergiques, et, tombant au peignage, avec les étoupes auxquelles il reste mélangé, il rend celles-ci presque inutilisables. Ajoutons à cela la faible quantité de travail pour la force

(1) Voir *Revue scientifique*, n° 20, 16 novembre 1889.

employée et nous aurons résumé les défauts essentiels de presque toutes les machines connues.

Première objection. Broyer entre des cylindres cannelés une tige aussi grosse que le pouce devait nécessiter l'emploi d'une force considérable.

Cette objection est erronée en tous points.

Les tiges de ramie ne sont jamais aussi grosses que le pouce, loin de là, et quand même cela serait, ce ne pourrait être un empêchement à leur broyage ; on broie bien la canne à sucre qui a plusieurs centimètres de diamètre et d'épaisseur ; d'autre part, si cet inconvénient existait, il existerait aussi bien en vert qu'en sec, et d'autant mieux en sec que si on prend une tige sèche on constate que le bois n'éclate pas facilement comme dans une tige verte et si l'on opère à la machine, on constate que le simple broyage de tiges sèches demande un effort considérable ; alors que des tiges vertes sont broyées sans difficulté dans une machine, le même nombre de tiges sèches calle la machine si l'on n'a pas une force double à lui fournir.

On peut faire l'expérience suivante : prenez le pied d'une tige verte entre le pouce et l'index, vous la broyez sans effort ; prenez-en une sèche, non seulement il faut l'effort de la main entière, mais encore la pression de la main gauche ; l'expérience sera concluante, comme différence d'effort.

La seconde objection, débarrasser cette tige sans endommager la fibre, le bois n'ayant aucune issue pour s'échapper ne peut sortir que par les déchirures, etc., est très juste ; elle a été la première remarque que j'ai faite lorsque j'ai vu pour la première fois travailler les machines au concours de 1888 ; la tige était cassée intérieurement et il fallait un arrachage détruisant la filasse pour en extraire le bois, et c'est cette constatation qui m'a amené à chercher, ce que j'ai réalisé dans ma machine, un système non seulement broyant, mais encore ouvrant la tige.

Cette objection, juste jadis, est donc tombée actuellement, ainsi qu'on a pu le constater par le fonctionnement de mon système à l'Exposition universelle de Paris.

La troisième objection, que le bois reste enchevêtré dans les lanières, était peut-être juste à ce moment, mais peu de temps après elle ne l'était plus, puisque les machines à mouvement rétrograde de Smith, Death, Landtscherr et Armand nous donnaient des lanières ne renfermant plus de bois ; — je ne

ne parle pas ici des nouvelles, à mouvement direct, de M. Landtsherr.

La troisième objection, qui n'a pas été écrite, mais a été répandue, est celle du séchage des lanières. Or, si l'on trouve qu'il n'y a pas de difficultés à sécher 40.000 kilogr. de tiges, je ne vois pas où l'on peut trouver des difficultés pour sécher 1.000 kilogr. de lanières occupant un volume infinitésimal par rapport au volume primitif.

La quatrième objection faite a été que la pellicule restait, tandis qu'en sec elle est enlevée et que l'on n'est pas obligé de dégommer.

Or, la pellicule est enlevée à sec par un seul système, celui de M. Favier, à la condition préalable de chauffer les tiges, et l'on peut tisser certains gros numéros avec la filasse obtenue, que l'on doit dégommer ensuite si l'on désire des objets blancs et non gris.

C'est un avantage pour certains tissus grossiers, la toile à voile, par exemple, mais on ne l'obtient qu'en énervant la filasse et en lui retirant une partie de sa force. Tandis qu'avec les procédés de dégommage actuels, la pellicule s'élimine d'elle-même sans frais supplémentaires, et sans abîmer les fibres ; et si l'on ne veut dégommer complètement la durée de l'action et le prix d'un bain chimique enlevant la pellicule est nulle, par rapport aux quantités traitées, cela peut d'abord se faire à proximité de la plantation, et éviter ainsi toute fermentation durant le séchage, ou durant le transport.

Durant l'Exposition, une polémique fut engagée entre MM. Favier et Guignet, cultivateur à Philippeville, qui tous deux ont cultivé la ramie.

M. Guignet dit ceci :

Le décorticage en vert s'impose, et j'ai observé qu'outre la difficulté d'emmagasiner des quantités si considérables de tiges presque toujours imparfaitement séchées et très disposées à accaparer les moindres traces d'humidité, il peut se produire de graves inconvénients par la fermentation.

A ce sujet, j'ai remarqué que les tiges coupées et laissées côte à côte avec leurs feuilles sur le sol, ne sèchent pas, quelle que soit l'élévation de la température (expériences faites en Algérie sur le littoral) ; la partie des tiges confinant au sol est demeurée sous l'action de la sève d'abord, ensuite la fraîcheur des nuits annihilait l'effet de la chaleur du jour sur la partie exposée à l'air.

Je conclus qu'après une coupe, l'épaisseur sur le sol serait telle que l'élévation de la température, loin de produire de la dessiccation, provoquera au contraire une fermentation désastreuse pour la ramie.

Pour obtenir des tiges sèches, j'ai dû immédiatement après la coupe les disposer côte à côte sans épaisseur, sur des claies à l'ombre, dans un grenier bien aéré, mais il est évident que ce que j'ai pu faire en petit, ne sera pas praticable en grand.

M. Favier répond ceci :

La ramie de M. Guignet n'a pas séché parce qu'il se borne à laisser ses tiges en couche épaisse sur le sol et ne les retourne pas. Sécherait-il son foin, s'il le laissait dans les mêmes conditions? Veuillez conclure qu'il procède selon ma méthode et il réussira, la méthode que j'emploie en Egypte et en Espagne (?). Nos plantations sont établies par billons et sillons, les tiges coupées sont étendues en travers, l'air circule en dessous. Après trois, quatre, cinq jours, la partie supérieure est suffisamment sèche pour que les feuilles se détachent; les tiges sont alors secouées et retournées.

Après trois ou quatre jours, cette partie est devenue sèche; les tiges sont retournées à nouveau, secouées et replacées sur le sol, bien étendues pour que la dessiccation s'achève; cela demande trois ou quatre jours. La dessiccation totale se fait entre 9 et 15 jours, selon la température.

M. Guignet répond par ceci :

M. Favier ne réfute pas mon dire, ce dont je prends acte.

Je n'ai pas fait ce qu'il fallait, et j'aurais assurément obtenu la dessiccation des tiges de ramie en les retournant, opération dont, ajoutet-il en manière de preuve, le foin se trouve bien.

. ,

Que la ramie ayant bois et moelle fût comparée à du foin, c'est-à-dire à de simples graminées

Je ne sais si M. Favier a mis la main à la pâte pour cultiver l'ortie de Chine; ce que je n'ignore pas, c'est que les producteurs de chanvre, plus proches voisins de la ramie que du foin, ont une méthode de faire sécher leur récolte qui ne ressemble en rien au travail du faneur. Et comme la ramie coupée en pleine exubérance de sève possède infiniment plus d'eau que le chanvre, je soupçonne que le traitement appliqué à ceci, ne conviendrait pas à cela.

En second lieu, qui n'a compris que, retournera-t-on cent fois les tiges, il y aura toujours un côté confinant au sol, pendant que l'autre se trouvera à l'air; conséquemment si mon adjuration relative à l'influence est juste, voilà certes le point sur lequel j'aurais désiré voir M. Favier me contredire.....

Nous assistons à un véritable travail de Pénélope exécuté par la nature par suite de l'alternance des jours avec les nuits.

Le fait certain, celui que M. Favier s'empressera de reconnaître, s'il n'a pas de motif de le taire, parce que chez lui même on le sait mieux qu'ailleurs, il est indispensable de passer les tiges à l'étuve pour les sécher, par suite.....

M. Favier dit ceci dans une autre lettre :

En ce qui concerne l'appréciation de M. de Landtscherr que la décortication n'est pas pratique, nous n'avons pas à la discuter; il n'a qu'à prouver qu'elle est la meilleure, il ne suffit pas de le dire.

Pour nous, partisans de la décortication à l'état sec, nous nous en rapportons à l'appréciation des personnes qui voient fonctionner nos machines à l'Exposition.

La démonstration industrielle est le meilleur de tous les arguments.

Que résulte-t-il de toute cette polémique? Qu'en réponse à l'objection, le décortilage en sec n'est pas pratique.

M. Favier répond :

1° Qu'il n'y a qu'à retourner pendant quinze jours. Or, la ramie est une plante vivace; où et comment les plants pousseront-ils pendant ces quinze jours si le sol est couvert d'une couche de ramie? Et l'irrigation, on devra la suspendre, pendant ces quinze jours, car la plante se mouillerait, et cela juste au moment où l'on doit irriguer.

Quant à la pratique en Egypte, il est inutile d'insister.

2° La deuxième réponse est savante :

Vous voulez nous convaincre que les tiges séchent; comme je le dis, venez voir mes machines... décortiquer.

Or personne n'a jamais contesté que la ramie ne séchait pas avec des moyens spéciaux et coûteux, et encore moins que les machines Favier ne décortiquaient pas; mais seulement que l'emploi de ces moyens n'est pas applicable en pratique, l'échec industriel obtenu avec un capital de 5 millions doit cependant être concluant.

Sans parti pris, mes machines décortiquent aussi bien en vert qu'en sec, j'ai étudié cette question et j'ai constaté que durant les six mois de l'Exposition, malgré la température de 15 à 25° de la galerie des Machines, l'absence totale d'humidité, je n'ai réussi qu'à pourrir ma ramie en la conservant plusieurs jours, chose à laquelle j'étais condamné par suite de l'impossibilité d'en obtenir; comme je travaillais des tiges avariées, cela a fait dire à certaines personnes DÉSINTÉRESSÉES que ma machine faisait du fumier.

J'en ai séché chez moi, sous une remise, parfaitement aérée et à l'abri de l'humidité; la ramie était posée à 45° contre le mur et sur épaisseur de 1 centimètre, ce qui permettait à l'air de passer au travers; j'ai mis 3 semaines, en retirant tous les jours les tiges avariées, par ce fait 1/3 a été perdu, le reste a bien séché.

J'en ai conclu que cette opération était impraticable même sur de petites quantités. Je dois ajouter que de toutes les personnes venues à l'Exposition, je n'en ai pas trouvé une, quel que soit son pays, qui m'ait dit: Je fais sécher la ramie, et j'emploie une machine en sec; toutes m'ont dit qu'il leur était impossible de le faire.

La théorie du décortilage en vert a d'ailleurs toujours été soutenue par MM. Frémy, Urbain, Alfroy, Rivière, Royer, qui non inventeurs de procédés ou de machines à décortiquer n'avaient pas d'intérêts personnels en vue, mais seulement l'intérêt pratique en préconisant ce mode.

On peut d'après cet exposé voir que le décortilage à l'état vert est le seul pratique.

J'ai traité ce point avec de longs développements, car c'est la question du décortilage qui arrête depuis de longues années l'essor de cette industrie, et actuellement encore beaucoup de personnes sont indécises si elles doivent ou non s'engager dans la culture ou l'industrie de la ramie, en présence des capitaux engloutis par les diverses sociétés qui se sont formées jusqu'à ce jour, cela sans chercher le pourquoi et se demander si c'est la question ramie elle-même, ou si c'est le point pris comme base de l'affaire qui était industriellement faux, qui est cause des résultats obtenus.

Pourquoi très difficile à trouver pour toute personne ne connaissant que superficiellement la question, si l'on considère les écrits faits et les magnifiques chiffres, que rien ne justifie, donnés à l'appui.

ETUDE DES PROCÉDÉS DE DÉCORTICATION

La question du décortilage en vert étant admise, il reste en présence :

- 1° La décortication manuelle sans traitement préalable;
- 2° La décortication manuelle avec traitement préalable;
- 3° Le système dit décortication chimique;

4° Et le système mécanique.

Je vais étudier les avantages et les inconvénients de ces quatre systèmes.

I. — *Décorticage à la main.*

Le décorticage à la main sans traitement préalable, est celui employé jusqu'à ce jour à Java, en Chine, au Japon, au Tonkin.

On a pu le voir expliqué en détail à l'étude de la ramie en Chine.

Il consiste en résumé d'une façon à casser la tige en deux et à retirer de la gaine, grâce à cette cassure, les deux parties de la tige.

Cette opération très simple demande une main-d'œuvre considérable, car si nous prenons les rapports de la commission de la ramie, nous trouvons une communication de M. Crozat, chargé à cet effet d'une mission au Tonkin, qu'un Chinois ne travaillerait pas plus de deux tiges à la minute, soit une production de 1 k. 500 de fibres par jour, et dans une autre communication 0 k. 750 gr. seulement.

Cela donnerait de 800 à 1000 personnes pour décortiquer un hectare, or la journée coûtant de 40 à 50 centimes au minimum dans ces pays cela reviendrait de 400 à 1000 fr. par hectare, et dans les autres pays où la main-d'œuvre est au moins de 1 fr. par jour, en employant des noirs, et de 2 fr. au Brésil, Venezuela, etc., en employant des femmes, on arriverait à 2 fr. de frais par kilogramme de filasse sèche obtenue, la main-d'œuvre y étant un peu plus productive.

Or le prix de 30 à 40 centimes par kilog. de filasse que demande le Chinois (1) est considéré par les planteurs comme beaucoup trop élevé et ils réclament pour ces pays orientaux des machines.

La preuve en a été l'acquisition faite par le ministère de l'agriculture au Japon qui a acheté à l'Exposition des machines du type « La Française » coloniale et agricole.

J'ai moi-même essayé ce système en Algérie, je n'ai pu obtenir que 3 tiges décortiquées par homme et par minute en employant des Arabes, moi-même je n'ai pu faire que 6 tiges et

(1) Voir séance du 5 décembre 1887.

cela avec une vitesse soutenable quelques instants, qui journallement serait réduite au $\frac{1}{3}$ ou au $\frac{1}{4}$.

Ce procédé est universellement rejeté à cause de son prix de revient trop élevé, malgré sa rusticité.

II. — *Décortication avec préparation préalable des tiges.*

Ce mode de décortication a été essayé de deux façons :

La première connue sous le nom de procédé du capitaine Favier.

La seconde sous celui de procédé Crozat-Moriceau.

Procédé Favier.

Le procédé Favier consistait à soumettre les tiges à l'action de la vapeur pendant 5 à 6 minutes et à les faire décortiquer ensuite à la main par des femmes ou par des enfants.

Le matériel nécessaire se composait d'une caisse en bois grossièrement faite sur place et d'une chaudière quelconque produisant la vapeur, c'est-à-dire pas de matériel spécial.

L'action de la vapeur aurait pour but de détruire l'adhérence entre la lanière et le bois, et de permettre par suite une grande rapidité dans le décortilage à la main.

Or, la vapeur peut avoir une légère action pour décoller la lanière sur les tiges séchées ; sur les tiges vertes l'action est beaucoup moins sensible et comme les lanières vertes adhèrent peu, il en résulte que les opérations manuelles à exercer sont les mêmes et par suite, la production n'en est pas augmentée, quoiqu'étant plus coûteuse. C'est ce que la pratique a d'ailleurs justifié.

Malgré la rusticité des appareils, leur facilité d'emploi, ce système exploité par la Société de Crédit à l'industrie, en Algérie et aux Indes, a complètement échoué, et est actuellement abandonné.

Au point de vue des produits obtenus, les dégommeurs de ramie, la Commission allemande et même M. Crozat ont constaté que l'action de la vapeur avait une tendance à fixer la gomme dans les lanières et à les rendre plus difficilement dégommeables.

Procédé Crozat-Moriceau.

Ce procédé diffère du précédent par la substitution de l'eau chaude à la vapeur et le remplacement de la caisse en bois et de la chaudière par une caisse métallique avec couvercle reposant sur un foyer; les dimensions de l'appareil sont 1^m 50 de longueur sur 0^m 50 de large, et 1^m 20 de haut, foyer compris. Les tiges sont cuites dans un bain de 80 à 95° pendant 20 à 25 minutes environ et décortiquées ensuite à la main.

Comme ce système est préconisé comme bien supérieur à l'emploi des machines, je vais l'étudier en détail.

Comparé au précédent, nous ne trouvons plus là la rusticité des appareils Favier puisqu'il faut un appareil spécial, d'après son inventeur, et d'autre part la durée de l'action est 4 à 5 fois plus longue; de plus, cette chaudière en tôle est de volume restreint, à cause de la résistance qu'il faudrait donner à la tôle pour pouvoir supporter 6 à 8 m. c. d'eau et par suite serait plus coûteuse.

Un appareil Crozat ne contient qu'un volume de tiges de $1.50 \times 0.55 \times 0.60 = 0.495$ soit 1/2 m. c. tandis qu'une caisse Favier pouvant contenir $1.50 \times 3 \times 4 = 18$ m. cubes de tiges et même plus, si l'on voulait, car le volume de la caisse n'était limité qu'en longueur; donc un appareil Favier traitait 18 fois plus de matière en 5 fois moins de temps. En résumé, un appareil Favier pouvait traiter 18×5 soit 90 fois plus de matière dans le même temps que l'appareil Crozat, par suite le nombre d'appareils des deux systèmes n'est pas comparable pour traiter la même quantité de tiges étant dans le rapport de 1 à 90.

De plus, les lanières cuisant 25 minutes au lieu de 5, la gomme se résinifie, la pellicule devient complètement adhérente et les lanières présentent l'aspect d'un ruban de cuir, elles sont très difficilement dégommales et quoique certaines personnes prétendent les dégommer très bien, je pense qu'elles seraient fort embarrassées de dégommer non seulement ces lanières, mais même de vulgaires lanières obtenues mécaniquement. Cet inconvénient signalé pour le procédé Favier par M. Crozat (1) lui-même, est ici par suite beaucoup plus grave.

(1) Séance du 5 décembre 1887 de la Commission de la Ramie. (Voir page 102).

Ce procédé aurait un grand avantage ; malheureusement les inventeurs ne le font pas valoir et pour cause.

C'est que si ce procédé pouvait être employé par le petit cultivateur, soit en France, soit au Tonkin, il aurait un immense avantage sur tous les autres, il ne demanderait pas de matériel, l'appareil spécial n'est pas nécessaire, la simple marmite à cuire la nourriture des bestiaux et que possède toute ferme, pourrait suffire et il n'y aurait pas de machines, de manège à acheter, et malgré une production plus faible, il serait plus avantageux.

Son emploi aurait encore, à première vue, un autre avantage, qui est le suivant : si la ramie séchait facilement, rien n'empêcherait le cultivateur de sécher sa récolte, de la mettre en grange et, à la veillée du soir, de décortiquer les tiges en chauffant l'appareil à l'âtre de la salle, par suite sans dépense. Et cela d'autant mieux que si une tige sèche se décortique difficilement à la main, cuite, la décortication redevient aussi facile qu'à l'état vert.

Malheureusement, il y a un inconvénient : c'est que si l'on prend la production de 40.000 kgr. de tiges effeuillées par hectare, il faudra 370 veillées de 3 heures à une famille de 3 personnes pour la décortiquer, soit plus d'une année sans un soir de repos.

Cette application n'est donc pas pratique, même dans ce cas.

En admettant même que l'application pût en être faite, il y a un autre empêchement, la ramie ne sèche pas ; par suite, le cultivateur qui voudra conserver sa récolte, la perdra presque infailliblement, il devra donc décortiquer à l'état vert.

Or, le moment de la récolte de la ramie tombera au même moment que celui des autres moissons et où les bras manquent à la ferme ; on devra donc s'adjoindre des bras pour décortiquer sa ramie.

Voyons dans ce sens le bénéfice que le cultivateur pourra tirer de l'emploi de ce système.

Au concours de 1889, sans tenir compte du temps de cuisson que l'on peut supposer continu, deux hommes et demi ont décortiqué 18 kgr. de tiges vertes en 36 minutes, ce qui donne par homme et par heure 12 kgr., soit en 10 heures, 120 kgr. lesquelles donneront à 5 p. %, les tiges étant préalablement effeuillées, environ 6 kgr. de lanières sèches.

Or, c'est là une production de concours ; en la réduisant à

moitié, on sera plutôt au-dessus et j'ai tout lieu de penser, jusqu'à preuve du contraire, que 3 kil. seront le maximum-maximorum produit journallement, et cela par la raison bien simple que les opérations manuelles sont les mêmes que celles faites par le Chinois; par conséquent en admettant une production double pour l'ouvrier européen qui, s'il a plus de vitesse, n'a pas la même somme de patience que possède le premier, on ne s'écartera pas beaucoup du résultat final.

Mettant les lanières à 0 fr. 40, un ouvrier produira donc en 10 heures pour $3 \times 0,40 = 1,20$ de produit marchand. Or, une femme est payée le moins 1 fr. 50 et plus souvent 2 fr.; donc le cultivateur ne gagnera rien à ce décorticage et perdra de 0,30 à 0,80 par femme employée, mais encore ses frais de culture et son travail ne lui seront pas payés. Donc le cultivateur aura plus d'avantage à ne rien cultiver que de faire de la ramie et de la décortiquer par ce procédé, car le fourrage obtenu ne couvrira pas ses frais de culture.

En grande exploitation, il faudrait, en prenant le chiffre de 6 kgr., 250 personnes, et celui de 3 kgr., 500 personnes.

La récolte d'un hectare ayant un volume de 750 mètres cubes en la supposant pressée, prenons ce chiffre 750. Chaque appareil traitant $1/2$ m. c. au maximum en 10 minutes, cela

fait à l'heure $\frac{0,50 \times 60}{10} = 3$ m. c., soit, par 10 heures, 30 m. c.

Il faudra donc : $\frac{750}{20} = 25$, soit 25 appareils pour opérer sur un hectare par jour.

La production au concours ayant été de 5 k. 600 de lanières vertes, soit sèches 1 k. 400 pour 2 hommes $1/2$ en 36 minutes,

cela donne par homme et par heure $\frac{1,400 \times 60}{2,5 \times 36} = 0$ k. 640, en 10 heures 6 kgr. 400.

Prenant une production de lanières de 1.500 kgr. à l'hectare (production minimum en Algérie), il faudra donc $\frac{1500}{6,4} = 262$

personnes et 25 appareils, soit $\frac{262}{25} = 11$ personnes par appareil.

M. Crozat ne préconise son système que là où la main-d'œuvre est bon marché; or le Tonkin est le pays où la main-d'œuvre est minimum, — 0 fr. 40 à 0 fr. 50 par jour — un tonki-

nois ne produisant qu'un kilogr. au maximum par jour, cela donnerait 0 fr. 40 à 0 fr. 50 de frais de décortication, c'est-à-dire le prix de vente en Europe.

Aussi ce système préconisé au Tonkin par son inventeur même, n'y a-t-il donné aucun résultat.

III. — *Décortication chimique.*

La décortication chimique consisterait à tremper les tiges dans des bains, lesquels dissoudraient la chènevotte et laisseraient intacte la lanière brute ou les fibres plus ou moins dégommées.

Or, ceci ne peut se produire, car si la gomme contenue a une composition différente du bois et des fibres, composition qui lui permet d'être enlevée sans attaquer le bois et la fibre, lorsque les produits sont bien choisis, il n'en est pas de même du bois et de la fibre, qui ont tous deux même composition chimique, de la cellulose; par conséquent tout produit dissolvant l'un dissoudra l'autre.

Si la dissolution complète du bois par agent chimique est impossible, à cause de l'identité de composition chimique du bois et des fibres, on pourrait admettre une simple dissociation de la chènevotte qui, en retirant les tiges en dehors des bains, tomberait par un secouage plus ou moins énergique.

Or, ceci est aussi impossible à réaliser que le premier, car pour dissocier le bois dans la fabrication du papier on est obligé de le réduire en copeaux et ensuite de le traiter pendant 6 ou 12 heures dans des lessives de soude, sous la pression de 10 atmosphères; non seulement dans ces conditions la fibre sera attaquée, mais le matériel et la durée de l'opération la feraient rejeter.

La décortication chimique est donc de tous points impossible; il faut donc séparer le bois de la fibre, c'est-à-dire décortiquer par des procédés autres que ceux d'agents chimiques; malgré cela, certaines personnes ne craignent pas de dire et de répandre qu'elles ont trouvé la décortication chimique.

Examinons donc ce que l'on préconise comme système de décortication chimique.

Les systèmes préconisés sous ce nom ne sont que des procédés de dégommage incomplets sur tiges ou des procédés de

décortication manuelle avec l'emploi d'agents chimiques, facilitant la décortication par suite d'une dissolution des gommés constituant la lanière.

Ces procédés consistent à passer les tiges vertes ou sèches successivement dans plusieurs bains de compositions chimiques variables, généralement ayant pour base des hypochlorites et de la soude, puis à séparer la filasse obtenue de la chènevotte à la main.

On pourrait faire cette opération à la machine, et non seulement on le pourrait, mais on le devrait industriellement; mais les inventeurs se gardent bien d'en parler, car tout le système de *décortication chimique* repose sur la *suppression des machines*; donc en employant une machine, le système ne tient plus debout.

Ces procédés seraient plus justement nommés rouïssages chimiques ou dégommages sur tiges.

Y a-t-il avantage à dégommer la lanière avant sa séparation de la tige? Tel est le point exact du procédé.

Or, pour dégommer sur tiges, nous avons :

1° A mettre des opérations chimiques entre les mains du cultivateur, tandis qu'en opérant sur lanières ce soin incombe à l'industriel; donc désavantage pour ce procédé, puisqu'il place entre les mains d'ouvriers agricoles des produits chimiques dont la dose mal appliquée détruira la fibre.

2° Le produit d'un hectare représente en tiges 750^{mc.} et 25^{mc.} seulement en lanières; il faudra donc employer des appareils 30 fois plus volumineux, ainsi que les bains, et comme les bains devront avoir la même composition chimique pour agir sur les lanières, que celles-ci soient sur tiges ou décortiquées, la quantité de produits sera donc proportionnelle au volume des bains, c'est-à-dire 30 fois grande et le procédé sera par suite 30 fois plus coûteux.

3° Les produits chimiques contenus dans un bain servant aux lanières peuvent être recueillis et l'on ne perd que la quantité nécessaire au dégommage, tandis qu'en opérant sur tiges, celles-ci ne contenant que 5 % de lanières, il y aura absorption par la chènevotte de 95 % du liquide chimique, lesquels ne pourront être récupérés.

4° Les tiges, pour être transportées, devront être préalablement décortiquées, car alors il serait plus simple de transporter purement et simplement les tiges, chose impossible, puisque

95 % du poids ne servent pas ; donc il faut les décortiquer, d'où emploi d'une machine.

On retombe donc dans le procédé ordinaire, puisque l'on force l'agriculteur à employer la machine que l'on prétendait lui éviter ; et même, comme nous le verrons plus loin au sujet du procédé Masse, on devra employer deux machines, une enlevant la pellicule rendue détachable par le traitement chimique, et une décortiqueuse spéciale pour séparer ensuite la lanière dépelliculée du bois. Pour arriver à employer cette machine à décortiquer autre chose que des tiges vertes, on est forcé de transporter plusieurs fois de bacs en bacs, 750^{mc} de tiges dont le poids est doublé par l'absorption du liquide des bains ; d'employer plusieurs cuves très volumineuses et des produits coûteux dont 95 % se trouvent perdus, tandis que le décorticage ordinaire ne demande qu'une seule manipulation des tiges, par suite un personnel quatre ou cinq fois moindre, pas de bacs, pas de produits et surtout pas de charbon pour les chauffer.

On voit d'après cela l'économie du système, en admettant même qu'il réussisse et n'altère nullement la fibre, chose très aléatoire.

Et en plus, il faudra dégommer ce produit à nouveau en opérant comme sur la lanière.

Il est vrai de dire que l'on préconise qu'il y aura 15 à 20 % de gomme enlevée et que cela diminuera le poids.

Il est absolument inutile d'insister sur une pareille théorie.

Parmi les procédés de ce type préconisés dans ces derniers temps, nous citerons ceux connus sous les noms de Marthenot, Masse, et en dernier lieu Vial, qui sont ceux préconisés actuellement.

Procédé Marthenot.

Le procédé Marthenot consiste à traiter les tiges par le carbonate de soude, ou, ce qui vaut mieux, par la soude caustique.

Ce procédé avait été décrit dans des journaux algériens comme étant un système de décortication chimique, ce qui me l'avait fait placer ici ; une lettre de M. Marthenot, au sujet de mes machines, m'a appris qu'il ne prétendait nullement décortiquer par son procédé, mais seulement traiter préalablement les tiges avant leur passage à la machine.

Ce procédé rentre donc dans la seconde catégorie.

Procédé Masse.

Un autre, dont quelques échantillons obtenus par ce système ont été exposés à l'Exposition des colonies, en 1889, est le procédé Masse.

Des échantillons étaient exposés, mais aucune démonstration publique n'a été faite, il n'a de même pas pris part au concours ; l'inventeur a seulement montré au jury les produits que l'on pouvait obtenir.

Ce procédé consiste à traiter les tiges dans deux bains successifs d'une durée minimum d'un quart d'heure chaque ; par cette action la pellicule est rendue détachable, les tiges sont alors prises *une à une* à la main et essuyées, le bois est ensuite séparé à la main.

Depuis peu, on préconise l'emploi d'une machine formée d'une brosse spéciale qui enlèvera la pellicule, et l'on emploiera ensuite une seconde machine pour décortiquer.

Or, jusqu'à présent, ni l'une ni l'autre de ces machines n'ont été essayées, par la raison très simple qu'elles ne sont pas encore construites.

La pellicule est effectivement rendue détachable, mais il serait nécessaire de voir la machine la détachant fonctionner ; la lanière restant se retire en une filasse d'aspect brunâtre, soudée par la gomme ; cette soudure montre que toute la gomme est restée intacte et n'a pas été enlevée comme on le préconise.

Il faudra donc pour l'agriculteur faire sécher pour décortiquer ensuite, car il ne pourra faire voyager ces tiges, vu leur volume ; or, par suite du traitement qu'ont subi les tiges, le bois a pris un aspect particulier et on peut impunément le plier et le tordre sans le faire éclater, la décortication sera par ce fait impossible à exécuter, quelle que soit la machine employée.

On est donc, avec ce procédé, obligé :

- 1° D'effeuiller ;
- 2° De traiter les tiges pendant une demi-heure dans deux bains ;
- 3° De les broser à l'aide d'une machine spéciale ;
- 4° De les faire sécher ;
- 5° De les décortiquer.

Et tout cela pour éviter une économie de poids dans le transport des lanières, économie qui sera de 5 à 10 % au maximum,

pour éviter l'altération des lanières, altération qui n'a lieu que dans le cas d'un mauvais séchage et pour fournir en résumé un produit qui devra être dégommé ensuite.

Il serait évidemment beaucoup plus simple et plus économique de dépelliculer à la machine, chose qui peut se faire, ainsi que je l'ai récemment constaté.

Dans ces derniers temps, un journal intéressé au procédé précédent écrivait que M. Frémy avait préconisé le décorticage chimique. L'autorité de ce nom pourrait faire croire à du parti pris de combattre ce système, quoique je pense avoir suffisamment démontré son impossibilité pratique en tous points.

Or, considérons l'écrit visé et nous trouvons (1) :

« Après avoir décrit le traitement des lanières et celui du liber, il me reste à parler du traitement direct des tiges qui me paraît avantageux pour l'industrie.

« Les tiges de ramie une fois coupées, le mieux serait d'éliminer immédiatement l'épiderme et de *séparer ensuite le liber qui recouvre le bois*, on éviterait toute altération et le dégommage deviendrait plus facile. »

Puis plus loin :

« J'ai trouvé que pour *enlever l'épiderme*, le mieux, etc.

« Dans ce traitement, le ciment qui réunissait le liber avec le bois est également désorganisé et alors la membrane libérienne s'enlève avec facilité. »

Or, est-il question, ici, de décorticage chimique ? Evidemment non, mais seulement d'élimination de l'épiderme, et l'on séparera ensuite la lanière du bois, c'est à dire on décortiquera, opération qui sera rendue plus facile par ce traitement préalable.

Voilà pour la théorie, mais on peut objecter que peut-être cela est pratique industriellement.

Or, M. Frémy n'est pas seulement un savant théoricien, il est en ramie un praticien, il a monté le premier, de concert avec M. Barbe, ancien ministre, une Société puissante et une usine à Louviers pour le traitement industriel de la ramie, basée sur l'exploitation du décorticage manuel du capitaine Favier et du dégommage par les procédés dont il est l'auteur.

Or, cette usine a fermé au bout de plusieurs années d'attente, faute de matières décortiquées à travailler.

(1) *La Ramie* (Frémy), page 68.

Par conséquent, si ce système avait permis la décortication de la plante, même à la main, il l'aurait certainement employé, d'autant qu'il décortiquait préalablement à la main et n'était tenu par aucun engagement avec des machines ; rien ne l'empêchait de perfectionner, ce système, s'il eût pu devenir pratique.

D'autre part, si nous lisons les procès-verbaux de la Commission de la ramie, on y constate que M. Frémy n'a jamais parlé de ce procédé, mais au contraire a réclamé des machines.

Donc, en résumé, M. Frémy n'a préconisé et encore moins employé un système quelconque de décortication chimique ; il a seulement préconisé l'enlevage de la pellicule comme lui paraissant assez pratique et il a indiqué le moyen de le faire ; donc, s'il ne l'a pas fait industriellement, ce n'est pas par pur ignorance.

Deux faits nouveaux se sont produits, qui me permettent de donner plus de renseignements et à tout le monde de se rendre compte de la valeur exacte du procédé :

- 1° La prise de brevet du procédé ;
- 2° Une expérience publique.

Voulant mettre tous les documents sous les yeux des personnes que la question ramie intéresse et les mettre à même de juger par elles-mêmes la valeur industrielle du procédé, je donne ci-joint l'analyse du brevet, analyse extraite du *Moniteur scientifique* du D^r Quesneville n° 586 — octobre 1890 (page 1101), en y laissant substituer les nombreux points d'interrogation qui s'y trouvent :

204.613 — 26 mars 1890. — Masse, représenté par Chassevent — Procédé de rouissage chimique de tous textiles : ramie, lin, chanvre, etc.

Objet du brevet.

Le brevet consiste en un nouveau procédé de rouissage chimique applicable à tous les textiles en général.

On prépare une lessive de soude et de potasse au moyen de carbonate de soude, de carbonate de potasse et de chaux vive fraîchement éteinte. On concentre cette lessive de façon qu'elle marque 10° à 15° B. Il est nécessaire d'agir avec des lessives de

ce degré de concentration si l'on veut arriver à un résultat pratique. Les essais faits jusqu'à ce jour n'ont jamais donné de bons résultats, parce qu'on n'a agi que sur des lessives excessivement faibles. La saponification de la résine se faisait mal, le résultat ne donnait pas ce qu'on attendait; de plus la pellicule qui recouvre cette résine ne pouvait également se détacher. Mais par des lessives concentrées, on arrive à une saponification rapide et complète de la résine, ainsi qu'au détachage de la pellicule.

Description. — Dans ces conditions, on prépare un premier bain de la façon suivante :

Lessive de soude.	80 pour 100 environ.
Lessive de potasse	40 pour 100.
Carbonate de soude	2 kilogrammes.
Chaux éteinte.	8 kilogrammes.

A ce bain, on ajoutera 2 kilogrammes d'hyposulfite de soude et 250 grammes de sulfure de carbone. Ce bain peut être chauffé, soit en vase clos, dans un autoclave, soit en vase ouvert. La température pourra varier de 95° à 105°. Les tiges sont plongées dans ce bain, soit à l'état vert, soit à l'état sec, et y séjournent 10 à 15 minutes environ. Au bout de ce laps de temps, si l'opération a été bien conduite, la saponification est complète, les tiges sont alors retirées et sont refroidies par un lavage à l'eau de chaux. Les eaux qui ont servi à ce lavage sont mises de côté, et servent à reconstituer la première lessive.

Ces deux opérations étant ainsi faites, il faut les plonger dans un second bain composé de la façon suivante :

10 pour 100 environ, soit d'acide sulfurique, soit d'acide chlorhydrique, soit d'acide nitrique, soit d'acide acétique.

10 pour 100 de chlorure de sodium.

5 pour 100 d'alun.

5 pour 100 de bichromate de potasse.

10 pour 100 d'alcool (?).

Les types devront séjournier dans ce bain de 10 à 15 minutes. Ce bain a pour but de décomposer le savon formé dans la première opération, et de séparer la pellicule, qui se trouve ainsi entraînée par un courant d'eau qu'on fait agir en dernier lieu sur les tiges pour enlever toute trace d'acide ou d'alcali.

L'hyposulfite et le sulfure de carbone ajoutés au premier bain ont pour but la désorganisation de la pellicule (?) par le soufre

qui y est contenu. La potasse a pour but de donner un savon un peu plus mou que celui qui serait obtenu par la soude seule.

Si l'emploi de l'acide sulfurique à petites doses est préférable pour la décomposition des savons formés, c'est qu'ajouté à l'alun, il donne à la fibre de la solidité, en formant avec elle un nouveau composé (?)

Le bichromate de potasse et le chlorure de sodium ont leur raison d'être en ce qu'ils déterminent un courant électrique qui donne naissance à du chlore à l'état naissant, lequel, se portant sur la pellicule, en hâte ainsi la désorganisation.

Ce procédé de rouissage s'applique au chanvre, au lin, au houblon et autres textiles.

(S'il y a formation de chlore, ce dernier doit se porter sur l'alcool pour former de l'éther chlorhydrique, il semble, ou bien peut-être l'acide chromique se porte-t-il lui-même sur l'alcool et produira-t-il de l'aldéhyde, et alors ce produit dissoudrait la résine qui serait précipitée du savon, car l'alcool doit être ajouté, dans ce but, à la dernière lessive.)

On constate d'après ce brevet :

1° Qu'il faut, au lieu des 2 produits peu coûteux annoncés 11 produits divers, dont plusieurs seront difficiles et coûteux à se procurer, tels que le chromate de potasse, et le sulfure de carbone.

2° Que si certaines personnes critiquent le traitement de dégomme avec 1° Baumé de densité comme pouvant être dangereux, ce procédé reconnaît avoir échoué en faibles densités et revendique l'emploi de lessives de 10° à 15° Baumé; il est inutile d'insister sur ce point, ainsi que sur la présence de 10 p. 0/0 d'acide sulfurique et du sulfure de carbone dans les bains à température de 105°, lequel force à l'emploi d'autoclaves et non des simples vases quelconques annoncés.

3° Il est de toute inutilité d'insister sur toutes les réactions chimiques et *électriques* qui se développent par lesquelles les corps en présence se porteront, contrairement aux réactions chimiques, sur des corps pour lesquels ils n'ont aucune affinité; ainsi que sur les nouveaux composés d'alun, d'acide sulfurique et de cellulose, ni de la réaction nouvelle de l'acide sulfurique sur l'alun, lequel a toujours été composé (à moins que cela aie changé nouvellement) d'un sulfate double d'alu-

mine et de potasse sur lequel l'acide sulfurique ne peut par conséquent être d'aucune action.

Quant à l'expérience dont le compte rendu a été publié dans le *Moniteur de la Ramie*, n° 64, on ne peut dire que ceci :

Cette expérience devait être faite publiquement près de Paris, les convocations ont été adressées par journal, lequel est arrivé trop tard aux intéressés pour que l'on en fût averti, d'autant que l'expérience était faite à 130 kilomètres de Paris; sous le prétexte que l'on filerait les produits obtenus; les personnes indiquées comme ayant assisté à l'expérience, étaient toutes intéressées dans « l'affaire ».

On constate dans le compte-rendu :

• Que l'on pourrait objecter que dans le procédé Masse, il y a l'opération de manutention qui consiste à enlever à la main, etc., mais que M. Masse a prévu le cas, en faisant construire une petite machine, qui, au moyen de deux brosses, enlève très rapidement la pellicule déjà dissoute. Cette petite machine que nous connaissons pourra produire 250 à 300 kil.; son prix ne dépassera pas 3 à 400 fr.

On voit d'après le compte rendu, 1° qu'il y a une machine, mais que la machine n'a pas été présentée, et a encore moins fonctionné, que le prix est même indécis...

2° Qu'elle n'enlève que la pellicule.

• Ce serait donc deux machines qu'il faudrait, une brosseuse et une décortiqueuse (pour un procédé sans machines, ni appareils, deux machines et un autoclave sont évidemment suffisants), lesquelles n'ayant pas fonctionné, n'ont donc pu produire une filasse propre à être travaillée; par conséquent la seule raison qui a été donnée pour justifier une expérience à Rouen tombe d'elle-même puisque cette expérience n'a pas été faite.

Le compte rendu dit que les personnes présentes ont vérifié le coût des bains, composés chacun de deux substances coûtant 20 à 60 fr. la tonne pour le premier et 45 à 100 fr. pour le second.

Le brevet montre la valeur de ce calcul et l'importance que l'on doit y attacher ainsi qu'à l'expérience (?).

Donc, en résumé, le procédé consiste à traiter les tiges en autoclave sans pression, ce qui donne 2 bains — 3 lavages — demande 2 machines, une brosseuse-dépelliculeuse et une décortiqueuse, et comme il reste de la gomme (10 à 15 0/0) de

l'avis même des intéressés, il faudra donc un dégomme.

Il n'y a donc aucun avantage sur les machines à employer ce genre de procédé qui demande plus de machines que le traitement ordinaire, par suite est plus coûteux en admettant même qu'au lieu de la chimie(?) Masse, on prenne de la soude ou même du carbonate de soude, lesquels donneront d'une façon moins coûteuse la dissolution de la pellicule.

Procédé Vial.

Comme on le verra par la suite, ce procédé est encore moins que les précédents du décorticage chimique ; je suis forcé de le placer ici, car son auteur fait tout son possible pour laisser supposer qu'il en est ainsi.

Nous trouvons dans l'*Année scientifique* de 1888, page 447, l'exposé de ce procédé.

Son auteur dit ceci : Utiliser les écorces de ramie consiste à dépouiller immédiatement ses fibres de la matière pectique et résinoïde qui les unit, et de la pellicule qui les recouvre, à l'aide d'un traitement assez *inoffensif* pour ne point les dénaturer ; assez *économique* pour que la filasse pure et désagrégée puisse, par son bas prix joint à ses qualités, faire concurrencer le lin et une partie des autres textiles ; assez *rapide*, enfin, pour faire face annuellement, en ne tenant compte que de la France, à la consommation, par la filature et la corderie, des 150 millions de kilos annoncés par la statistique.

Jusqu'à présent aucune de ces trois conditions n'a été remplie, par la raison que tous les procédés aujourd'hui connus peuvent se résumer dans l'emploi de la soude caustique, aidé de la pression et d'une température très élevée. Encore faudrait-il, dans ces conditions, que la ramie fût dépouillée préalablement de la totalité de sa pellicule. Ce système de traitement n'a rien d'industriel : d'abord, parce que le mode de dégomme serait trop coûteux, et que la soude caustique ne peut agir sur le principe résinoïde de la ramie sans décreuser trop profondément et altérer plus ou moins la fibre ; ensuite, parce qu'une décortiqueuse en vert ne peut guère être alimentée par la main d'un ouvrier que de 100 kilos de plantes entières toutes les heures, lesquels ne représentent que 10 kilos environ de tiges desséchées, et ne contiennent que 1750 grammes au plus de filasse pure. D'où il suit que les décortiqueuses en vert

sont fatalement condamnées à ne faire que la dixième partie du travail utile, et que leur prix d'achat, la main-d'œuvre et la force motrice qu'elles exigent, sont en complète disproportion avec leur rendement.

M. Vial a fait valoir, en outre : 1° que si la décortiqueuse agit plus rapidement que la main de l'ouvrier chinois, elle agit aussi plus brutalement, au point de jeter sur le sol, avec les déchets, une énorme proportion de débris de fibres, et que par conséquent les mêmes défauts qui caractérisent le *China-grass* devront se retrouver identiques, et même plus intenses, sur la fibre de la ramie obtenue par ce traitement, c'est à dire que les fibres raclées par les décortiqueuses ne fourniront jamais que de gros fils pelucheux, se tenant mal après la teinture, et qui ne sauraient prétendre à lutter contre les fils du lin ; 2° que, le rendement d'un hectare bien cultivé étant de 35.000 kilos environ de plantes fraîches par chaque coupe, il faudrait faire fonctionner deux machines par hectare, sous peine de compromettre la récolte arrivée à maturité et la prospérité de la coupe suivante ; 3° enfin, que les décortiqueuses en vert, broyant toute la plante, auraient le grave défaut de faire perdre inutilement chaque année et pour chaque hectare environ 8.000 kilos de bois en menus fragments, qu'il serait utile de recueillir pour en faire de la litière, et 50.000 kilos de feuilles qui, réduites à 10.000 kilos par la dessiccation, auraient au moins une valeur vénale de 600 francs, puisque leur valeur nutritive est égale et même supérieure à celle du meilleur foin.

Ces considérations ont amené M. Vial à conclure que l'on s'était engagé dans une voie stérile, et que tous les efforts pour perfectionner les décortiqueuses en vert ne pourraient que prolonger l'ère des déceptions et compromettre l'avenir du nouveau textile. Après plusieurs années de recherches, il vient faire connaître un nouveau procédé, qui n'exige ni les décortiqueuses en vert, ni la soude caustique, ni vase clos, ni température élevée, ni pression, ni ébullition, et qui est, en définitive, moins onéreux et bien plus rapide et inoffensif que le simple rouissage rural du lin, considéré cependant jusqu'ici comme le système de traitement le plus élémentaire.

Ce procédé consiste à plonger les écorces brutes dans un corps gras, qui dissout en totalité le principe résinoïde ; puis dans un autre bain, qui peut alors désagréger le produit et faire entrer en dissolution toute la matière pectique.

Ce procédé permettrait de traiter les écorces fraîches ou sèches de toute origine, quelle que soit d'ailleurs leur teneur en bois, par doses fractionnées de 1200 kilos toutes les trois heures. La préparation agricole de ces écorces, qui incombe à l'agriculteur, est assurée d'ores et déjà, par une simple déboiseuse, d'une valeur de quelques centaines de francs, qui compte déjà deux années d'expériences. Elle peut fonctionner à la main avec la plus grande facilité, et répond, par conséquent, à tous les besoins de la grande et de la petite culture, en effectuant, dans ces conditions, quatre ou cinq fois autant de travail, considéré comme rendement, qu'une décortiqueuse en vert qui fonctionnerait avec la vapeur.

Les écorces ainsi obtenues contiennent à peu près la moitié de leur poids de filasse pure. En les achetant, au début, 32 francs les 100 kilos, y compris le port, le prix d'achat de 100 kilos de filasse supposée pure serait donc environ de 65 francs. D'où il suit que, dans une usine normale, traitant journellement 9.600 kilos de lanières brutes, il faudrait supposer près de 500 francs de frais de fabrication par jour pour élever à 75 francs le prix de revient total d'un produit hors ligne qui, revendu au dernier prix du lin de Belgique, à 125 francs, rivaliserait avec les plus beaux textiles, et laisserait encore un grand bénéfice à l'industriel. Encore faut-il remarquer que la presque totalité de ces frais de fabrication se trouverait couverte par l'utilisation industrielle des sous-produits, c'est à dire des fibrilles, du bois et de la matière pectique.

En examinant en détail cet exposé, nous trouvons :

1° Que traiter les écorces de ramie, ou traiter les lanières, c'est exactement la même chose; la partie connue sous le nom de lanières, étant en réalité l'écorce, et en retirer la matière pectique et récinolide, cela s'est appelé, jusqu'à ce jour, dégommer. Par un traitement inoffensif et économique, ce but n'est pas nouveau, c'est lui qui a toujours guidé tous les inventeurs de dégomme; car c'est le seul but industriel et pratique, par un traitement rapide, la rapidité n'est qu'une raison d'économie du procédé et cela n'a rien à voir à la quantité à produire, une usine ne devant pas être seule à opérer (1).

2° Ces conditions n'ont pas été remplies jusqu'à ce jour, car

(1) Il est vrai que si une Société a le procédé, elle doit pouvoir traiter toute la quantité à elle seule; tel est le motif de l'introduction de la rapidité.

on n'a employé que la soude caustique sans pression, agissant sur des lanières dépelliculées.

Ici l'auteur est en contradiction complète avec tout ce qui s'est fait.

On a opéré sur lanières non dépelliculées et l'on n'a jamais employé la soude caustique et encore moins en autoclave, mais le carbonate de soude, et certains procédés n'ont jamais employé ni la soude ni les autoclaves.

3° Parce qu'une décortiqueuse en vert ne peut traiter que 100 kil. à l'heure, etc.

Ceci était produit par des machines médiocres, aujourd'hui on peut arriver à traiter 1.000 kil. très couramment; de plus, une décortiqueuse retirant la *totalité de la lanière* donne tout le travail utile, et aucun procédé ne peut arriver à obtenir un rendement plus fort.

4° M. Vial fait savoir que si la décortication agit plus rapidement, etc. Or, si des machines font des déchets, cela tient tout simplement à ce qu'elles sont mauvaises; on peut *ne pas avoir le moindre déchet*, il suffit de construire une machine n'arrachant pas. Cette machine existe.

Le China-grass ne peut servir qu'à faire de gros fils pelucheux, se tenant mal à la teinture. Ici il y a encore une contradiction: tout ce qui s'est fait de tissu en ramie a été jusqu'à *ce jour fait avec du China-grass*, et l'on a pu juger en 1889 et de la variété des tissus et de la beauté des couleurs obtenues par ceux qui *savent* teindre la ramie, particulièrement M. Simonnet, de Reims.

5° Il faudrait 2 machines; on perd 600 fr. de feuilles et 8.000 kil. de bois.

On retombe encore, quant au nombre de machines, dans l'inconvénient examiné ci-dessus; quant à la valeur, on perd 600 fr. de feuilles, si on le veut bien, car il suffit d'effeuiller à la main, opération que l'on devra *forcément* faire si l'on veut chercher à faire sécher la ramie; quant au bois, on peut également le recueillir et il n'est pas perdu, puisqu'il sert d'engrais.

6° Arrivant au traitement que nous ne discuterons pas ici, nous trouvons ceci: « Ce procédé, qui n'exige ni les décortiqueuses en vert, etc., est moins onéreux, plus rapide et moins inoffensif que le simple rouissage rural du lin. » Je ne suis pas de cet avis; ce traitement est industriel, donc il coûtera plus cher que le travail *rural* du lin.

7° La préparation agricole de ces écorces est assurée d'ores et déjà par une simple déboiseuse. Le point fort du système était, d'après l'inventeur, de ne pas employer de décortiqueuse ; or, tout à coup, il avoue employer — non, faire employer à l'agriculteur, ce qui est identique — une simple déboiseuse.

Une déboiseuse est une machine à enlever le bois ; une décortiqueuse est également une machine à enlever le bois ; donc, déboiseuse ou décortiqueuse sont deux machines destinées au même but ; c'est donc une affaire de mots, avec cette différence que la décortiqueuse enlevant tout le bois, est une machine résolvant complètement le but qu'elle se propose, tandis qu'une déboiseuse ne le résout qu'à demi ; c'est donc une machine très imparfaite et même inemployable, car si le bois gêne, les 50 0/0 restant gêneront tout aussi bien que les 100 0/0 primitifs.

8° Les écorces ainsi obtenues contiennent moitié de filasse pure.

Or, ceci est peu exact ; les écorces complètement débarrassées de bois donnent 50 0/0 de filasse pure ; ici ce n'est pas le cas, puisqu'elles contiennent la moitié de leur bois primitif. Les tiges sèches donnent 25 0/0 de filasse brute et 75 0/0 de bois ; donc ne contenant plus que 50 0/0 de leur bois, il restera 35 0/0 de bois et 25 0/0 de filasse, soit par 100 kil. d'écorces, 59 kil. de bois et 41 kil. de filasse brute, lesquels, dégommés ou séparés de leur matière pectique, donneront 20 kil. de filasse pure, soit 20 0/0 et non 50 0/0.

Quant au prix de revient du traitement, il se trouverait couvert par la vente du BOIS et de la MATIÈRE PECTIQUE (?)

Cela dispense de le commenter.

On voit d'après cette critique la théorie du procédé.

Il a pour base de faire tout autrement que les autres, et en résumé il ne fait que ce que tous les autres ont déjà fait, mais en changeant les noms.

Il n'emploie pas de décortiqueuse, mais une déboiseuse, laquelle opère sur tiges, — mais il n'est pas dit si celles-ci sont vertes ou sèches ; il ne dégomme pas les lanières, mais il sépare la matière pectique contenue dans les écorces.

Comparaison entre la décortication manuelle à l'eau chaude et celle avec agents chimiques.

Ces deux modes de décortication sont identiques comme travail, par suite leur rendement sera équivalent, les appareils

employés coûteront tant soit peu le même prix, leur volume étant à peu près le même et la durée de l'immersion à peu près identique ; le coût du matériel sera plus fort cependant pour le procédé chimique, par suite de l'emploi de quatre bains au lieu d'un.

Le premier est simple et sa quantité d'eau est limitée ; au contraire le second est compliqué et demandera une énorme quantité d'eau pour le renouvellement des bains et le lavage des tiges, ce qui, étant un inconvénient très grave pour les machines demandant de l'eau, sera encore plus grand ici, la quantité d'eau devant être de beaucoup supérieure.

Au point de vue emploi, le décortilage à l'eau chaude aurait donc l'avantage sur les procédés chimiques. Reste la comparaison entre les produits obtenus.

Or, là les produits sont peu différents ; le premier donne des lanières brutes, le second des lanières plus ou moins complètement dégommées, la valeur de ces dernières sera supérieure, mais les premières étant traitées chimiquement comme les dernières donneront des produits dégommés et seront comparables. Il ne reste donc qu'à voir s'il y a économie ou non à dégommer avant ou après le décortilage. Or, on a vu précédemment que le décortilage sur tige n'est nullement comparable, en admettant même un dégommage complet, au dégommage industriel des lanières, par suite de la main d'œuvre et du coût des produits. Le décortilage manuel par l'eau ou la vapeur serait donc de beaucoup plus économique que le décortilage avec agents chimiques ; or, les premiers ayant échoué pratiquement, il devra donc en être de même de l'emploi d'agents chimiques, beaucoup plus coûteux.

Comparaison entre la décortication chimique et la décortication mécanique.

Les avantages réclamés par la décortication chimique sur la décortication mécanique sont :

1° Suppression des machines ; or, nous avons vu précédemment que ce système ne supprimait nullement la machine.

2° L'économie de poids résultant du transport. C'est un bien faible avantage, car les marchandises se transportent au volume, et la différence de poids est de 10 0/0 ; le volume restera sensiblement le même.

3° Absence de fermentation. Or, la fermentation ne se fait que sur des lanières humides ; des lanières sèches, et il est très facile de les sécher, ne fermenteront nullement, tandis que s'il reste la moindre trace de produits chimiques, chose qui arrivera si les lanières n'ont pas été soumises à de nombreux lavages, elles seront attaquées très rapidement.

Pas un seul des avantages réclamés ne supporte donc le moindre examen, même sans tenir compte des frais formidables qu'ils entraîneront.

L'avantage est donc complètement à la machine en tous points ; nous placerons ici le rouissage de la ramie, car il tient entre les deux procédés, employant l'eau d'une part et la machine de l'autre.

Décortication par rouissage.

Le rouissage de la ramie, tel qu'il se pratique sur le lin, a été essayé dès le début de la culture de la ramie ; il a complètement échoué.

Le motif qui l'a fait échouer est que ce procédé est sans action pour la désagrégation de la ramie.

Alors que le rouissage agit sur les gommés contenus dans le chanvre et le lin et par suite désagrège la gaine fibreuse, il est sans action sur celles contenues dans la lanière de ramie, et au lieu de les décomposer par fermentation et de les rendre solubles, il tend à les rendre insolubles et pourrit la tige et la fibre.

Cette différence de résultats tient à ce que, quoique le chanvre et la ramie soient tous deux de la famille des cannabées, la composition chimique des gommés et sucs contenus dans la plante est très différente.

Et alors que les premières deviennent solubles sous l'action de l'eau, les secondes ne le deviennent que sous l'action d'agents chimiques, tels que la soude.

Ce procédé eût d'ailleurs demandé dans son application de très grandes difficultés, car dans les essais faits, on a constaté, de même que dans le dégommage, que suivant le terrain, l'époque de la coupe, la ténacité de la gomme est plus ou moins grande, par suite les résultats obtenus auraient été très incertains pendant longtemps.

On a essayé des procédés de rouissage industriel en faisant

macérer les tiges dans des bains de compositions diverses, tels emploient du jus de citron, de la mélasse, des jus sucrés, etc., qui tous avaient pour but de produire une fermentation sucrée plus ou moins acide.

Tous ont échoué, leur action ne devant pas être assez énergique si on la compare à celle des agents chimiques.

Par contre, l'emploi de ces agents doit être industriel, si l'on ne veut que la fibre ne soit attaquée.

Avantages de l'emploi des machines sur les autres systèmes.

On voit d'après cette étude que les systèmes de décortication à la main avec ou sans procédés chimiques sont inacceptables en pratique par suite de leurs prix de revient et que les inconvénients principaux des machines sont leur faible quantité de travail, leur prix et leur complication, qu'il suffit donc de faire des machines à fortes productions, peu coûteuses et simples; l'étude qui suit, montrera d'ailleurs que ce problème est entré dans la voie pratique et qu'il est actuellement résolu.

Les reproches que l'on fait aux machines sont :

1° D'exiger une machine à vapeur et du charbon.

Pour le charbon, son usage est général pour tous les procédés, son emploi ne peut donc lui être reproché plus qu'aux autres.

Pour la machine à vapeur, elle n'est pas nécessaire, car on peut actionner les décortiqueuses par un manège à chevaux ou à bœufs, par roues hydrauliques, et dans beaucoup de cas, ce dernier mode devra être employé, quitte à transporter les tiges à une usine centrale de décortication peu éloignée, ce qui sera avantageux par suite de la diminution résultant de la suppression du combustible et de l'achat des machines à vapeur.

2° De détériorer par leur arrachement la fibre. Cet inconvénient était juste, pour y remédier il suffit de faire des machines ne détériorant pas la fibre et ne donnant pas de déchets, celles qui en donnent sont de mauvaises machines et rien de plus.

Théoriquement, aussi bien que pratiquement, la machine est donc le seul mode de décorticage à employer.

CHAPITRE III

Conditions que doit remplir une machine à décortiquer.

La recherche de la solution du problème de la décortication mécanique de la ramie remonte à 1816, époque à laquelle apparaîtrait la machine à teiller le lin, modifiée de Jacques Leeds, d'Edimbourg; elle a donné lieu depuis cette époque à un nombre considérable de brevets, lesquels collationnés se réduisent à un nombre beaucoup moindre, étant des transformations les uns des autres. Depuis, un assez grand nombre ont encore été pris dans différents pays. Cependant malgré toutes ces études, une machine pratique vient seulement d'apparaître. A quoi cela tient-il ?

Cela tient à cette cause : c'est que si l'on connaissait la réelle valeur des fibres de ramie, on ignorait absolument les conditions réclamées par la plante, comme traitement, et par suite celles auxquelles devait satisfaire la machine pour être pratique.

Ces conditions avaient été exposées très sommairement dans le programme des concours de Saharumpore, mais qui les connaissait, en France surtout ?

D'autre part la difficulté de se procurer des tiges venant d'être coupées était un très grand inconvénient pour les études et l'on était obligé d'opérer sur des tiges coupées depuis plusieurs jours; or en quelques heures, la facilité de décortication est complètement changée; par suite il était très difficile, ne connaissant la plante que par deux ou trois tiges ou par description de faire une machine travaillant parfaitement.

D'un autre côté, la ramie a été pour certaines personnes une profession, celle d'inventeur de machine ou de procédés de décortication; lesquels n'ont fait que sur le papier ou ont construit une machine souvent à l'état de modèle et ont répandu qu'ils avaient trouvé la solution, puis immédiatement, au lieu de chercher si la machine fonctionnait, ils ont recherché des commanditaires.

Une fois les commanditaires trouvés on a fait des études, puis lorsque les commanditaires fatigués de la longueur des études, fermaient leur caisse, on passait à un autre, on prenait un nouveau brevet, quelquefois identique au précédent, et ainsi de suite.

Jusqu'à ce jour, à de rares exceptions près, les inventeurs reconnaissant l'inutilité de leurs efforts ont abandonné la question ramie ; les inventeurs ou soi-disant tels (car certains font faire une machine tantôt à un ingénieur, tantôt à un autre), ont recherché avant tout des capitaux.

Tels ont été les desiderata et le programme suivi dans la construction des machines.

Cette manière de faire a eu pour résultat d'embrouiller la question, de produire des machines inemployables et d'amener le public à force d'en voir à conclure que toutes les machines étaient aussi mauvaises les unes que les autres et à abandonner la culture ; l'Algérie est le meilleur exemple de ce fait.

D'autre part, des sociétés de ramie n'ayant pas de machines, ont patronné alternativement machines et procédés, décrivant comme inemployables les produits donnés par les autres ; ce passage d'une machine à une autre pourrait faire croire que c'était parce que l'on avait reconnu la supériorité d'une machine sur une autre ; cela serait une profonde erreur, le vrai et seul motif est que l'on s'est entendu avec un inventeur pour lancer sa machine et en même temps, chercher à trouver de nouveaux capitaux ; les capitaux n'arrivant pas assez vite, on passe à un autre et ainsi de suite.

Nous pourrions préciser et citer une Société de propagation de la ramie, qui depuis sa fondation a patronné toutes les machines parues, les unes après les autres, mais n'en a jamais employé aucune pour exploiter les quelques rares hectares qu'elle possède, et qui depuis l'Exposition, c'est-à-dire en huit mois, a patronné une machine, deux procédés, un manuel, un chimique et actuellement patronne une nouvelle machine, laquelle n'est encore qu'à l'état de projet. La cause de cette manière d'agir réside uniquement dans l'absence de programme ; si ce programme avait été fait, il eût évité l'engloutissement de nombreux capitaux.

En France, la Commission de la Ramie elle-même n'a posé aucun programme, ni celui de Saharumpore, ni un autre.

Elle admettait les deux systèmes de décorticage en vert et en

sec ; ce point étant très controversé en France par suite des écrits faits sur ce dernier mode de décortication et des capitaux sur lui engagés ; cela a peut-être été de sa part une prudence, car elle n'eût pu juger que parce qu'elle supposait fonctionner industriellement : en effet un ou deux des membres de la Commission, intéressés dans le décortilage en sec, n'eussent pas manqué de dire comme ils l'ont fait dans les concours (1), que s'il y avait une si grande exploitation du décortilage en sec et de si forts capitaux engagés, c'était que leurs machines et leurs procédés étaient supérieurs à tous les autres... mais en se gardant bien d'établir cette supériorité, soit en faisant concourir leur machine, soit s'ils la faisaient concourir en justifiant sa valeur par des conditions économiques de travail que les autres ne pouvaient remplir ; ou en montrant par les comptes rendus à leurs actionnaires les résultats financiers obtenus, ce qui eût été une preuve probante que là où d'autres échouaient, leur système réussissait, chose facile, puisque ces comptes rendus étaient publiés et entre les mains des actionnaires et même de non-actionnaires.

La Commission avait fait un classement en 3 types :

Machines à manège pour le Tonkin.

» à décortiquer en sec.

» à décortiquer en vert.

L'indication de machine mue par manège est bonne, car une machine à bras n'est pratique que quelques instants, et, ainsi que les expériences faites à Basse-Terre sur la machine Armand-Barbier l'ont établi, malgré le peu de travail produit par cette machine, un homme ne peut la conduire plus d'une demi-heure.

Machines à décortiquer en vert, en sec. Quelles conditions devaient-elles remplir ? Cela n'était nullement indiqué.

La seconde difficulté a été de se procurer de la ramie verte ou sèche dans de bonnes conditions, surtout la première.

Tous les inventeurs et constructeurs se sont buttés à cela, en France, en Angleterre ou aux Etats-Unis ; ils ont eu une idée, ont fait construire une machine sur cette base, mais pas moyen de l'essayer une fois construite.

De telle sorte que les machines arrivent dans les concours non essayées, n'ayant jamais fonctionné, et leurs inventeurs

(1) Protestation de MM. Landstherr et Royer — Concours de 1888.

avouent qu'ils n'ont jamais pu traiter 50 kil. à la fois, ne les ayant jamais eu à leur disposition.

Un seul moyen existait, c'était d'aller essayer la machine sur les lieux de production les plus proches, en Algérie par exemple.

Combien l'ont fait ? Quatre ou cinq, et encore après avoir établi des affaires d'une certaine importance, basées sur cette machine.

Moi-même, j'ai été obligé d'amener, par suite du manque de temps, ma machine à l'Exposition non terminée et non essayée, je n'avais fait des essais que sur une machine de quelques centimètres, avec quelques tiges vertes et quelques sèches, lesquels m'avaient montré qu'une machine conforme à l'étude que j'avais faite du décorticage n'était pas une utopie et pouvait arriver à être supérieure aux autres machines par sa production, si les résultats en exécution étaient conformes à ceux des essais, chose à laquelle je ne voyais pas, comme ingénieur, d'inconvénients mécaniques.

Avoir des tiges, c'était nécessaire, mais souvent très insuffisant, car deux conditions étaient à remplir : la qualité et la quantité.

La qualité, car si vous essayez des tiges vertes ayant voyagé ou simplement même coupées de plusieurs jours, les conditions ne sont plus les mêmes et le décorticage est beaucoup plus difficile, car les tiges sont avariées et plus ou moins séchées, elles tendent à coller après les organes par suite de leur décomposition plus ou moins complète, la chènevotte n'est ni sèche, ni verte, elle produit dans la machine un peu l'aspect d'une matière caoutchouteuse, elle n'éclate pas, comme lorsque les tiges sont vertes, et adhère d'autant plus fortement qu'elle est plus avariée. Pour les tiges sèches, c'est exactement la même chose ; des tiges bien séchées (chose très rare) se décortiquent bien ; des tiges mal séchées ont leur chènevotte et leurs lanières attaquées, par suite se déchiquètent, surtout dans les machines à batteurs rigides, et se décortiquent très imparfaitement.

On a également été obligé, faute de tiges vertes, d'opérer en sec et de conclure que la machine devait opérer en vert.

C'était une grave erreur ; la décortication en sec est plus difficile, elle demande un travail mécanique beaucoup plus considérable et nous voyons peu de machines opérer les deux modes à la fois, quoique cela soit préconisé dans les prospectus.

Ou elles travaillent en sec et sont alors trop brutales et détruisent les tiges vertes, ou c'est le contraire, travaillant à peu près en vert, leur travail est nul en sec.

Il y a encore une autre difficulté pour cette façon de procéder : les tiges sèches n'engorgent généralement pas les machines, par contre les tiges vertes tendent à les engorger.

Par suite, une machine qui peut travailler en sec, sans arrêt, peut être arrêtée au bout de très peu de temps en vert ; ce fait s'est produit pour presque toutes les machines opérant en sec que l'on a voulu faire marcher en vert, même avec une disposition spéciale.

Le problème n'est plus le même et, par suite, il n'y a rien d'étonnant qu'opérant sur du sec on ait échoué le jour où l'on a travaillé les tiges vertes.

La seconde a été la quantité, aussi bien en sec qu'en vert.

Les machines de filature sont sujettes à faire « la barbe », c'est-à-dire à entourer leurs organes de filaments enlevés aux fibres qu'elles travaillent.

Ce fait se produit pour les machines à ramie et certaines machines qui travaillent bien quelques kilos de tiges, font ensuite la barbe et par suite leur rendement se trouve très diminué ; la machine peut, par ce seul fait, se trouver éliminée de la pratique par la difficulté de la dégorgier, devant être démontée, nettoyée, etc., très fréquemment.

Les machines en sec font la barbe, celles en vert s'engorgent ; par suite la question quantité a donc son importance.

Le concours fait en 1889 a donné pour les mêmes machines des chiffres différents de ceux obtenus en 1888 ; ce fait provient de deux choses : l'état des tiges, lesquelles étaient meilleures, et la quantité traitée, qui était moindre, 10 kil. au lieu de 50 en 1888.

Tous les concours faits n'ont d'ailleurs pas plus échappé que les inventeurs aux deux inconvénients cités — qualité et quantité — quel que fût l'endroit où ils furent faits.

A Saharumpore, les tiges étaient en faibles quantités, à Londres elles étaient complètement avariées et en quantité très faible ; à Paris, en 1888, il n'y en avait que 50 kilos et elles étaient avariées ; en 1889, il n'y en avait que de 10 à 20 kilos de bonnes pour chaque machine, quantité trop faible ; les autres, trop anciennes de coupe, étaient très difficilement décorticables.

De tels essais influent sur les résultats d'une façon considérable ; il est impossible de faire le rendement exact d'une ma-

chine en tant pour cent de lanières, ni en poids travaillés ; nous trouvons ainsi pour la machine Landtscherr une quantité travaillée, le quart de la première quand l'essai dure 11 minutes au lieu de 3 minutes $1/2$; par contre, la « Française » fonctionnant 2 minutes $1/2$ donne un travail double d'un essai d'une minute ; cela tient uniquement au mode de fonctionnement, qui est différent ; la première à travail faible donne un fort rendement pendant les premiers instants, mais ne peut le soutenir ; la seconde au contraire étant à grand travail, ne peut montrer son rendement que lorsqu'elle travaille et est réglée, chose qu'elle n'a pu faire, venant d'être montée et n'ayant pas de tiges.

Ces préliminaires étant posés, étudions les conditions que doit remplir une décortiqueuse de ramie.

1° Doit-elle être spéciale ?

Evidemment oui ; les différents textiles ont tous leurs propriétés particulières, mais surtout une constitution botanique différente, laquelle demande des organes spéciaux de forme et de dimension, en admettant un travail analogue pour tous. C'est évidemment là ce qui a fait échouer beaucoup de machines.

On voulait traiter la ramie, mais on cherchait à faire tous les textiles, lin, agave, etc. ; la machine travaillait plus ou moins l'un d'eux, on en concluait que la machine était universelle et traitait tous les textiles, et comme ce sont pour chacun des conditions spéciales, la machine n'en a traité aucun.

2° Où et dans quelles conditions doit-elle opérer ?

Elle doit opérer aux colonies et dans les pays intertropicaux, c'est-à-dire dans des pays où les ateliers de mécanique et les ouvriers mécaniciens font absolument défaut.

Elle doit donc être très simple, pour éviter les accidents qu'entraîne forcément toute machine compliquée ; mais tout en étant légère, par suite du déplacement qu'elle est appelée à subir et de son transport, elle doit être suffisamment robuste pour être à l'abri de toutes ruptures.

Ces déplacements et ce transport demandent donc une machine légère et facilement transportable sur chariot.

Cette condition a été observée pour la plupart des machines récemment construites, pas par toutes cependant, puisque la machine Haag n'a pu être amenée à l'Exposition de 1889, à cause, paraît-il, de son volume et de son poids.

3° Doit-elle donner de la filasse ou des lanières ?

Le but de la décortication est d'obtenir la séparation du

bois de la partie fibreuse, tel est le problème à résoudre.

Enlever l'épiderme est un second problème qui se pose.

Or pour résoudre ce problème, qui n'est déjà plus du ressort du cultivateur, puisqu'il a pour but d'obtenir, non plus un produit demi-brut, mais un produit achevé, on sera forcé d'ajouter de nouveaux organes plus délicats que les organes décortiqueurs, broyeurs et couteaux racleurs, brosses, etc., par conséquent l'on va à l'encontre de la condition *sine qua non* que doit remplir une décortiqueuse, être aussi simple que possible (1).

J'admets ici que ce problème est possible; or pour se rendre compte de sa difficulté, on peut faire l'expérience suivante : prendre une lanière de ramie, la poser sur une table et la racler avec un couteau; à chaque nœud on est obligé de s'arrêter, si l'on continue on arrache ce nœud et toute une lanière fibreuse; d'autre part plaçant la lanière sous le couteau et la tirant fortement, la pellicule se retire, mais au moindre nœud la lanière est déchiquetée, donc pratiquement on pourra l'enlever; mais outre l'encrassement rapide des organes, il y aura un déchet considérable; tous les essais faits dans ce sens ont d'ailleurs conduit à obtenir des lanières absolument énervées et réduites au $\frac{1}{3}$ ou au $\frac{1}{4}$ de leur longueur (2).

Actuellement, comme il est difficile de justifier qu'une machine travaille plus ou même en quantité comparable avec certaines autres, tous les inventeurs prétendent que leurs machines font du China-grass. Or ceci est vrai pour toutes; mais ce n'est pas du China-grass, ce sont seulement des lanières dépelliculées que l'on obtient, or, toutes les machines peuvent le faire en repassant 4 et 5 fois ou plus les lanières dans la machine, chose qui n'est pas sans occasionner un déchet plus ou moins grand, il s'en suit qu'une machine que la pratique n'a pu justifier produisant économiquement des lanières sera encore bien moins justifiée si sa production est réduite au $\frac{1}{5}$ pour obtenir un produit de valeur presque égale.

Certaines personnes disent que les machines doivent donner

(1) Ceci est d'ailleurs de tout point justifié par les machines Favier qui pour retirer la pellicule à l'état sec, sont les machines les plus compliquées connues, et les plus délicates comme organes et comme fonctionnement, moins cependant que les machines Billon et Haag qui se proposaient également ce problème.

(2) Actuellement mes machines type 1891 produisent à volonté en vert de la lanière brute ou de la lanière dépelliculée, et cela sans aucun déchet; je n'en reste pas moins opposé au dépelliculage de la lanière, que je juge inutile et qui ne tend qu'à fatiguer la lanière.

un produit analogue au China-grass. Or ce problème est mécaniquement impossible à obtenir; si l'on observe la manière dont les Chinois l'obtient, on voit que c'est en soumettant la tige, non seulement à des râclages, mais encore successivement à l'action plusieurs fois répétée de bains de soude et à l'oxydation par l'air; ce traitement enlève non seulement la pellicule mais décolle la fibre et lui retire 15 p. 0/0 de gomme, le produit obtenu présente d'ailleurs des aspects très différents suivant son lieu de production, ce qui tient au traitement qu'on lui a fait subir.

C'est donc en opérant chimiquement sur les lanières que l'on arrivera à l'obtenir.

Le Gouvernement anglais demandait d'obtenir un produit analogue au China-grass, mais ceci était motivé parce que seul le China-grass était connu dans l'industrie anglaise et d'autre part, le dégommeage des lanières brutes était inconnu.

Des industriels demandent du China-grass pour faire des cordes — le jour où on leur fournira des lanières même à demi dégommees ils accepteront aussi bien ce produit que le China-grass, le seul qu'ils connaissent actuellement.

Le travail des lanières est d'ailleurs aujourd'hui rendu facile par les travaux de MM. Fremy et Urbain et si nous considérons ce qui s'est fait jusqu'à ce jour industriellement en ramie, nous voyons :

1° MM. Fremy et Urbain ne traitent que des lanières dans leur usine de Louviers;

2° M. Royer de même à Andevilly;

3° M. Charrière, directeur de la Société agricole de la ramie s'engage à la suite du concours de 1888 à acheter à raison de 50 fr. les 100 kgr. les lanières produites par les machines Landtscherr (lettre à M. le Ministre des colonies).

4° M. Favier annonce qu'il rachètera les lanières produites par ses machines décortiquant à l'état vert.

5° Nous connaissons actuellement en France et à l'étranger plusieurs procédés opérant uniquement sur lanières.

La ramie brute peut donc être industriellement travaillée et la préconisation du China-grass a donc pour but chez certaines personnes de vanter leurs machines ou procédés et chez d'autres de combattre, indistinctement, les machines, quelles qu'elles soient — parce qu'elles ne sont pas entre leurs mains.

Certains inventeurs ont cherché des machines destinées à dégommer, soit pendant, soit après le décortilage.

C'est une erreur complète, car on décortique en secondes et le traitement chimique dure plusieurs heures, alors même qu'il serait simplifié, il sera toujours beaucoup plus long, par suite ces deux opérations doivent être distinctes.

4° Comment doivent-elles travailler au point de vue économique ?

Elles travaillent une matière dont les produits doivent être le meilleur marché possible et dont le rendement en produits marchands est très faible relativement à la matière première.

Ces deux conditions concourent donc pour que le travail de la machine soit le plus économique possible ; conditions qui ne peuvent être réalisées que par un travail aussi considérable que possible et des frais accessoires, mains d'œuvre et force motrice réduits au minimum strictement nécessaire.

De cette dernière condition il résulte que la machine doit éviter comme travail toute disposition qui tendrait à la compliquer, telle que séchage des tiges, rangement par dimension, arrangement spécial pour entrer dans la machine, etc.

Donc les tiges doivent être, aussitôt coupées, présentées à la machine. Cette condition économique a amené les inventeurs à chercher des machines supprimant l'effeuillage, un homme effeuillant seulement 300 kgr. de tiges vertes par jour et coûtant 2 fr., ce qui donne par hectare une dépense de 125 à 150 journées, soit 250 à 300 fr. par coupe.

Ce fait signalé à la Société de géographie par M. Landts-herr, appliqué par moi dans les essais que je faisais à ce moment, quoique j'ignorais une aussi forte dépense, a cherché à être résolu par toutes les machines actuellement employées.

De même l'emploi de l'eau doit être écarté, il est inutile ; mais il est impraticable, car outre l'inconvénient de la complication d'un réservoir, d'une pompe, de la force motrice employée par cette pompe, il y a encore l'inconvénient autrement grand de se procurer le volume d'eau nécessaire, ainsi que cela a été constaté, en pratique, lorsque l'on a voulu employer des machines à courant d'eau.

*Machines à mouvement rétrograde et machines
à mouvement direct.*

De la nécessité de produire un travail maximum, afin qu'il soit aussi économique que possible, il résulte que l'on doit traiter le plus grand nombre de tiges à la fois, et ne les passer qu'une seule fois ; par ce fait les machines à mouvement rétrograde, c'est-à-dire ramenant par un mouvement de retour la tige décortiquée, laquelle est représentée à nouveau par son autre extrémité et soumise au même double mouvement, se trouvent éliminées de la pratique.

Puisque, en outre, ces machines demandent cinq mouvements successifs pour décortiquer les tiges qu'elles ne peuvent opérer que sur la quantité de tiges qui peuvent être contenues dans les deux mains et présentées horizontales. C'est-à-dire de 8 à 10 tiges à la fois.

L'adjonction de moyens mécaniques pour présenter les tiges qui a été essayée (machine Death) n'a pas augmenté ce nombre et l'eût-on augmenté, et même rendu égal à celui des machines à mouvement direct, il resterait toujours les cinq mouvements, au lieu d'un que doivent subir les tiges, pour rendre le travail cinq fois plus lent et par suite cinq fois plus coûteux.

Les machines à mouvement direct, c'est-à-dire entrant les tiges à un bout de la machine et donnant les lanières à l'autre sont donc les seules qui peuvent résoudre économiquement et par suite pratiquement le problème de la décortication mécanique.

Ce mode de travail a d'ailleurs reçu l'approbation non seulement des acheteurs de machines mais encore des constructeurs, qui tous ont transformé leurs machines, ou en ont construit de nouvelles opérant de cette façon depuis que j'ai présenté, en 1889, une machine de ce type, ce qui a fait donner aux machines à mouvement direct le nom de machines « type Michotte ».

Les machines à mouvement direct étant reconnues actuellement comme les seules pratiques, certains constructeurs présentent leur machine comme pouvant travailler tout ce que l'on pourra leur donner, même huit hectares en un jour.

Or, ceci n'est pas sérieux, le travail d'une machine décorti-

queuse aussi bien que celui d'une machine quelconque est limité.

Si nous étudions la marche d'une machine décortiqueuse nous voyons que le ou les ouvriers sont obligés de charger les tiges sur une table, en les étalant en nappes. Or, un ouvrier ne peut prendre dans ses bras, au maximum, que 60 tiges à la fois, ce qui correspond à 12 kgr. de tiges vertes avec feuilles ; d'autre part une machine ne peut être chargée par plus de deux ouvriers, placés un de chaque côté ; un ouvrier placé devant le tablier ne ferait que gêner les deux autres ; donc c'est 120 tiges ou 25 kgr. le maximum qui puisse être introduit dans une décortiqueuse par chargement.

Les tiges devant être placées aussi horizontalement que possible, ces 120 tiges demanderont une certaine difficulté et par suite un temps d'arrêt assez long, d'au moins une minute, temps pendant lequel la machine ne fonctionnera pas, car pour produire le maximum-maximorum une machine ne doit avoir aucun temps d'arrêt, ce chargement avec arrangement est donc impraticable ; on pourrait admettre, comme certaines machines et moi-même l'ai essayé primitivement, des chargeurs ou ameneurs automatiques, cette disposition complique la machine, même réduite à une toile sans fin (La Française, modèle 1889 A) et nécessite des ouvriers supplémentaires, sans que la machine produise plus.

Pratiquement, le nombre de 60 tiges chargées qui peut se faire dans une seule expérience, doit être réduit d'un tiers — 35 à 40 tiges est le maximum pratique, soit pour deux ouvriers 70 à 80 tiges, soit 15 kgr., en admettant que les tiges n'ont pas besoin d'être mathématiquement rangées pour que le travail soit bon, ainsi que cela est nécessaire pour certaines machines.

D'autre part le nombre de chargements à la minute est limité, car il faut aux machines le temps de travailler les tiges et à l'ouvrier celui de les charger ; dans une expérience d'une minute on peut arriver à faire 4 et même 5 passages, mais pratiquement ce nombre est réduit à 3 au maximum.

Ce sera donc à la minute :

$$15 \text{ kgr.} \times 3 = 45 \text{ kgr.}$$

soit à l'heure :

$$45 \times 60 = 2.700 \text{ kgr.}$$

soit 27.000 kgr. (1) en 10 heures produisant à 3 p. 0/0 800 k. de lanières sèches (je dis sèches et non telles qu'elles sortent de la machine, auquel cas le poids est de 4.000 kgr.), ce qui correspond à la décortication d'un hectare en 2 jours. Cette considération a son importance pour permettre de juger une machine et surtout sur ce que l'on est tenté de croire qu'en augmentant indéfiniment la longueur des cylindres, on arrivera à décortiquer tant que l'on voudra.

Un ouvrier ne peut pratiquement étaler les tiges sur plus de 0^m 50; la longueur de 1^m est le maximum à donner aux cylindres, maximum qui n'a pas besoin d'être atteint, pour pouvoir traiter 70 tiges.

Produit obtenu.

Reste un dernier point.

Quelles sont les conditions commerciales que doit présenter le produit obtenu ?

Le produit obtenu, c'est-à-dire la ramie, doit pouvoir obtenir sa valeur maximum; je ne dis pas être vendable car tous les produits obtenus par les machines actuelles peuvent être travaillés et par suite sont vendables.

La valeur de ces produits varie évidemment, si la lanière est déchiquetée par la machine, coupée, incomplètement décortiquée ou emmêlée.

La décortication doit donc être absolument complète; la théorie de la décortication simple, imaginée par M. Landtscherr pour justifier le fonctionnement de la machine présentée au concours de 1889 est une hérésie et il le reconnaît lui-même puisqu'il préconise que l'on peut opérer la décortication complète en se servant de machines spéciales, ce qu'il fait en complétant cette première décortication par le repassage des lanières dans la même machine ou mieux dans une seconde.

Le produit incomplètement décortiqué a deux inconvénients: celui de demander un volume et un poids plus grands, par suite coût de transport, d'absorber inutilement une plus grande

(1) Ce travail n'est nullement excessif, car en admettant même que les deux ouvriers transportent les tiges à un mètre, ce qui n'a pas lieu, cela leur donne un travail de 24 kilogrammètres à la minute, soit 0 kgr. 4 à la seconde, soit le 1/20 de ce qu'ils peuvent pratiquement.

quantité de réactifs au dégommeage, ce qui fera diminuer son prix de vente en augmentant son prix de revient, mais il aura un inconvénient très grave, ce sera la difficulté de faire sécher des lanières contenant de 25 à 30 p. 0/0 de bois.

Les lanières seules se sèchent relativement avec simplicité, le séchage des précédentes sera sinon impossible, du moins très difficile, et par suite très coûteux.

Les lanières ne doivent pas être déchiquetées, car la valeur s'en trouverait diminuée d'autant, et encore moins emmêlées, car alors elles n'auraient aucune valeur.

En résumé :

Une machine à décortiquer demande les conditions spéciales suivantes :

1° Produire le plus possible, aussi économiquement que faire se pourra. — Peu de main-d'œuvre, peu de force motrice et être peu coûteuse (1).

2° Être très simple, robuste, facilement transportable, sans ouvriers spéciaux.

3° Décortiquer en vert et effeuiller sans engorgement.

4° Donner des lanières complètement décortiquées, ni coupées ni emmêlées (2), par conséquent avoir des organes broyeurs et batteurs ne brisant pas la fibre et animés d'une vitesse très modérée.

On verra par l'étude qui suit qu'il y a actuellement des machines répondant plus ou moins complètement à ces conditions.

(1) Cette question de prix a son importance, une machine de plusieurs mille francs est inemployable pour l'agriculteur par suite du capital immobilisé; d'autre part, cette question de prix n'est que relative et il ne faut pas en déduire que la machine la moins chère soit la meilleure, et qu'en produisant des machines très petites et par suite peu coûteuses, on a la meilleure solution. Car si ces machines sont peu coûteuses elles ne peuvent, par suite de leurs dimensions, avoir de production, leur travail étant dix fois moindre est donc dix fois plus coûteux; une machine d'un prix triple mais produisant dix fois plus sera donc neuf fois plus économique, puisque pour la même dépense de matériel le travail obtenu est triple et la main-d'œuvre le tiers du 1^{er} cas.

(2) Certaines personnes prétendent que l'on doit faire les cylindres en bois, à cause de la rouille, ceci n'est nullement nécessaire et de plus n'est pas pratique; une machine à cylindre en bois coûtera plus cher par suite de l'emploi forcé de bois spéciaux, ne sera pas plus légère, les cylindres métalliques étant creux et ceux en bois forcément pleins et ces derniers n'offriront aucune résistance à un objet métallique pris dans la machine, lequel pourra s'y incruster et mettre les cylindres hors de service.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. — I. Question de la ramie.	7
II. Historique des publications sur la ramie	13

PREMIÈRE PARTIE

Culture.

CHAPITRE I^{er}

La ramie au point de vue botanique.	21
Etude botanique de la ramie	24
De la <i>Bœhmeria utilis</i> et de la <i>Nivea</i>	26
Caractères spéciaux de la <i>Bœhmeria nivea</i>	29
Description de la plante	30
Structure de la tige.	33
Composition de la ramie	36
Première étude faite sur la ramie par M. Decaisne : Recherches sur la ramie, nouvelle plante textile (<i>Urtica Bœhmeria utilis</i>).	39

CHAPITRE II

Etude de la ramie et de sa culture en Asie.

I. La ramie dans les îles de la Sonde, Java, Sumatra	45
II. Chine	48
Espèces cultivées en Chine.	49
Transplantation et propagation	50
Décortication de la ramie.	52
Dégommage et blanchissement.	53
Manière d'obtenir la meilleure semence de ramie.	55
III. Japon	57
IV. Indes	59
Note sur la culture de la ramie aux Indes, par W. Kings, superintendant des Jardins botaniques de Saharumpore.	59
Expériences concernant la culture de la ramie, par M. J. Landys, de Rhumgulpore	61
Culture en Assam. Notes transmises par le colonel anglais Hannoy.	62

CHAPITRE III

France.

I. Historique de son introduction	67
II. Commission de la ramie	70
Séance du 18 novembre 1887.	70
Séance du 25 novembre 1887.	76
Rapport sur les moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie.	82
Rapport sur la culture de la ramie	87
Culture de la ramie	88
Séance du 28 novembre 1887.	98
Séance du 5 décembre 1887	102
Séance du 12 décembre 1887.	108
Séance du 19 décembre 1887.	113
Séance du 13 janvier 1888	115
Séance du 27 janvier 1888	117
Séance du 13 février 1888	121
Séance du 27 février 1888.	125
Séance du 9 mars 1888.	130
Rapport de M. Tisserand	133
Rapport Favier	135
La ramie en France.	138
Culture en France.	146
III. Algérie	148
Opinions de M. Ch. Rivière, directeur du Jardin d'essai d'Hamma d'Alger, sur diverses questions touchant la ramie.	151
Premier rapport à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger	157
Deuxième rapport. — La ramie à la Société de géographie commerciale.	168
Société d'encouragement pour l'industrie nationale (comité de l'agriculture), réunion partielle du 8 février 1877.	169
Etude et analyse du rapport officiel. Communication faite à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger.	172
Culture	184
Rendement	186
Rendement en argent	192
Frais de culture, de coupe et de décortication.	193
IV. Colonies françaises.	207
La Ramie. — Rapport adressé à l'Administration des colo- nies par M. Fawtier, chargé de mission.	209
Cochinchine	228
Cambodge	229
Tonkin	229
Colonies d'Afrique	245

Possessions de l'Afrique australe	245
Nouvelle-Calédonie	247
Tahiti	247
Guadeloupe	248

CHAPITRE IV

Europe.

Italie	253
Allemagne	264
Espagne et Portugal	267
Autriche-Hongrie	268
Angleterre	270
Belgique	270
Suisse	271
Russie	271

CHAPITRE V

Afrique.

Régence de Tunis	272
Egypte	272
Afrique australe	274
Maroc	274

CHAPITRE VI

Amérique.

Etats-Unis	276
Mexique	281
Guatémala	290
Cuba	294
Vénézuéla	295
Brésil	296
République Argentine	297
Pérou	297
Boïvie, Chili, Uruguay, Colombie, Nicaragua	297
Australie	298
Tableau résumé de la culture de la ramie	299
Limites de la culture	300

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I^{er}

Travail de la ramie	303
-------------------------------	-----

CHAPITRE II

Décorticage	306
-----------------------	-----

APPENDICE

AU

TRAITE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE LA RAMIE



TRAITÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE

LA RAMIE

PAR

FÉLICIEN MICHOTTE

INGÉNIEUR

*Ancien élève de l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, Professeur de
Génie rural à l'Association polytechnique,
Conférencier à la Société du Travail professionnel, Membre de la
Société des Agriculteurs de France.*

APPENDICE

OFFICE TECHNIQUE

43, RUE DE SAINTONGE, 43

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES

J. MICHELET

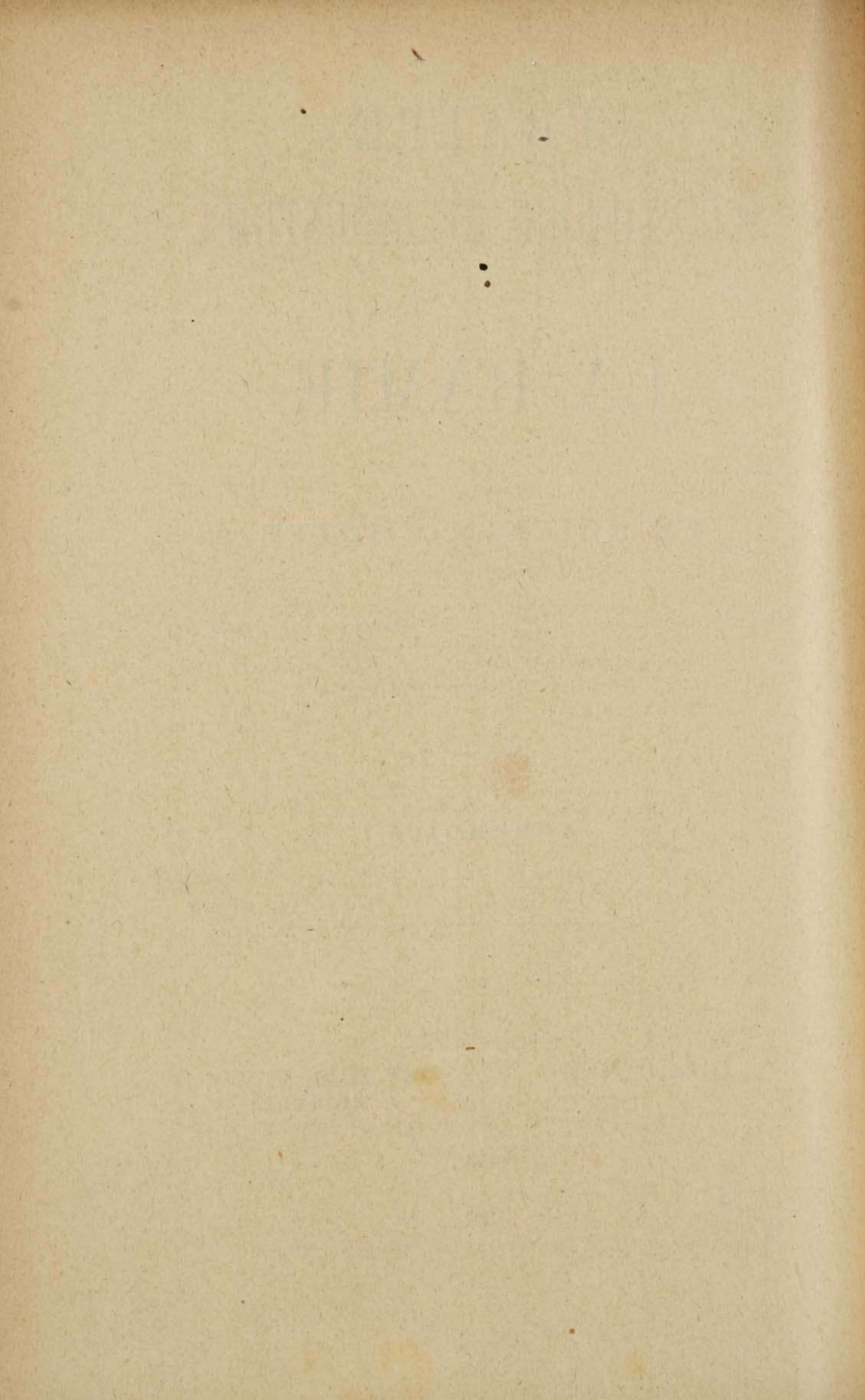
25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

—
1891

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.





APPENDICE

CHAPITRE I^{er}

Historique des Concours des Décortiqueuses.

Ces concours furent inaugurés en 1870 par le Gouvernement anglais, par l'organisation du premier concours, lequel eut lieu, en 1872, à Saharumpoor, aux Indes.

Les primes offertes aux constructeurs étaient magnifiques ; non seulement machines et conducteurs étaient transportés gratuitement, mais encore une prime de 125.000 fr. et une de 50.000 devaient être données aux deux premières machines.

Malgré ces avantages, une seule machine y prit part, ce fut la machine Greig, qui était une machine à lin modifiée, laquelle fut considérée comme défectueuse ; elle reçut seulement une prime d'encouragement.

Deux concours furent faits à Londres en 1873 sous la direction de M. Forbes-Waston.

Mais tous deux échouèrent, par suite, d'une part, de la faible quantité de tiges fournies et d'autre part de ce que ces tiges venant du Midi de la France avaient voyagé, étaient intraitables et de plus de trop petites dimensions.

Au premier, 200 concurrents se firent inscrire, au second 100 seulement. Aucun résultat ne fut publié.

Le quatrième fut fait à nouveau à Saharumpoor, en août et septembre 1879. Le programme était le suivant :

DEUXIÈME CONCOURS

Note officielle du gouvernement de l'Inde.

En 1870 le gouvernement de l'Inde offrit une prime de 5.000 livres sterling (125.000 fr.) à l'inventeur de la meilleure machine ou du meilleur procédé pour la préparation de la fibre

de la *Bœhmeria nivea* (communément connue sous le nom de rhéa, ramie et China-grass), et l'époque à laquelle les machines devraient être admises au concours fut annoncée dans les Indes, en Europe et en Amérique.

Plusieurs personnes manifestèrent l'intention de concourir, mais en fin de compte, une seule machine fut envoyée sur le lieu des expériences. Cette machine, soigneusement examinée à Saharumpoor pendant l'automne 1872, fut trouvée imparfaite à plusieurs points de vue importants et l'inventeur ne fut pas jugé digne de recevoir la récompense entière. On lui remit cependant 4.500 livres sterling (37.500 fr.), en considération du succès qu'il avait obtenu après de persévérants efforts.

Cette machine n'a pas été depuis rendue d'un emploi plus pratique par son inventeur et aucun progrès n'a été encore réalisé par d'autres personnes dans la préparation de la fibre de rhéa. En attendant, les demandes de rhéa continuent et les considérations qui avaient en 1870 poussé le gouvernement de l'Inde à proposer une récompense restent entières.

C'est pourquoi Son Honneur le Président juge qu'il convient de réitérer l'offre, et, en conséquence, le présent acte fait savoir qu'une récompense de 50.000 roupies sera accordée à l'inventeur de la meilleure machine ou du meilleur procédé pour séparer :

1° L'écorce et la fibre de la tige ;

2° La fibre de l'écorce de la *Bœhmeria nivea*.

3° Une 2^e récompense, ne dépassant pas 10.000 roupies, sera attribuée à l'inventeur de la machine ou du procédé qui obtiendra le second rang, à la condition qu'on lui reconnaisse du mérite et qu'il puisse être facilement employé dans la pratique.

4° Il est demandé une machine ou un procédé pouvant donner au moyen d'un moteur animal, hydraulique ou à vapeur, une tonne de fibre d'une qualité telle qu'elle puisse atteindre sur le marché anglais une valeur minimum de 45 livres sterling (4125 fr.), moyennant une dépense, y compris tous les frais de préparation et la valeur attribuée aux détails, de 45 livres sterl. (375 fr.) au plus par tonne livrée dans tout port d'embarquement des Indes et de 30 liv. sterl. si la livraison est faite en Angleterre, toutes les charges étant d'ailleurs acquittées et la marchandise prête à être remise aux manufacturiers. Par procédés de préparation on entend toutes les manipulations nécessaires, depuis le moment de l'arrachage des

tiges jusqu'à celui où la fibre est en condition d'être expédiée sur le marché.

5° L'appareil employé doit être simple, solide, durable, peu coûteux et pouvoir être installé dans les plantations où pousse le rhéa, il doit être propre au traitement des tiges fraîches, telles qu'on les coupe sur la plante. Le traitement des tiges sèches présente certaines difficultés et la fibre préparée de cette façon revient toujours plus cher que celle préparée avec des tiges vertes.

De plus, excepté pendant le moment de sécheresse qui précède les pluies dans l'Inde supérieure, pluies pendant lesquelles la production du rhéa est la plus abondante, il est très difficile de faire sécher les tiges sans entraîner la fermentation ou la moisissure.

Mais, pendant cette sécheresse, les tiges sont comparative-ment courtes et la récolte peu abondante, à moins que l'on n'ait recours aux irrigations artificielles, irrigations qui augmentent beaucoup les frais de culture. Dans la saison des pluies, la plante est en bonne condition, mais il est presque impossible de sécher les tiges en grande quantité sans endommager les tiges, à moins d'avoir recours à des moyens artificiels qui augmentent beaucoup les frais d'exploitation.

Il faut donc que les inventeurs se donnent comme but la découverte d'un moyen de traiter les tiges vertes.

6° Les expériences auront lieu à Saharumpoor, dans les provinces du N.-O., pendant les mois d'août et septembre 1879.

Les machines destinées à prendre part au concours devront être en place et prêtes à fonctionner le 15 août. Les juges seront nommés par le Gouvernement et devront assister à toutes les expériences. Les machines seront maniées par les concurrents eux-mêmes, aucune personne ne pouvant toucher à une machine sans la permission de l'inventeur.

7° Le Gouvernement de l'Inde fournira les moyens d'installer les machines et la force motrice demandée. Il payera le transport de la côte à Saharumpoor sur le pied d'une tonne par machine, les propriétaires payant au besoin le complément. D'après le tarif actuel, le transport par chemin de fer de Calcutta à Saharumpoor coûte 3 roupies 10 par mound, soit 98 roupies 11 par tonne, de Bombay à Saharumpoor 4 roupies 1 par mound ou 110 roupies 9 par tonne.

Un billet de 2^e classe est remis gratuitement à toute personne accompagnant une machine.

8^o Le ou les propriétaires de la ou les machines ne pourront recevoir la prime que s'ils remplissent les conditions suivantes :

1^o Fournir une description technique complète de la machine, plans, etc., laquelle sera publiée, le gouvernement payant les frais ;

2^o A l'expiration des 3 années à partir du moment où le jugement sera rendu, le public pourra fabriquer des machines semblables, sans l'obligation de payer à l'inventeur un droit de 10 p. 100 sur la valeur de chaque machine fabriquée.

9^o Toutes les personnes désirant concourir doivent être inscrites avant le 31 décembre 1878, etc., etc.

11^o Une certaine quantité de rhéa sera cultivée dans les jardins botaniques de Calcutta, et les personnes désireuses d'expérimenter leurs machines avant le concours pourront en obtenir une petite quantité en s'adressant au surintendant des jardins.

Signé : G.-H.-M. BATTEN,
Secrétaire du Gouvernement de l'Inde.

A cet appel 24 inventeurs répondirent, 8 seulement prirent part au concours; ce furent :

J.-P. Van der Ploëg,	de Rotterdam.
Laberie et Berthet,	Nouvelle-Orléans.
J. Nagoua,	
R.-H. Collyer,	Angleterre.
J. Cameron.	
C. Rœssel,	Amérique.
C.-F. Amery.	
C.-E. Bléchynden.	

Aucune de ces machines, comme on pourra le voir par la description qui va suivre, ne répondit au programme indiqué, le prix de 125.000 fr. fut réservé et les récompenses décernées furent les suivantes :

Machine Nagoua	11.900 fr.
— Van der Ploëg.	11.900
— Cameron.	2.400

Ces machines donnèrent, ainsi que celles de Laberie et Berthet et de Collyer, lieu à la création de sociétés, en France, en

Amérique et à Java; toutes malgré de très forts capitaux échouèrent, et le problème, qui avait paru être résolu par suite de sa mise en exploitation industrielle, resta entièrement à résoudre et l'ère des désillusions pécuniaires qu'a données jusqu'à ce jour la ramie commença.

Un cinquième et dernier concours fut fait à Saharumpoor en 1884, du 15 au 20 octobre; les machines suivantes y prirent part :

1 ^o	Machine Laberie et Berthet,	France.
2 ^o	— Hatti Borosak,	Assam.
3 ^o	— Smith-Death,	Angleterre.
4 ^o	— Cantwell,	Amérique.
5 ^o	— Pownall.	Amérique.

Une seule machine du précédent concours y figura, ce fut une nouvelle machine Laberie et Berthet, les anciennes primées étant abandonnées.

A ce concours un seul prix de 2.000 roupies (47.500 fr.) fut attribué à la machine Smith, laquelle donna également lieu à la formation d'une société.

Cette machine et celle de Laberie et Berthet sont les seules dont j'ai pu me procurer les dessins et seront par suite les seules décrites.

La machine Smith travailla à raison de 72 k. 5 de tiges vertes à l'heure, bien décortiquées; elle fut reconnue la meilleure jusqu'alors et reçut une prime de 47,500 fr. (2.000 roupies).

Ces trois concours n'avancèrent nullement la question, les machines et leur fonctionnement n'ayant pas été connus en Europe, les récompenses servirent de base à des sociétés qui échouèrent aussitôt.

En 1885, un concours fut organisé en Algérie, à Bouffarick, près d'Alger.

Deux ou trois machines semblent y avoir pris part, la machine Smith, primée précédemment à Saharumpoor, une machine Bruer Landstherr et une nouvelle machine Laberie et Berthet. Les résultats furent nuls et malgré les plus minutieuses recherches, dans tout ce qui touche à la ramie et même sur place, je n'ai pu trouver le moindre renseignement.

En 1888, un concours fut ouvert pour la première fois à Paris par les soins du Ministère de l'Agriculture; il se tint quai d'Orsay dans les futurs bâtiments de l'Exposition de 1889. —

25 demandes parvinrent, mais 7 seulement se présentèrent, et trois machines et un procédé prirent seuls part aux essais. Malheureusement, si le lieu était très bien choisi, pour faire connaître aux constructeurs le problème à résoudre et leur donner toutes facilités, il était très mal pour obtenir de la ramie en quantité nécessaire.

Les essais furent faits sur des tiges venant de Châteauroux et sur des tiges d'Avignon; ces tiges ayant voyagé, étaient en pleine fermentation et provoquèrent les réclamations unanimes des rares concurrents.

Le rapport de M. Imbs, donné plus loin, montrera la valeur respective des machines.

Si les expériences par leur peu de durée et les qualités des tiges ne purent donner la valeur exacte des machines, elles montrèrent que le type de machine à mouvement rétrograde type Armand — Barbier, Landtscherr, ne pouvait résoudre le problème de la décortication industrielle et pratique.

C'est ce concours qui donna naissance au type de machines à mouvement direct opérant sur de grandes quantités de tiges à la fois, type qui fut inauguré à l'Exposition universelle par la machine « La Française » et qui amena la transformation de deux machines sur trois parmi celles exposées et qui est celui de toutes les machines nouvelles, actuellement en construction, qui toutes ont adopté, non seulement le mode de travail, mais encore la disposition et le travail des organes autant que cela a été possible.

Ce second concours, qui devait être décisif le fut moins encore que le premier, car il n'a servi qu'à embrouiller la question à tous les points de vue.

En premier, relativement à la valeur comparative des machines; en second, au point de vue des récompenses.

Cela a tenu à son organisation.

Je ne veux pas incriminer ici les commissaires pas plus que le jury, qui, à mon avis, s'est trompé, mais de bonne foi; tout cela ayant tenu à la façon dont a été fait le concours.

Ce concours dépendait de l'Exposition d'une part, du Ministère de l'autre, de telle sorte que si celui de 1888 avait été bien organisé par le Ministère de l'Agriculture à qualité de matières près, ce qui n'était pas sa faute, celui de 1889, par suite des ordres divers donnés et par le Ministère et par l'Exposition, le fut très mal.

Trois machines fonctionnèrent dans la galerie des Machines, toutes trois manquaient d'espace pour leur fonctionnement et leur vue, et cela malgré que, sur ma réclamation, il eût été convenu que les machines seraient réunies à l'Esplanade des Invalides, moins les machines de M. Favier, lequel déclarait ne pouvoir concourir si on le forçait à se déplacer, puis au dernier moment on nous força à concourir à nos places respectives. Il en est résulté ceci : le Jury était composé de 33 membres, auxquels se mêlèrent les commissaires étrangers chargés de rapports à leurs gouvernements, des membres des jurys, des amateurs, journalistes ou autres ; soit au moins 80 à 90 personnes alors que 5 ou 6 tout au plus pouvaient voir les essais, les machines étant enclavées entre des machines à vapeur et de filature, placées à quelques centimètres. Par contre trois machines étaient placées à six kilomètres plus loin et avaient 1.200 ou 1.400 mètres carrés de surface pour elles trois.

Donc avantage pour ces dernières, puisqu'elles pouvaient être étudiées, tandis que cela était impossible pour les premières.

Au point de vue des essais, les quantités furent nulles, et une machine ne peut être jugée alors que travaillant 15 kgr. à la fois on ne lui en donne que 7 kgr. (1). La machine Favier traitait 2 tiges à la fois, mais ce n'est pas une raison parce que les autres machines occupent une position moins bruyante industriellement pour les condamner à travailler deux tiges.

Les tiges données furent de deux qualités : les premières avec feuilles étaient très bonnes, malheureusement leur nombre était limité, 100 kgr. pour tout le concours ; une seconde qualité sans feuilles, un peu moins bonne, également en faible quantité, 60 ou 80 kgr. ; puis une troisième qualité, laquelle était en quantité de 1.200 kgr. ; coupées depuis 15 jours au moins, elles étaient indécorticables, le jury les élimina sur la proposition de M. Favier et il eut raison ; toutes les tiges venaient des plantations de la Société agricole de la ramie à Gennevilliers.

Par suite de ce manque de matières, on combina des tiges avec feuilles avec des tiges sans feuilles, c'est-à-dire de nature, mais encore de qualité très différentes ; par suite si l'on cherche à faire le tant pour cent de rendement en lanières, soit par

(1) Chiffre donné à la machine « La Française » qui avait demandé un essai sur 2.000 kgr.

heure de travail, soit le tant pour cent du poids de tiges, cela est impossible, la même machine donne des écarts du simple au double, puisque les feuilles sont comptées comme poids de tiges dans un cas, comme feuilles dans l'autre.

De plus, une inégale répartition fut faite, et les nombres donnés furent pour le premier essai de 10 k. — 7 — 18 et 36, pour le second 26 — 60 — 17,4 — 46 et 24 k. ; il en est résulté qu'à moins de se livrer à de nombreux calculs, il était impossible au Jury de voir la machine opérant le plus vite, chose facile si toutes les quantités avaient été identiques de poids et de composition.

Pour l'essai en sec, les tiges étaient très belles, un peu trop grosses ; mais il ne faut pas être trop exigeant, elles pouvaient être parfaitement décortiquées, leur quantité fut égale et il était facile de juger cet essai.

Les résultats de ce concours furent nuls et avant même que les récompenses fussent officielles (elles ne le sont pas encore aujourd'hui) les exposants protestèrent.

Chose étrange, ce furent ceux à qui on attribuait les plus hautes récompenses qui protestèrent les premiers.

M. Favier, dans une lettre rendue publique, demanda à M. de Landtscherr pourquoi le jury lui décernait une médaille d'or, les produits de sa machine n'étant qu'incomplètement décortiqués.

M. de Landtscherr répondit en demandant également pour quel motif une médaille d'or était décernée à M. Favier en présence du fonctionnement donné par ses machines.

M. Barbier protesta également.

MM. Leclerc et Damuzeaux réclamèrent, demandant pourquoi les médailles étaient décernées sans que l'on ait tenu compte des produits.

Moi-même, qui croyais être le seul et unique mécontent et attendais le rapport, je demandais comment il se faisait que le jury n'eût pas tenu compte :

1° De la quantité traitée ;

2° De la qualité des produits obtenus ;

3° De la fin des expériences qui devaient être faites sur les produits, pour justifier les théories émises (lesquelles, par un malencontreux hasard, échouèrent) et pour décerner des médailles.

Qu'est-il résulté de tout cela? c'est qu'un compte rendu des plus fantaisistes et des récompenses à un procédé n'ayant pas

même concouru ont été publiés par un journal soi-disant spécial (1), que ce compte rendu et ces médailles ont été reproduits de bonne foi par d'autres journaux et cela non seulement au détriment des inventeurs qui n'avaient pas voulu passer sous les fourches caudines dudit journal, mais surtout au détriment de la question ramie; ce compte rendu a été pris au sérieux à l'étranger, et, pour ne citer qu'un exemple, le Gouvernement mexicain a fait acheter l'une des machines annoncées comme ayant reçu une médaille d'or, et a été très étonné, après l'avoir reçue, de constater qu'elle ne fonctionnait pas et était inemployable; ce qui l'a forcé à renvoyer en France un commissaire chargé de faire, par lui-même, une étude des machines. Lorsque le *Journal d'agriculture pratique* (2) publia les chiffres exacts, essentiellement différents de ceux précédemment publiés, on répandit que ces chiffres (3) étaient FABRIQUÉS par les soins des intéressés.

Par suite, les personnes venues pour acheter des machines n'en achetèrent pas et les étrangers, en présence des différentes appréciations données, firent de même.

L'échec de ce concours, qui ne permit pas de juger la valeur des machines, laissa la question en suspens.

Cet échec se renouvellera chaque fois que l'on fera un concours en France; les machines se perfectionnant avec le temps, les quantités traitées deviendront considérables et un concours réel, c'est-à-dire dans lequel les machines fonctionneront au moins une ou deux heures, plus si cela est possible, ne pourra être fait que dans des exploitations de plusieurs hectares et surtout dans des conditions normales où doivent fonctionner les machines, comme tiges, dimensions, nombres, etc., c'est-à-dire en Algérie ou en Tunisie.

A l'heure actuelle, c'est à la pratique de juger, c'est là, comme partout d'ailleurs, le meilleur concours; les inventeurs y perdront des médailles, mais la question de la ramie y gagnera.

(1) Le *Moniteur de la Ramie*.

(2) N° 40, 30 octobre 1889.

(3) Chiffres que l'on retrouve dans les rapports de Sir Ch. Richard Dodge, commissaire des États-Unis, et dans ceux des commissaires anglais.

Machine ayant figuré au premier Concours de Saharumpoor.

MACHINE. GREIG

Constructeur à Edimbourg (Ecosse).

Cette machine, qui est la première parue et qui fut construite pour répondre au programme du concours de Saharumpoor, où elle fut la seule présentée, fut reconnue comme ne répondant pas aux exigences du problème à résoudre et reçut, au lieu du prix de 125.000 fr., une prime d'encouragement de 37.000 fr.

Cette machine travaille les tiges en vert ; elle se compose de 4 rouleaux broyeurs A, B, C, D, un central A et les autres con-

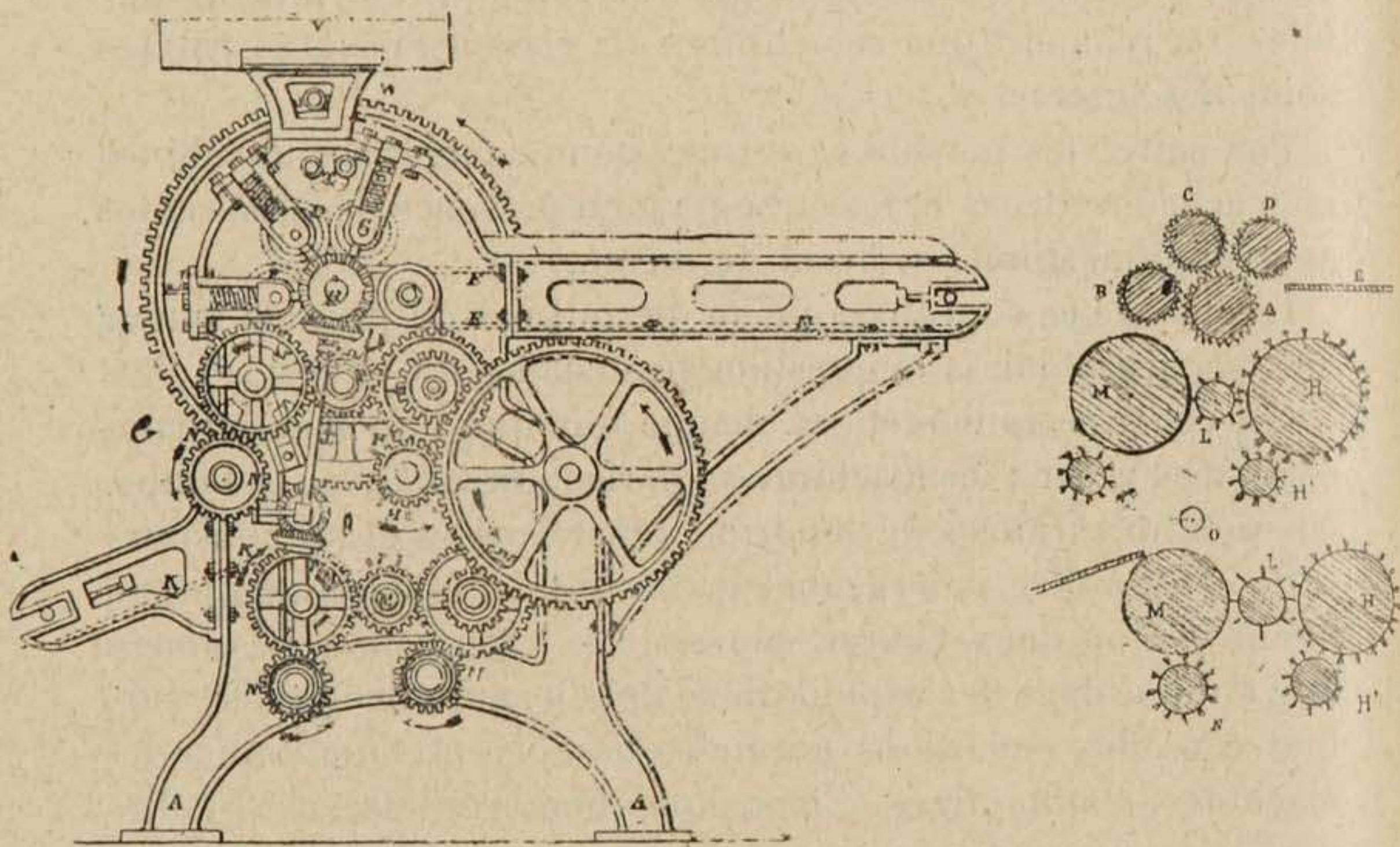


FIG. 9 et 10.

centriques ; ils sont précédés d'une plate-forme E, animée d'un mouvement de va-et-vient, et suivis de deux séries de cylindres-râpeurs, munis de rouleaux-nettoyeurs, et d'une table de balancement. Chaque râpeur est formé d'un cylindre et muni de couteaux en face duquel se trouve un rouleau de pression M, et de 2 cylindres-nettoyeurs munis de brosses, l'un N frottant sur le cylindre de pression et tournant en sens inverse de ce cylindre, l'autre H sur le râpeur et tournant également en sens inverse ; ce dernier nettoyeur est nettoyé lui-même par un second H', tournant également en sens inverse.

Les tiges sont broyées par les quatre cylindres, puis grattées par le râpeur L, les parties ligneuses se détachent et tombent; l'extrémité inférieure des lanières vient reposer sur la table de balancement K; lorsque la partie supérieure a échappé aux broyeurs, l'action du râpeur est nulle; cette partie échappe peu à peu et vient tomber sur le cylindre de pression M et se trouve soumise à l'action du deuxième râpeur L; un mouvement de recul de la table enlève alors la tige à l'aide de la pression exercée par le cylindre O. Un bac rempli d'eau, placé à la partie supérieure de la machine, l'arrose constamment.

Le principe de cette machine est très ingénieux et nous retrouvons dans toutes celles qui l'ont suivi ses principales dispositions; ses organes, quoique simples, s'encrasseraient constamment, à cause de leurs faibles dimensions; c'est ce qui explique les nombreuses brosses de la machine et l'emploi de l'eau.

Les rouleaux écrasaient bien la tige sans la couper, mais l'action des couteaux était trop violente, elle rompait très souvent la fibre et devenait surtout très défectueuse quand l'eau se trouvait en faible quantité, ce qui était au point de vue de son emploi un grave inconvénient; elle n'extrayait que 2,75 % de filasse au lieu de 5 % qui étaient contenus, et les frais d'extraction revenaient à 0 fr. 875 par kilog. Le coût de la préparation était extrême, 35 livres (875 fr.), au lieu de 15 demandées, et la valeur de la fibre n'était que de 28 livres (680 fr.), au lieu de celle de 50 (1250 fr.), obtenue à la main.

Poids de la machine.	30 quintaux.
Vitesse de la commande	65 tours à la minute.
— des rouleaux	11 —
— des cylindres-râpeurs.	520 —
— des appareils alimentaires	65 —

Machines ayant figuré au second concours de Saharumpoor.

MACHINE DU D^r COLLYER

Constructeur Sam Lawson et fils à Leeds.
Général fibre Cie de Londres.

Cette machine était construite pour décortiquer et blanchir la ramie.

Elle se composait d'un cylindre central A cannelé longitudinalement et animé d'un mouvement très lent de rotation sur lequel engrènent 4 rouleaux α également cannelés munis de ressorts de pression et portés par une armature oscillante ; à l'avant se trouvaient 2 rouleaux guides unis, $b c$, précédés d'une toile sans fin d .

Les tiges guidées par les rouleaux étaient entraînées par le mouvement de rotation du cylindre central et broyées par l'ac-

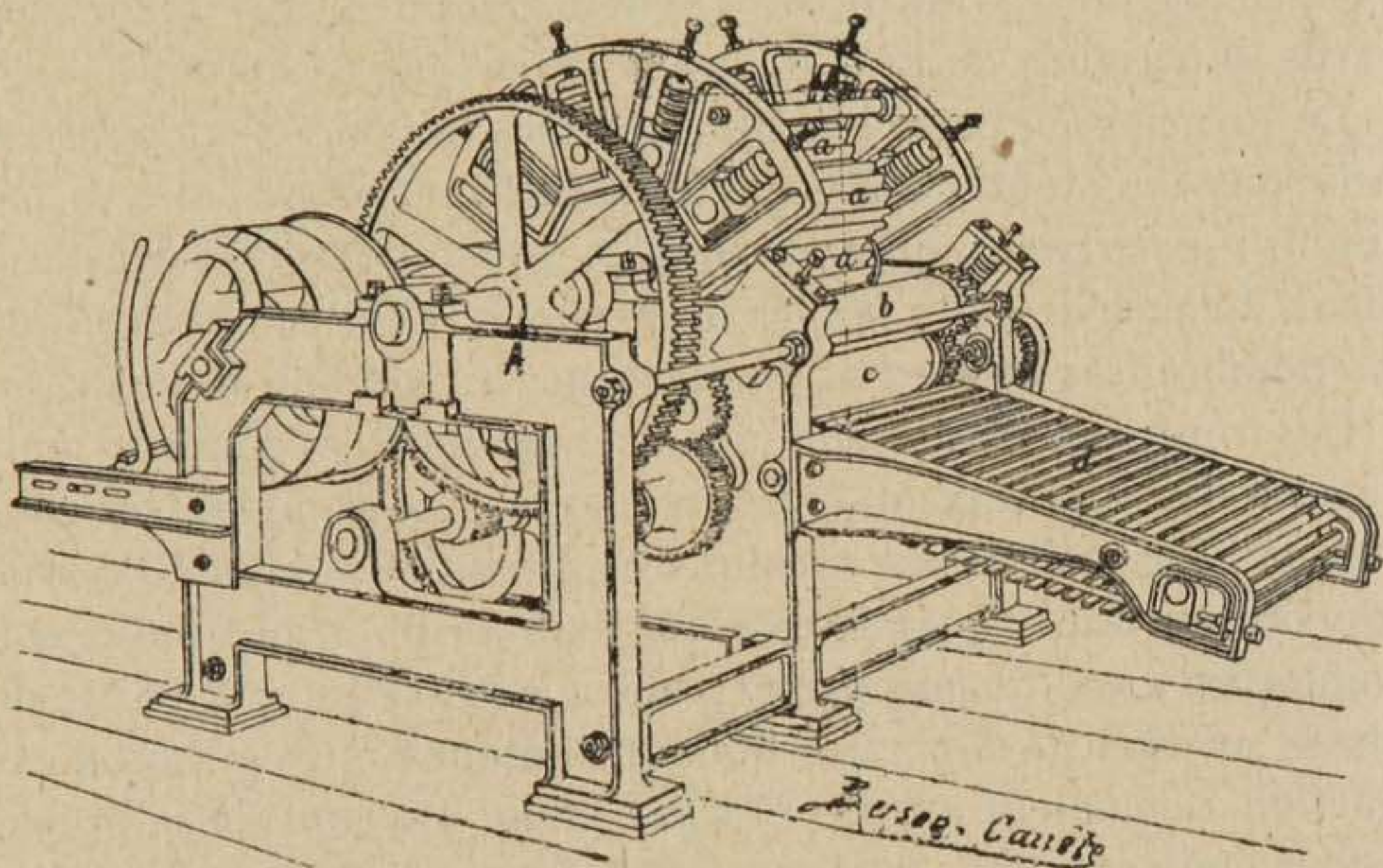


FIG. 11.

tion des 4 cylindres extérieurs dont le mouvement était déterminé par le cylindre central d'une part et la légère oscillation en sens inverse donnée à l'armature qui se trouvait par suite ramenée vers l'avant de la machine. Cette machine devait broyer les tiges, mais je ne vois nullement comment elle pouvait les décortiquer, n'ayant aucun organe destiné à détacher le bois.

Elle devait produire 800 livres de filasse en 10 heures. Son exploitation industrielle n'a produit aucun résultat.

MACHINE LEFRANC ET NAGOVA

DE LA NOUVELLE-ORLÉANS

La machine se compose de deux cylindres engreneurs de faible diamètre A, cannelés longitudinalement et suivis de deux

broyeurs de même forme et d'assez gros diamètre B, suivis de deux petits rouleaux C pourvus de spirales.

A l'avant se trouve un grand batteur M et un cylindre à spirales D.

Les tiges vertes entraînées par les cylindres sont broyées et râpées par les spirales des cylindres et pendant ce temps la partie supérieure de la tige s'incline et est projetée par le batteur entre

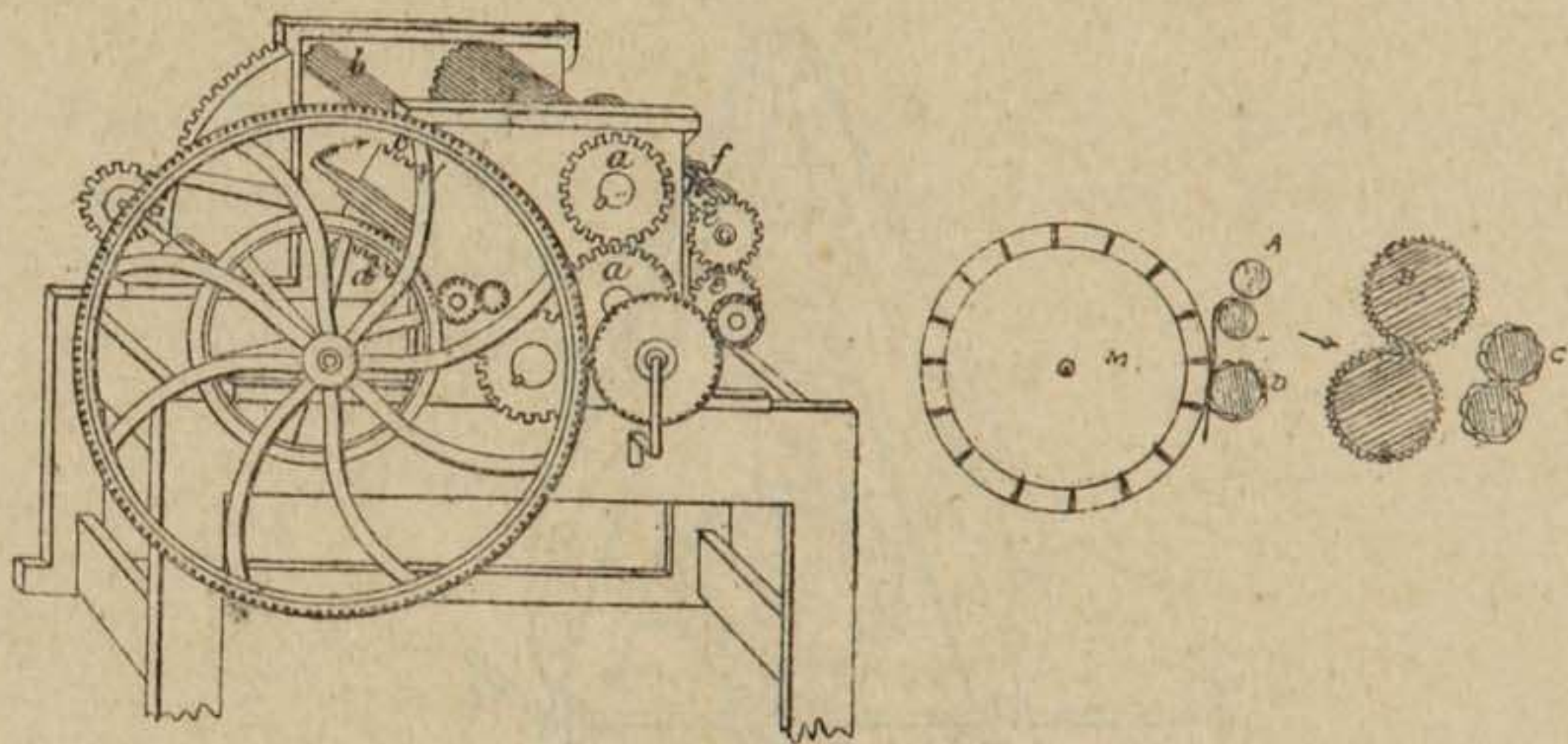


FIG. 12 ET 13.

ce batteur et le râpeur *e*, puis entraînée en sens contraire de leur rotation, elle subit une action du batteur et du râpeur.

Ce dernier dispositif avait pour but de décortiquer le dernier tiers de la tige qui échappait à l'action des cylindres ; ce mode de batteur ne valait rien, il n'était pas assez puissant et devait arracher complètement la fibre.

MACHINE LABERIE ET BERTHET

Le premier modèle qui fut présenté se composait d'un bâti triangulaire en bois, portant au centre un volant à gorge muni d'une corde sans fin passant sur une petite poulie placée au sommet du triangle formé par le bâti ; à l'arrière du volant se trouvaient deux cylindres armés de couteaux de cuivre non tranchants dont l'intervalle des lames était garni de bois ; la disposition des cylindres était faite de façon à ce qu'un couteau de l'un des cylindres correspondit à une partie des bois formant coussinet.

Les tiges vertes étaient prises par l'ouvrier par poignée de 8 à 12 tiges et présentées par le pied entre la gorge et la corde; le mouvement de rotation les pinçait, il les couchait alors horizontalement sur la machine, elles s'engageaient entre les rouleaux où elles étaient brisées dans la première partie des cylindres puis entraînées par le plateau et se trouvaient raclées à leur sortie, la chènevotte se détachait.

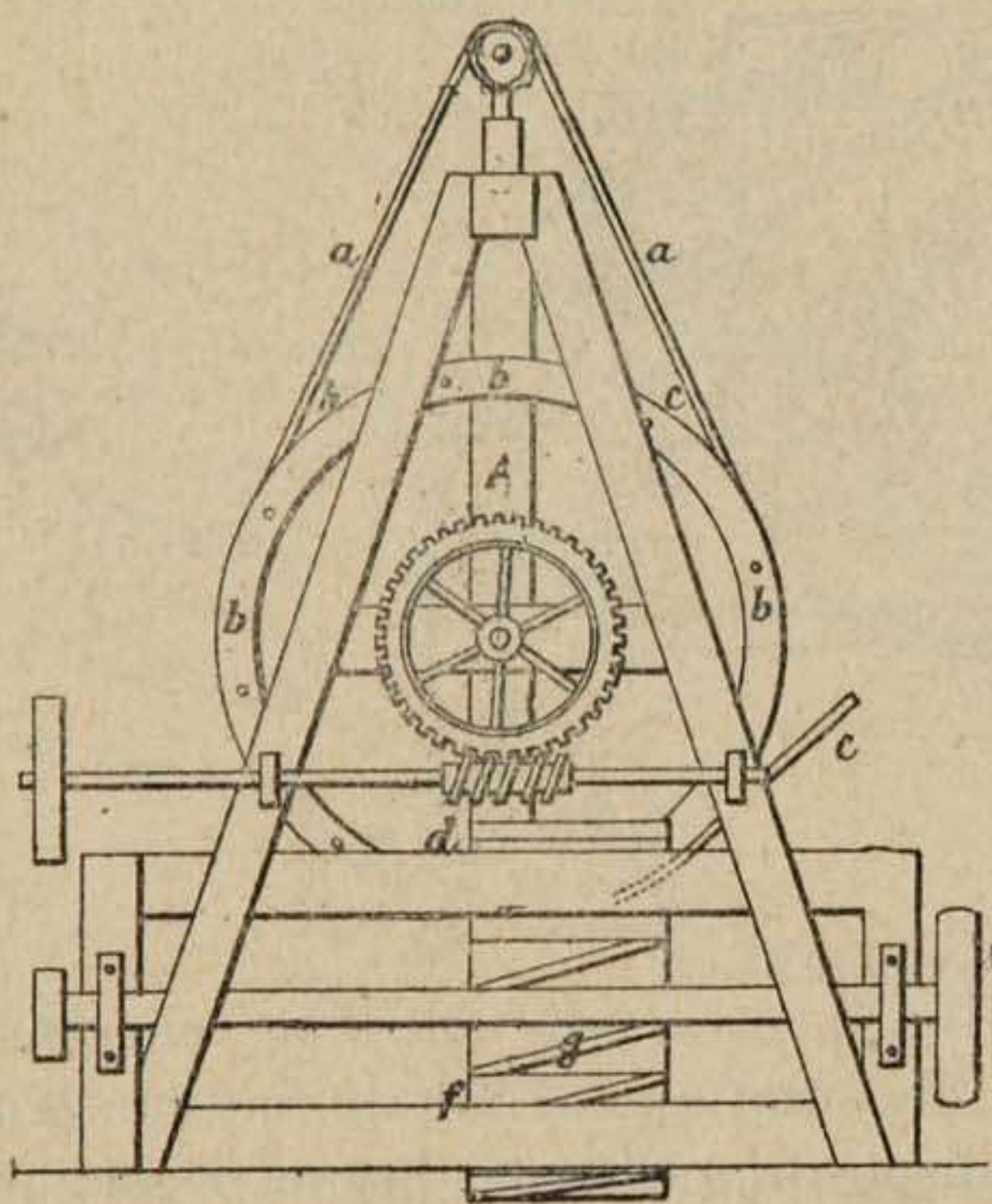


FIG. 14.

Les tiges étaient reprises par un second ouvrier placé à l'opposé du premier lorsqu'elles échappaient au serrage de la corde, lequel les plaçait à cheval sur des crochets situés aux pourtours du plateau, de façon à décortiquer la partie de la tige qui avait été précédemment pincée par la corde.

Les cylindres faisaient 100 tours à la minute et le plateau, qui avait 1 m. 50 de diamètre, 2 tours seulement; elle devait passer 300 tiges à la minute, mais cette vitesse était loin de pouvoir être atteinte par un ouvrier.

Cette machine était simple, mais surtout très originale; les modifications qu'on lui a fait subir par la suite montrent que le broyage comme le décorticage étaient absolument incomplets.

Ce type a fonctionné à Montreuil, près Paris, en 1880.

Au concours de Calcutta elle a donné une grande déperdition

de fibres ; les lanières gardaient une partie du bois et la pellicule adhérente.

Ces inventeurs prétendirent qu'elle avait donné de mauvais résultats parce que les personnes qui la manœuvraient étaient incompetentes.

MACHINE RÆSSEL

Amérique.

Cette machine était un tambour de fer muni de couteaux et de barres, tournant devant un contre-batteur, et dont la section était celle ci-contre.

Ce tambour tournait à 100 tours.

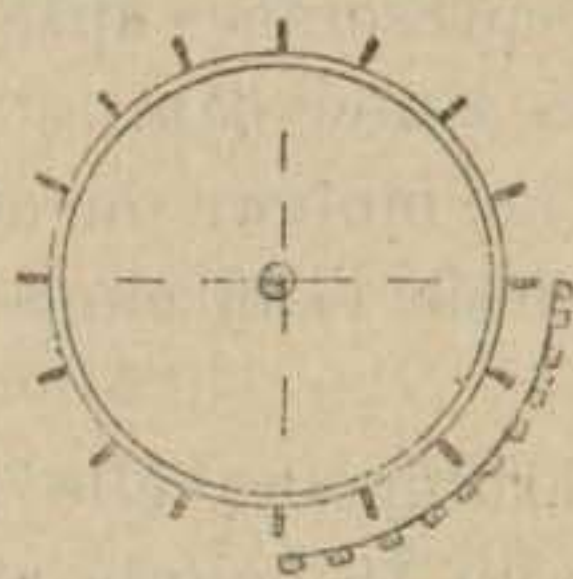


FIG. 15.

Elle décortiquait bien, mais énormément de fibres étaient perdues ; on proposa de l'améliorer en remplaçant les barres par des rouleaux et en employant l'eau.

Cette machine ressemblait à la machine Bouchard et nous la retrouvons plus tard dans la machine Smith-Death, qui en est le perfectionnement.

MACHINE SMITH.

Death, constructeur à Leicester (Angleterre), dite machine universelle nettoyeuse de fibre, exploitée par la Compagnie générale de fibres L. (de Londres).

Elle se compose uniquement d'un batteur en bois, formé par un cylindre sur lequel se trouvent posées parallèlement à l'axe des cornières en fer, ce batteur tourne à l'intérieur d'un coursier circulaire, lequel est placé dans l'eau.

Ce batteur tournait à la vitesse de 500 tours à la minute. Un réservoir d'eau devait être placé à côté de la machine où il pouvait être remplacé par le jeu d'une pompe, mue à bras ou par manège.

Le fonctionnement était le suivant : les tiges tenues à la main étaient soumises sur leur première moitié à l'action du

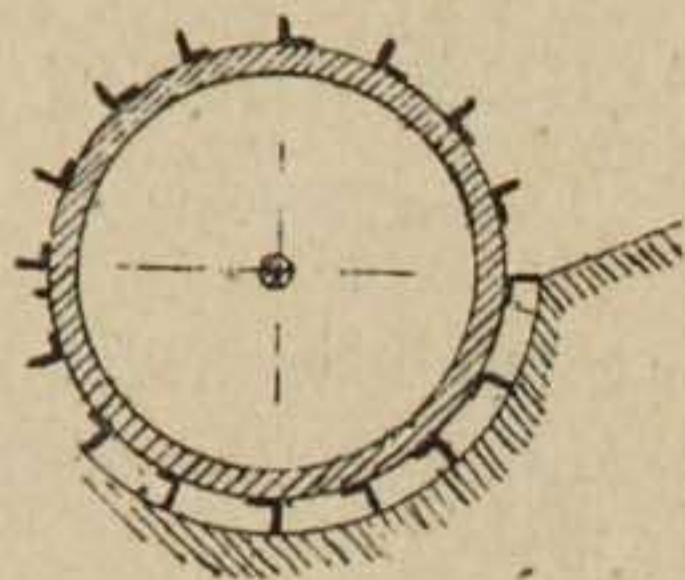


FIG. 16.

batteur, puis retirées et représentées après avoir été retournées bout pour bout et retirées à nouveau.

La machine marchait au moteur ou au manège, la vitesse de rotation et la résistance de l'eau empêchait sa manœuvre à bras.

Au concours de Saharumpoor, elle travailla à raison de 725 kgr. tiges effeuillées en 10 heures avec un rendement de

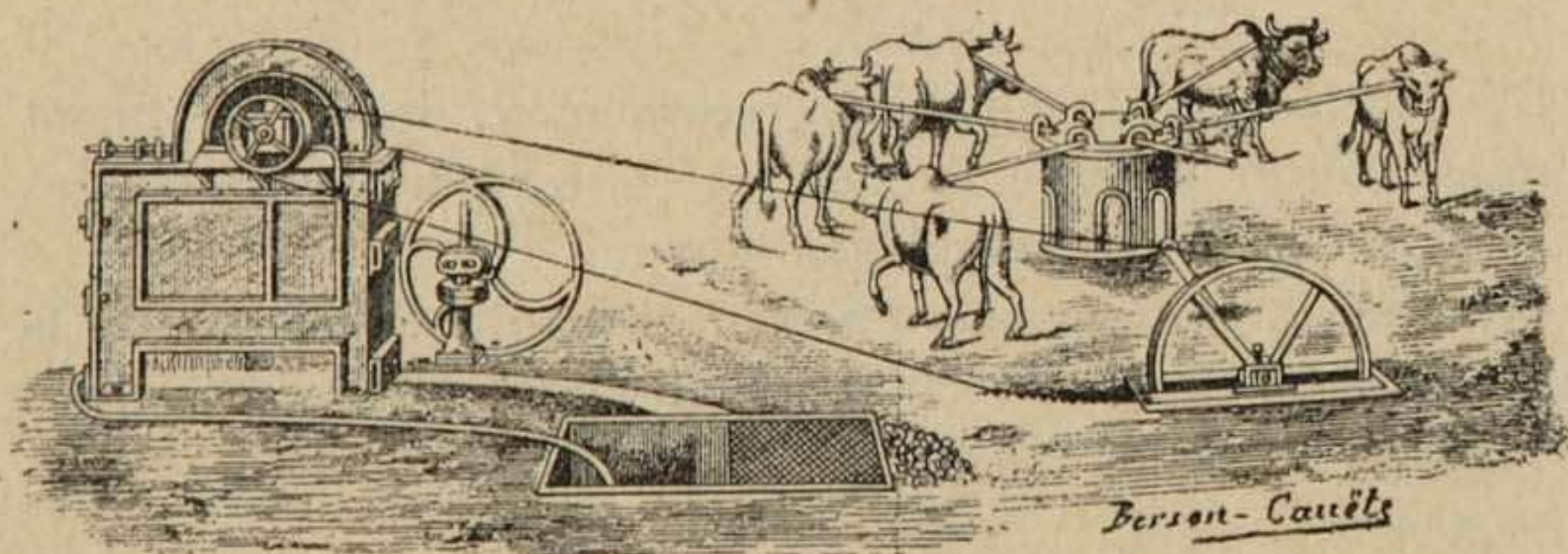


FIG. 17.

de 3 kgr. 75 p. 0/0, soit 27 kgr. par jour de lanières de bonne qualité.

La machine est à mouvement rétrograde, elle est la première de ce système dont le but est de décortiquer complètement les tiges, dont une partie restait toujours indécorquée malgré les dispositions compliquées employées : si ce nouveau mode réduisait la production, il avait le très grand avantage de simplifier considérablement les machines qui toutes étaient

compliquées par les dispositifs employés pour décortiquer la dernière partie de la tige et qui, outre leurs complications, avaient l'inconvénient d'être sans action.

La quantité traitée dans les expériences faites à la Guadeloupe et en Algérie fut de 15 à 20.000 tiges en 10 heures de travail, produisant de 25 à 30 kgr. de lanières, ce qui correspondait à 500 à 600 kgr. de tiges vertes effeuillées.

Cette machine, très simple et très robuste, fut la meilleure inventée jusqu'alors et même longtemps après, donnant de très belles lanières très bien décortiquées et lavées, non arrachées malgré la grande vitesse du batteur, car l'eau formait matelas et modérait sa trop grande brutalité.

Elle avait trois inconvénients : le premier était sa faible production, le second sa force motrice très grande, et le troisième l'eau nécessaire. Sa faible production résultait de ce que les tiges devaient être entrées deux fois, ressorties deux fois et retournées, et qu'étant tenues à la main, la quantité traitée chaque fois ne pouvait excéder 6 à 10 tiges; la force motrice considérable provenait de la résistance opposée par l'eau à l'action de la grande vitesse du batteur.

Malgré ces inconvénients, cette machine eût encore été assez pratique à ce moment, si la difficulté de se procurer et d'amener la quantité d'eau nécessaire qui était de 18 m. c. par jour sous la pression de 2^m 20 ne l'eût fait écarter.

Machine perfectionnée.

Pour augmenter la production on ajouta une toile sans fin amenant automatiquement les tiges, sur laquelle se trouvait un levier actionné par une came qui retirait et retournait les tiges. Cette disposition permit à deux hommes d'alimenter la machine et un nombre double de tiges fut traité, à chaque opération le rendement se trouva porté à 50 kgr. de lanières sèches par 10 heures; cette disposition eut par contre l'inconvénient de porter le poids et le volume de la machine à une proportion triple, ce qui par suite lui retira ses principaux avantages, puisque le coût de la production fut augmenté, la machine demandant un homme de plus.

Par suite, ce nouveau modèle n'eut qu'un succès égal au précédent et ne donna pas lieu à une plus grande culture. Son

fonctionnement fut signalé à la Guadeloupe et des essais furent faits en Algérie.

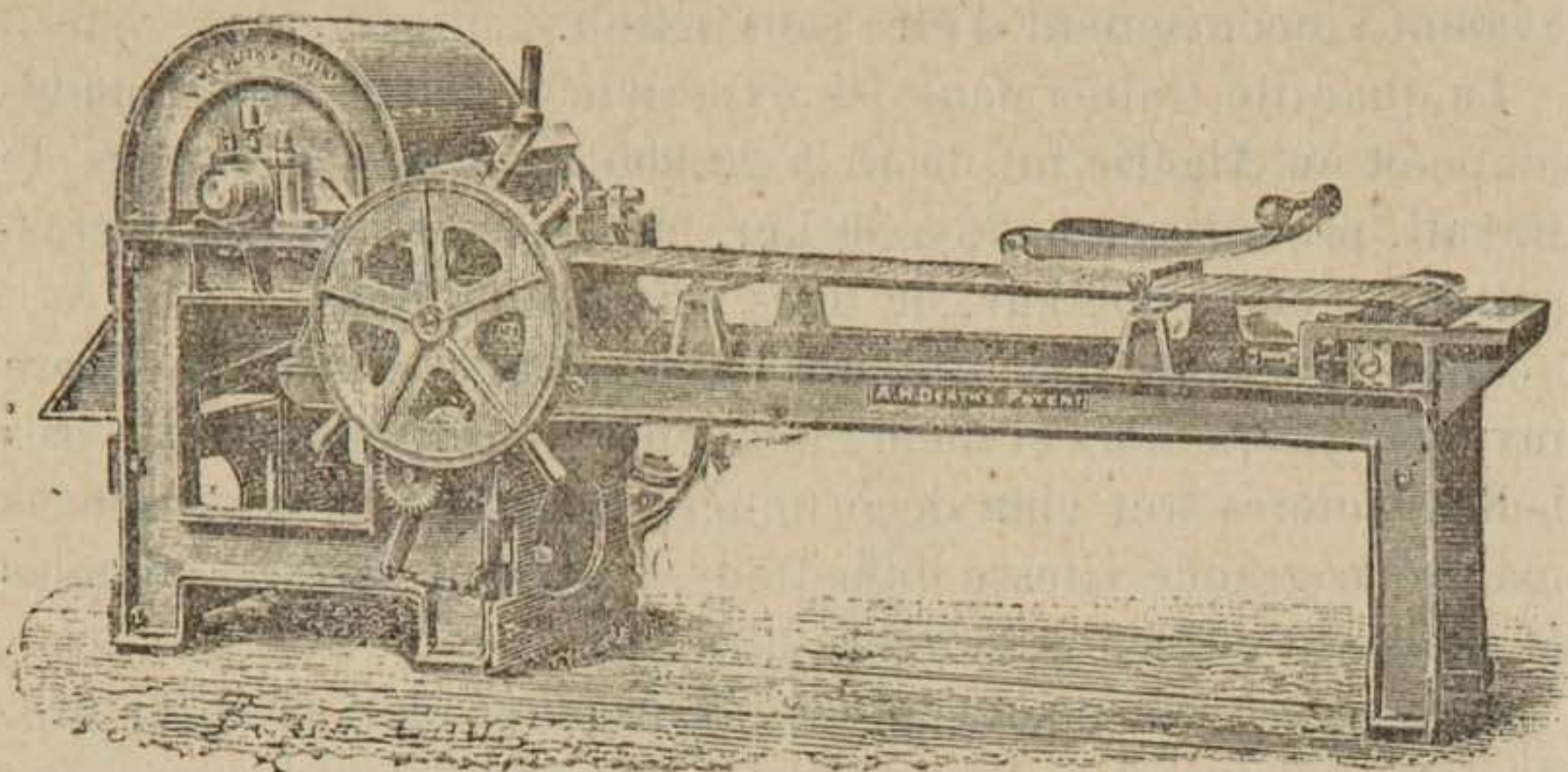


FIG. 18.

Prix	1170 fr.	Personnel, 3 hommes.
Poids	900 kgr.	Pompe, 1 —
Dimensions	0,75 sur 2 ^m 75.	
Force motrice	5 chevaux.	

Par une disposition du réglage de la table alimentaire la machine peut travailler d'autres textiles.

Exposition de la Nouvelle-Orléans en 1885.

Les machines exposées furent au nombre de cinq.

1° Machine Albée Smith, de San-Luis, Missouri.

2° — Emilio Lefranc, de New-York.

3° — Rutledge, de la Jamaïque.

4° — Sanford, de New-York.

5° — Gibson, de Lille (France).

Une étude de ces machines fut publiée à la suite de l'Exposition par M. Félix Fremery de Newark (Amérique), c'est à cette étude que sont empruntés les renseignements qui suivent sur le fonctionnement de ces machines.

MACHINE DÉCORTIQUEUSE UNIVERSELLE

De Sir Albée Smith, de San-Luis (Missouri). — Constructeur,
Compagnie agricole de Remington.

Elle était composée de deux cylindres polis de fortes dimensions, suivis de deux autres munis de cannelures longi-

tudinales ayant un pouce de profondeur et un de largeur, suivis de deux râpeurs hélicoïdaux à grande vitesse, agissant sous l'influence d'un courant d'eau. Une trémie entrainait les tiges et une toile les recevait à la sortie.

Présentée à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans, on la trouvait très bien comme disposition et appelée à un grand avenir, mais mal réglée pour la ramie, son inventeur voulant traiter avec la même machine toutes espèces de fibres.

C'est cette universalité qui l'a fait échouer, cette machine réglée, pouvait, avec de très légères modifications, devenir pratique pour la ramie.

Cette machine n'est pas celle qui fut primée à Calcutta, quoique portant le même nom, cette dernière était de construction anglaise et a été précédemment décrite.

MACHINE DU D^r EMILIO LEFRANC

The New-York Ramie fibre Manufacturing Compagnie.

Cette machine se composait d'une paire de cylindres cannelés longitudinalement, superposés et dont la pression était ré-

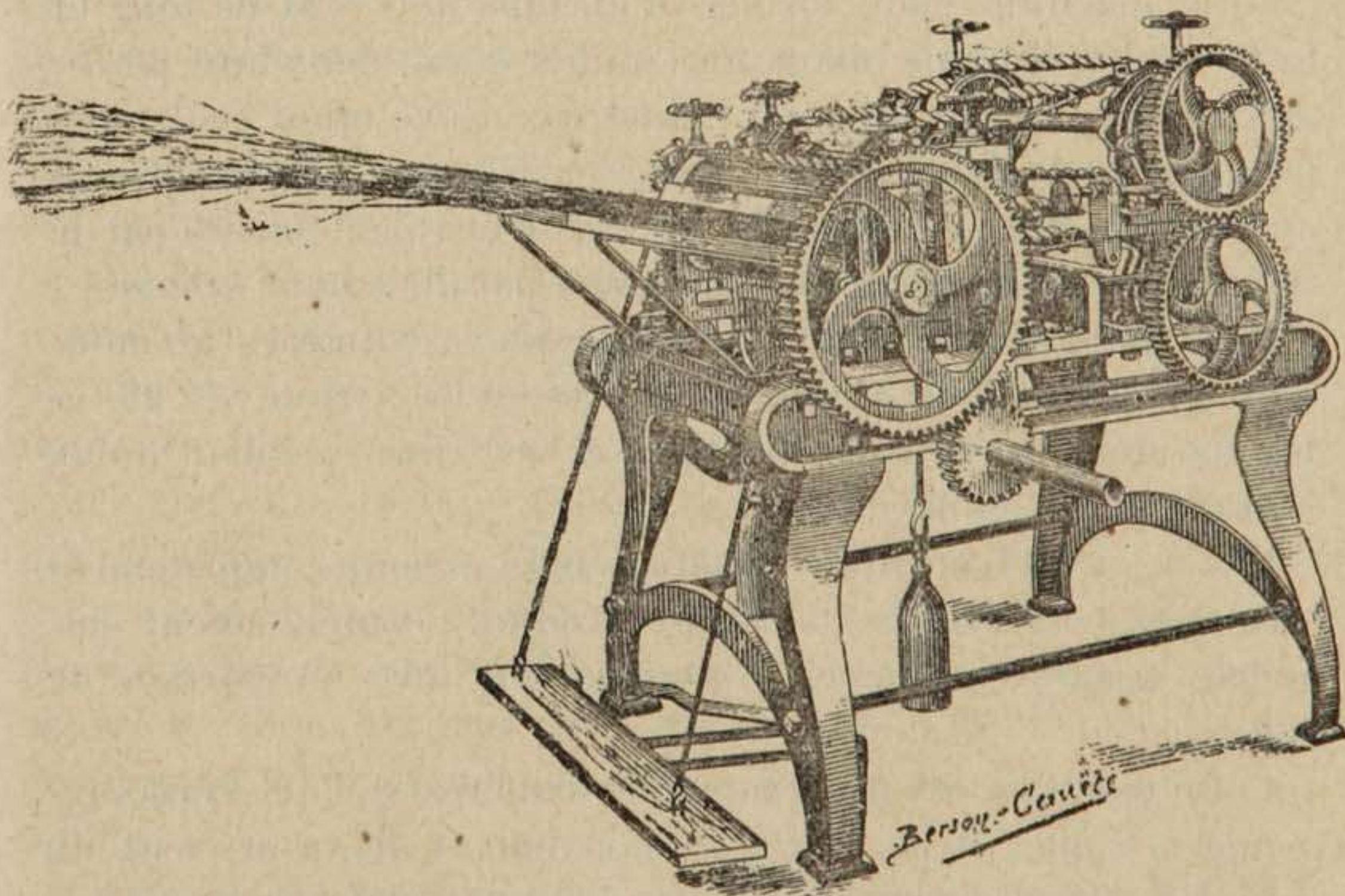


FIG. 19.

glée par ressort, suivis de deux autres porteurs de couteaux hélicoïdaux tournant à grande vitesse à l'aide d'une vis sans fin.

Les tiges vertes étaient prises entre les cylindres, broyées et raclées par les couteaux.

Le personnel nécessaire était de trois personnes, la machine était légère et assez simple.

Le principal inconvénient devait être dans les couteaux, qui détruisaient la fibre au lieu de la séparer de la chènevotte.

Coût de la machine, 500 livres.

MACHINE L.-C. RUTLEDGE

DE LA JAMAÏQUE.

Constructeurs, Hubner et fils, de Londsdale (Pensylvanie).

Le rapport de l'Exposition de la Nouvelle-Orléans la considère comme une plaisanterie, et aucune description n'en est faite.

MACHINE SANDFORD

Compagnie Universelle de Landford, à New-York (1883).

Cette machine était formée d'un tube de 1^m 20 de long et de 90 centimètres de diamètre, munis d'une dentelure placée concentriquement à un demi-cylindre concave muni également de cannelures d'une forme spéciale, les tiges étaient posées sur une plateforme en bois où elles se trouvaient saisies par le cylindre et entraient dans la machine parallèlement à l'axe.

Par l'intermédiaire d'une came latérale le cylindre a un mouvement en avant de 35 centimètres et un en arrière de 25, ce double mouvement roule les tiges et les triture pendant qu'un courant d'eau les lave.

Les tiges au bout d'un certain temps étaient complètement brisées et déchiquetées, la filasse produite complètement emmêlée, sortait en paquets contenant une forte proportion de bois.

Cette machine eût pu donner des lanières si l'on avait supprimé la came, et par suite le mouvement de va-et-vient du cylindre, et présenter les tiges perpendiculairement à l'axe avec retournement comme dans la machine anglaise de Smith.

MACHINE GIBSON

Constructeurs, Butler et Godmer, de Pittsburg (Pensylvanie)
2 décembre 1886.

Cette machine inventée par un Français, M. Gibson, résidant à Pittsburg, fut considérée à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans en 1885 comme supérieure à toutes celles précédemment parues, même, dit le rapporteur de l'Exposition M. Félix Frémery, bien supérieure à la machine Favier (de Villefranche).

La machine produisait plus que la machine Favier, elle traitait 6 tiges à la fois au lieu de 2 et était un peu plus simple comme organes. Les produits obtenus étaient identiques.

Elle se compose de deux rouleaux broyeurs suivis d'une toile sans fin conduisant la tige à deux rouleaux alimentaires, en face desquels se trouvent deux autres rouleaux à spirales triangulaires à pas très allongés, à la suite se trouvent une autre paire de rouleaux cannelés et deux toiles sans fin, au-dessus et au-dessous de ces trois premières paires se trouve un rouleau de gros diamètre entouré de quatre autres petits rouleaux avec racleurs et d'une brosse.

Deux toiles sans fin sont situées à la sortie de ces petits rouleaux.

La tige est aplatie entre la première paire de broyeurs, puis est conduite entre les seconds, où elle rencontre les rouleaux à hélices qui la pellent en donnant deux lanières, lesquelles se trouvent projetées respectivement contre les rouleaux supérieur et inférieur, sont entraînées par les toiles sans fin et passent entre ces rouleaux et les petits, pour être reçues sur les autres toiles sans fin; la tige dépouillée de son épiderme est saisie par les deux toiles sans fin et rejetée hors la machine.

Ce mode de travail n'est pas admissible, les fibres sont constamment maintenues en place, particulièrement sur le rouleau supérieur, non par leur poids, mais par la force de rotation des organes et cheminent en sens contraire du mouvement rationnel.

Ce mode de travail les enroule constamment autour des cylindres, aussi ceux-ci sont-ils munis de racleurs.

Dans une deuxième disposition, qui est celle donnée ci-dessus, on a remédié à cet inconvénient en mettant des toiles

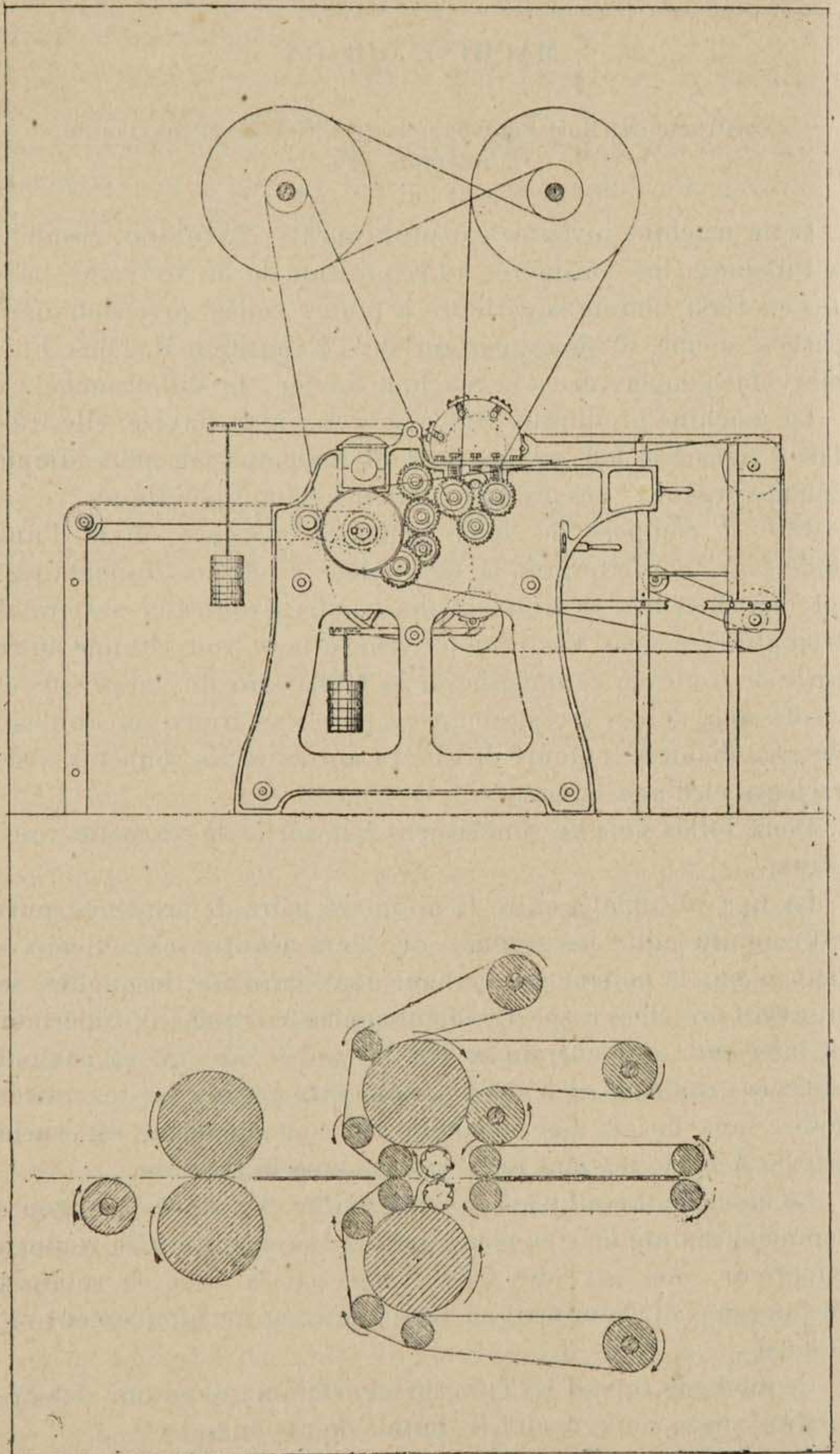


FIG. 20 ET 21.

sans fin conductrices, la machine n'est plus qu'une série de toiles sans fin en tous sens ; ce qui la complique.

Cette machine a fonctionné à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans et dans le nord de la France, mais à titre d'essais, elle était annoncée comme pouvant produire de 1.000 à 1.500 livres de fibres de ramie par jour, ce qui était impossible, en n'admettant même aucun arrêt, puisque la machine n'opérait que sur cinq ou six tiges et qu'il faut opérer sur un nombre plus de dix fois supérieur pour obtenir ce chiffre.

Son mode de travail ne lui permet que de travailler en sec, et ce mode de travail, malgré une production plus forte que celle de la machine Favier, a été probablement cause de son peu de succès.

MACHINES AMÉRICAINES

MACHINE BOUCHARD

Cette machine était excessivement simple ; montée sur un bâti en bois, elle se composait de deux petits rouleaux engrenés B et d'un grand tambour T muni de palettes tournant dans un coursier circulaire.

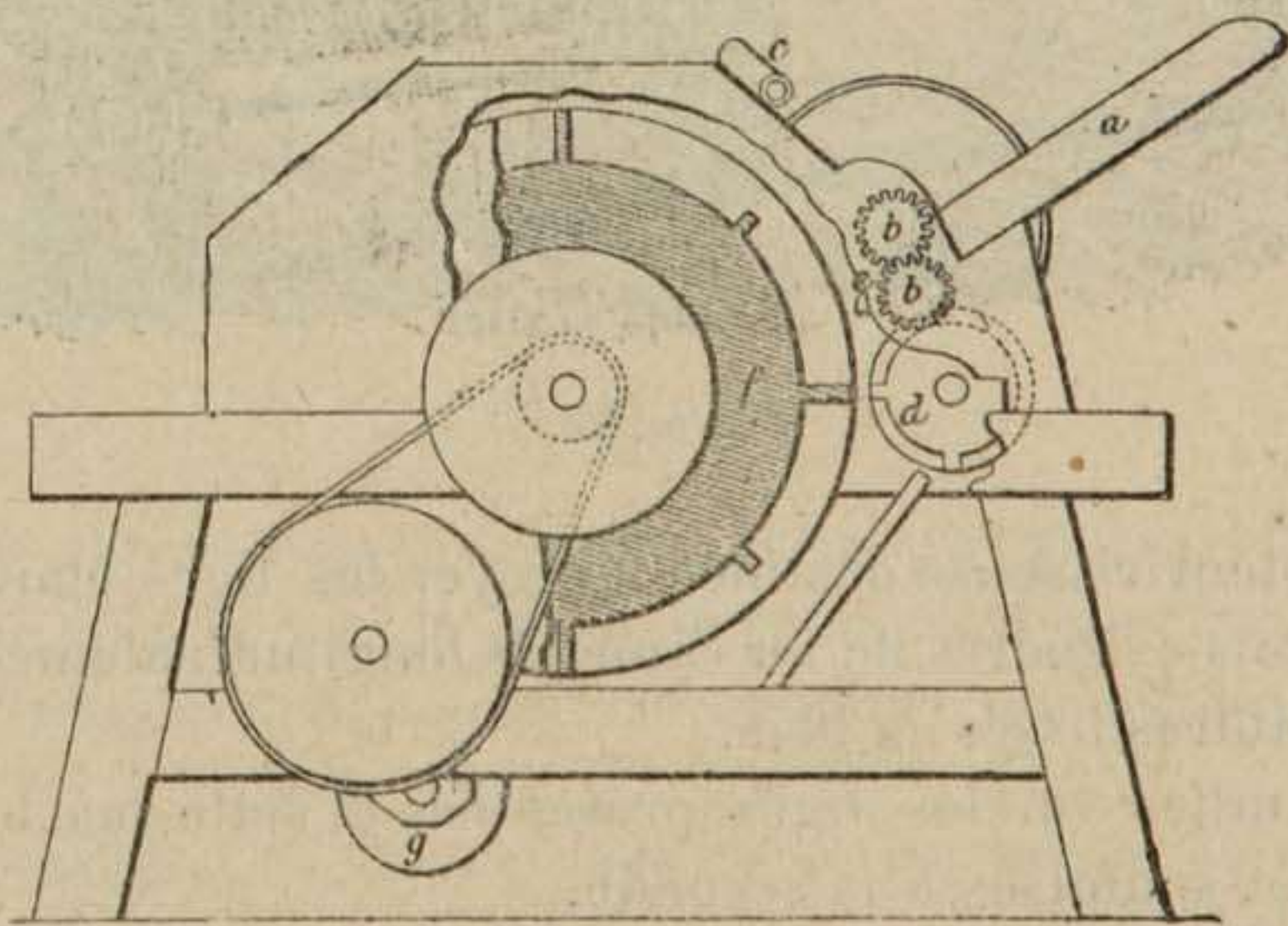


FIG. 22.

Un petit volant D placé tangentiellement au grand et tournant en sens inverse était placé sous les rouleaux.

Les tiges introduites *légèrement* broyées par les deux rou-

leaux étaient battues très énergiquement par le volant, un courant d'eau entraînait les chènevottes et les tiges, le pied était terminé à l'aide du petit volant.

Cette machine n'a pas eu de succès probablement à cause de sa construction trop élémentaire, et de son manque de puissance, car nous retrouvons plus tard le principe complet de cette invention dans la machine Smith-Death, qui a été l'une des meilleures parues.

MACHINE DÉFIBREUSE UNIVERSELLE

New-York International fibre.

Le système présenté à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans se composait de la machine Sandford, représentée sous le nom de Rétrogradatrice et précédée d'une nouvelle machine dite la Meurtrisseuse.

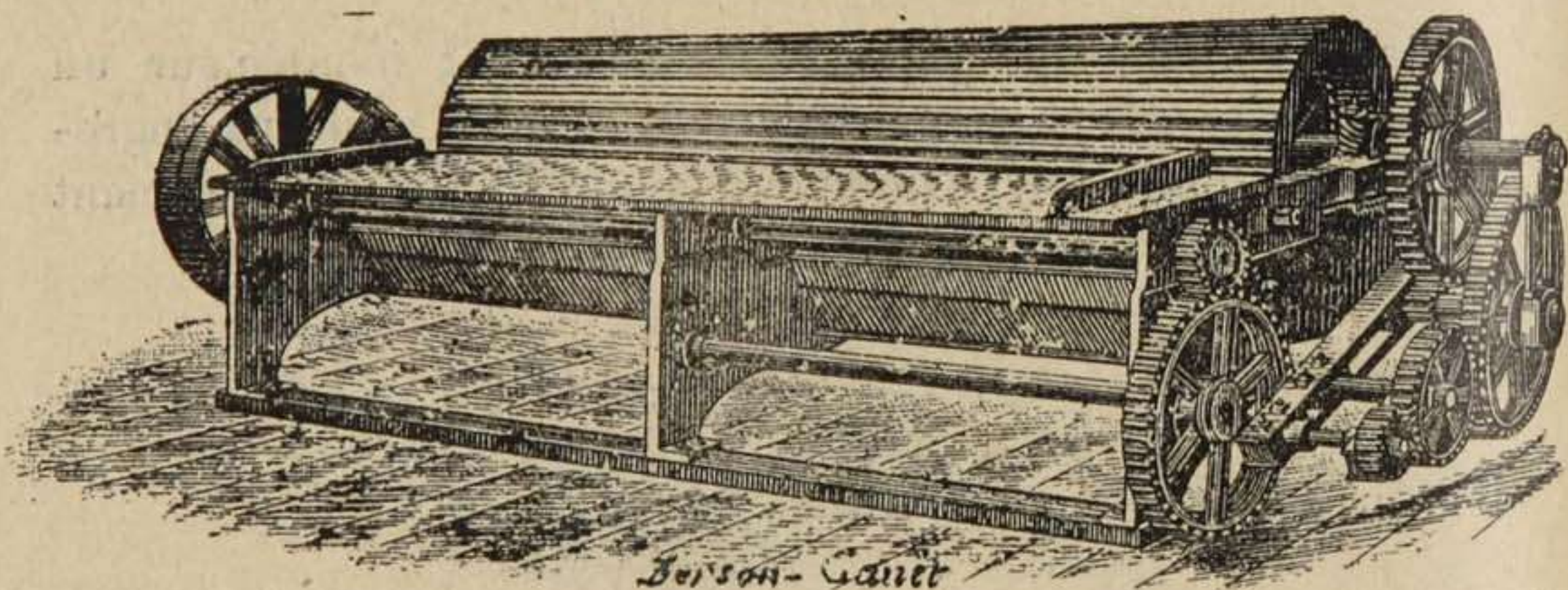


FIG. 23.

Cette Meurtrisseuse destinée à broyer les tiges était composée de trois cylindres de fer cannelés longitudinalement, suivis de deux autres lisses en bois.

Les feuilles ou les tiges présentées à cette machine sont broyées et soumises à la seconde.

Cette machine meurtrisseuse avait été ajoutée pour broyer les tiges, ce que ne faisait pas le premier modèle.

Cette machine n'a jamais fonctionné. Le motif était que la machine n'était pas réglée pour la ramie, elle devait traiter toutes les tiges sans réglage et par suite n'en traitait aucune.

Les produits résultant de l'action de ces deux machines étaient encore plus mauvais que ceux obtenus par la première machine, étant plus brisés et encore plus emmêlés.

MACHINE C.-C. COLEMAN

D'Honolulu (Iles Sandwich).

Cette machine était composée d'une série de rouleaux en cuivre superposés par paire, sur les rouleaux inférieurs était tendue une toile sans fin, vers le tiers de la machine des rouleaux intermédiaires entraînent la toile sans fin dans plusieurs bacs contenant soit de l'eau soit des bains chimiques destinés à dégommer et à blanchir la fibre.

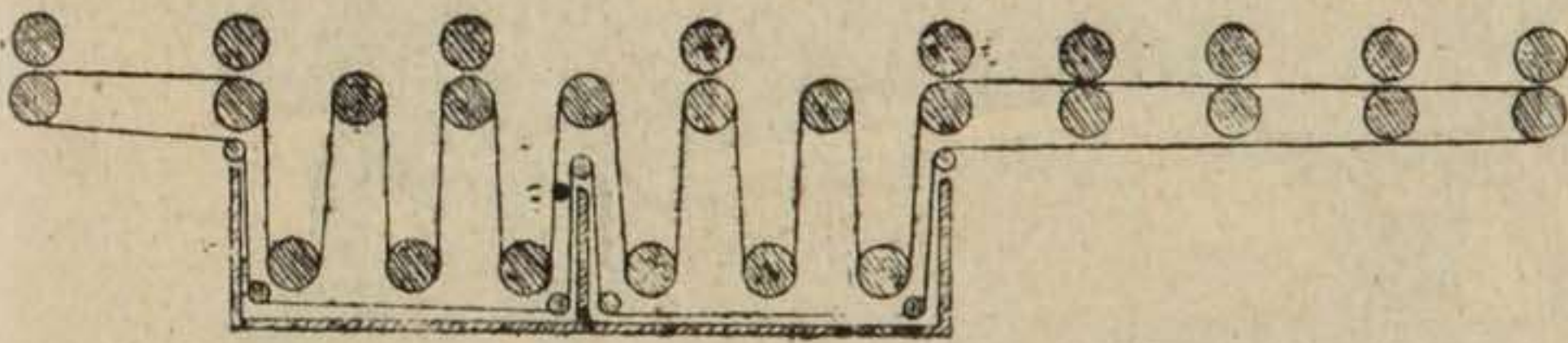
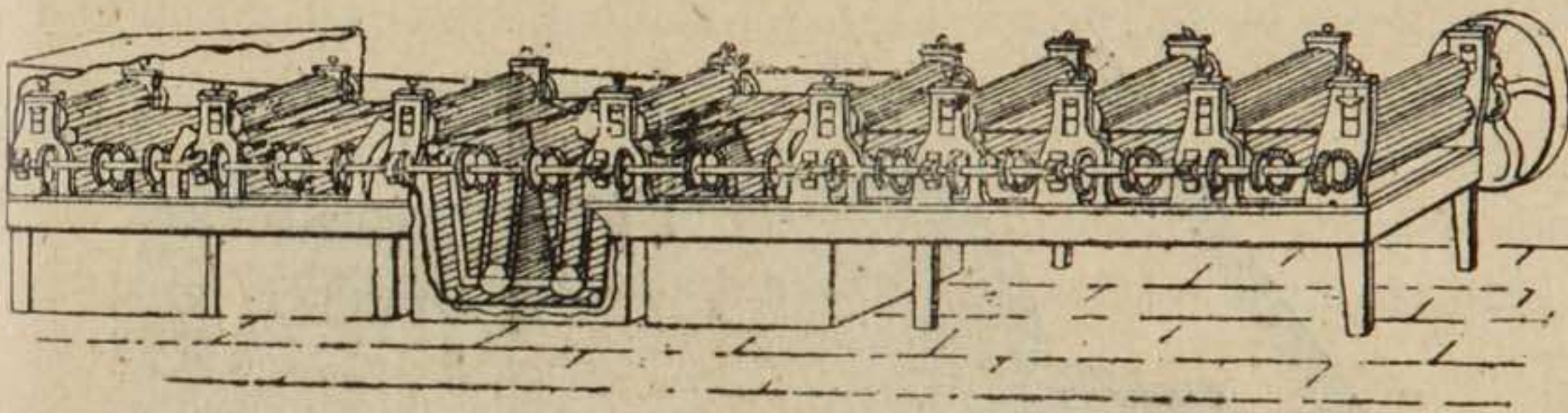


FIG. 24 ET 25.

Les tiges broyées par les quatre premières paires de rouleaux étaient brisées, et par la série de passage dans les bacs et entre les rouleaux il pouvait se produire un certain décortilage.

Cette machine est à peu près la seule qui se soit posé ce problème du décortilage, du dégommage et du blanchissement en une seule opération.

C'était une utopie, car outre la complication de la machine l'action des agents chimiques, doit être beaucoup trop longue quelle que soit la fibre pour que les deux actions puissent se com-

biner; et ce n'était pas le cas pour la ramie qui est la plante qui renferme la matière gommeuse la plus abondante et la plus difficile à extraire.

MACHINE ANDERSON

(De New-York).

Aucune description n'est donnée de cette machine, sa perspective semble indiquer qu'elle se composait d'un vaste tambour-batteur armé de cannelures, tournant dans un batteur. Elle était préconisée par son inventeur et la société qui l'exploitait pour traiter 16 espèces de plantes, depuis la ramie jusqu'à l'agave, c'était seize de frop, car elle n'en traita au-

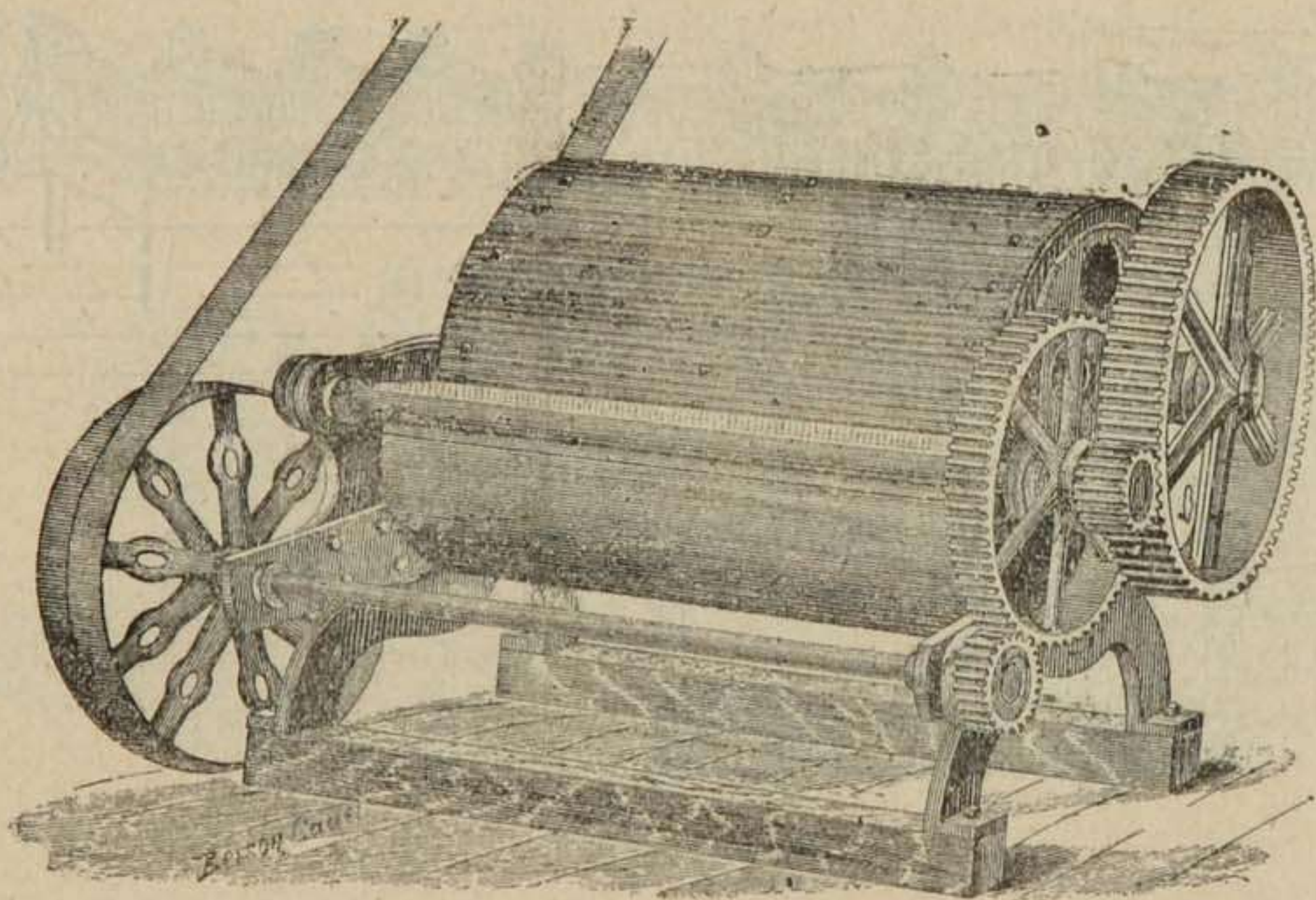


FIG. 26.

cune, l'écartement fixe du batteur, l'absence de broyage, le peu de prédominance des cannelures ne devaient avoir aucune action sur la ramie, de plus elle avait une largeur non justifiée d'au moins un mètre et par suite un poids considérable vu la force de ses organes.

Coût, 750 livres américaines.

MACHINE BELGE

MACHINES MÆRMAN-LÆBUHR

de Gand (Belgique).

Ces machines étaient le complément d'un système de rouissage industriel, elles étaient composées de trois machines distinctes travaillant successivement les tiges.

La première était une broyeuse composée de quatre paires de rouleaux en fer cannelés longitudinalement et très lourds, écrasant les tiges par leur poids et l'action de ressorts.

La seconde était également une broyeuse composée d'une seule paire de cylindres en fer beaucoup plus lourds que les premiers et animés d'un mouvement différentiel qui avait pour but de froisser les tiges déjà brisées par la première machine et de rompre le bois en petits morceaux.

La troisième était une teilleuse-finisseuse. C'était une sorte de turbine à axe vertical de 2 m. 50 de diamètre et de 1 m. de haut, au centre se trouvait placé un axe vertical muni de quatorze palettes en fer.

La cuve était munie d'un couvercle portant six échancrures par lesquelles les ouvriers venaient présenter les tiges déjà décortiquées en partie par les deux machines précédentes.

Ces machines étaient simples, mais beaucoup trop robustes, elles devaient être employées en usine et ne pouvaient agir que sur tiges sèches.

Leur volume était énorme et leur action nulle; le système de la turbine batteur eût été remplacé avec avantage par un simple batteur de teilleuse à lin; tout cet assemblage était inutile.

La main-d'œuvre était considérable; 3 hommes pour la première machine, 2 pour la seconde, 6 pour la troisième et au moins 4 aides pour servir les deux premières, soit 15 personnes pour décortiquer 1.000 à 2.000 kgr. de tiges sèches (chiffres annoncés) par jour.

Le coût du décorticage revenait donc à 15 h. à 4 fr. soit 60 pour 500 kgr. au maximum, soit 0,50 par kgr. sans tenir compte des frais de forces motrices, etc.

Essayé en Belgique et aux Indes, ce système n'eut aucun résultat.

MACHINES FRANÇAISES

MACHINE ROLAND

Cette machine eut un certain succès lors de son apparition, à cause de sa disposition simple qui semblait répondre au problème ; c'était d'ailleurs la première machine française qui semblait pratique ; le gouvernement français en envoya plu-

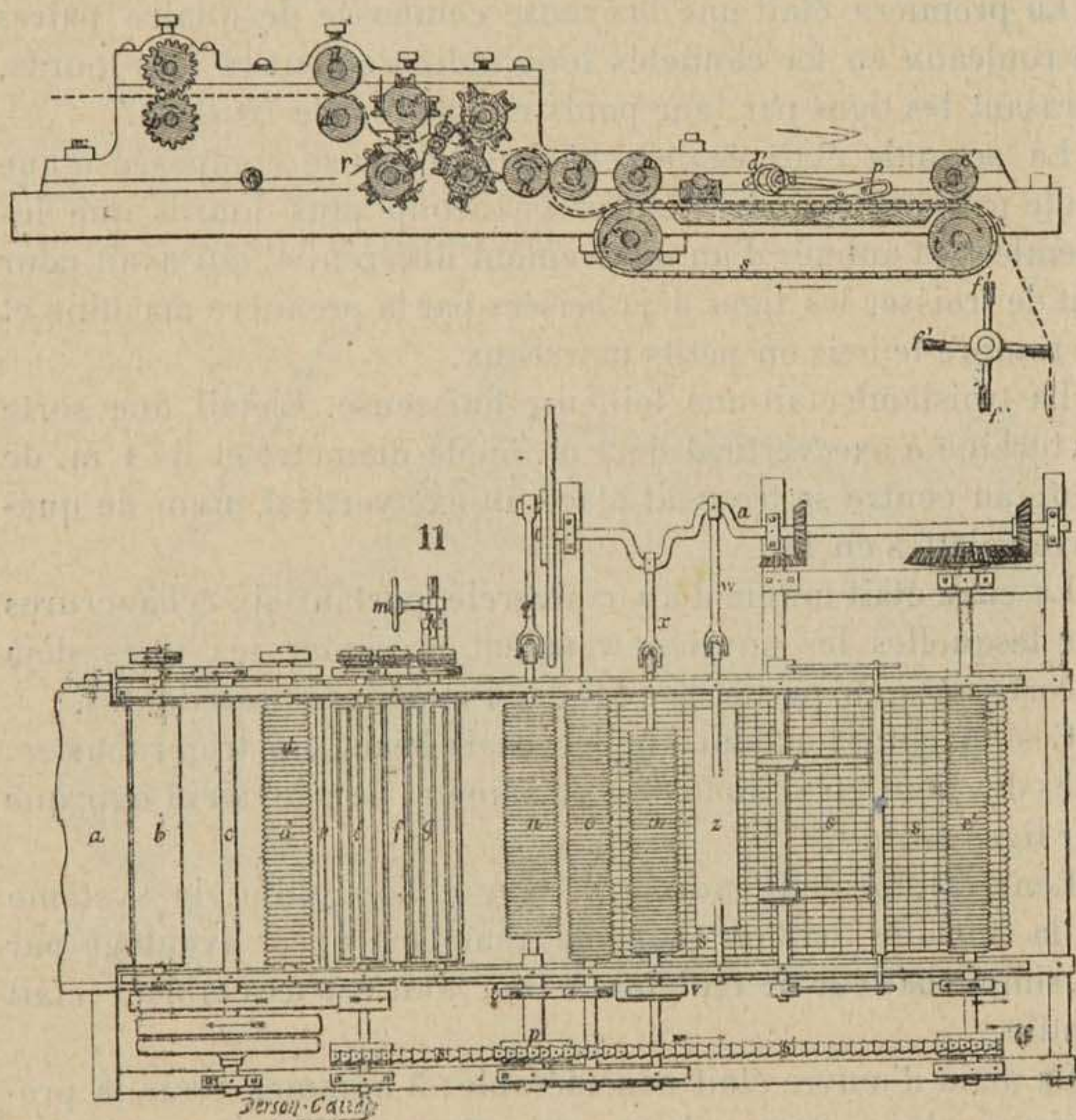


FIG. 27 ET 28.

sieurs dans diverses colonies : au Sénégal, à la Guadeloupe, à la Réunion, toutes furent reconnues inacceptables à cause du mode de décorticage en sec d'une part et à leur faible production jointe à un mode de travail défectueux.

Cette machine se composait de deux rouleaux alimentaires à cannelures longitudinales engrenantes, suivis à une certaine distance de deux cylindres pourvus d'anneaux et de rainures

circulaires de forme triangulaire et perpendiculaires à leur axe ; ces deux derniers avaient pour but de briser et d'ouvrir longitudinalement la tige.

Ils étaient suivis de deux paires de batteurs formés par des cylindres en bois munis de quatre fers formant couteaux, battant et triturant la tige, suivis eux-mêmes de deux cylindres à cannelures triangulaires perpendiculaires à l'axe, le premier animé d'un mouvement de va-et-vient en plus du mouvement de rotation commun, et suivis de deux autres également animés d'un mouvement de va-et-vient roulant la fibre sur la toile sans fin sur laquelle ils reposent.

Cette toile conduisait les tiges sous un dernier cylindre et les laissait pendre verticalement pour qu'elles subissent l'action d'un petit batteur à ailettes.

L'inventeur de cette machine avait très bien compris le problème à résoudre : broyer, ouvrir et battre ; malheureusement, ses broyeurs étaient mauvais comme formes et dimensions, et le mouvement de translation adopté à la machine ne pouvait qu'emmêler les fibres et donner un produit qui, même décorqué parfaitement, eût été de mauvaise qualité.

En vert elle n'eût rien produit, les tiges broyées n'auraient pu suivre les mouvements tortueux qui leur étaient imposés.

Cette machine marchait à la vapeur.

Prix : N° 1, 4.500 fr., produit journalier : 60 à 70 kgr. annoncés.

— 2, 4.200 fr., produit journalier : 150 à 160 kgr. —

— 3, 3.000 fr., produit journalier : 200 à 250 kgr. —

MACHINE ROLAND

(Marchant à bras).

Une seconde machine du même inventeur fonctionnait à bras. Elle se composait d'une paire de cylindres broyeurs suivis de deux batteurs formés de huit bras, munis à leur extrémité d'ailettes flexibles formées par du cuir recouvert d'une palette d'acier.

La vitesse des batteurs était trois à cinq fois celle des cylindres alimentaires. Cette machine est la plus simple de toutes celles parues ; on eût pu la simplifier encore en supprimant un

batteur et en le remplaçant par un contre-batteur, et son fonctionnement en vert eût pu en faire une machine pratique pour le petit cultivateur, surtout au début de l'industrie, en employant des cylindres cannelés longitudinalement au lieu de ceux à anneaux qui ne broient nullement la tige.

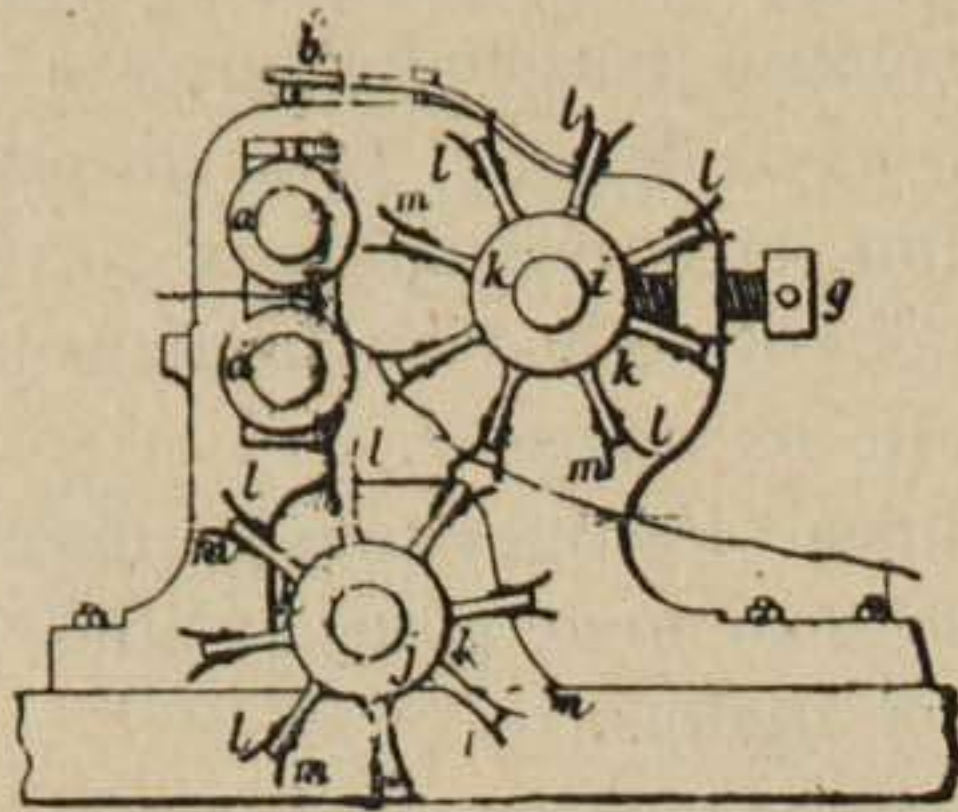


FIG. 29.

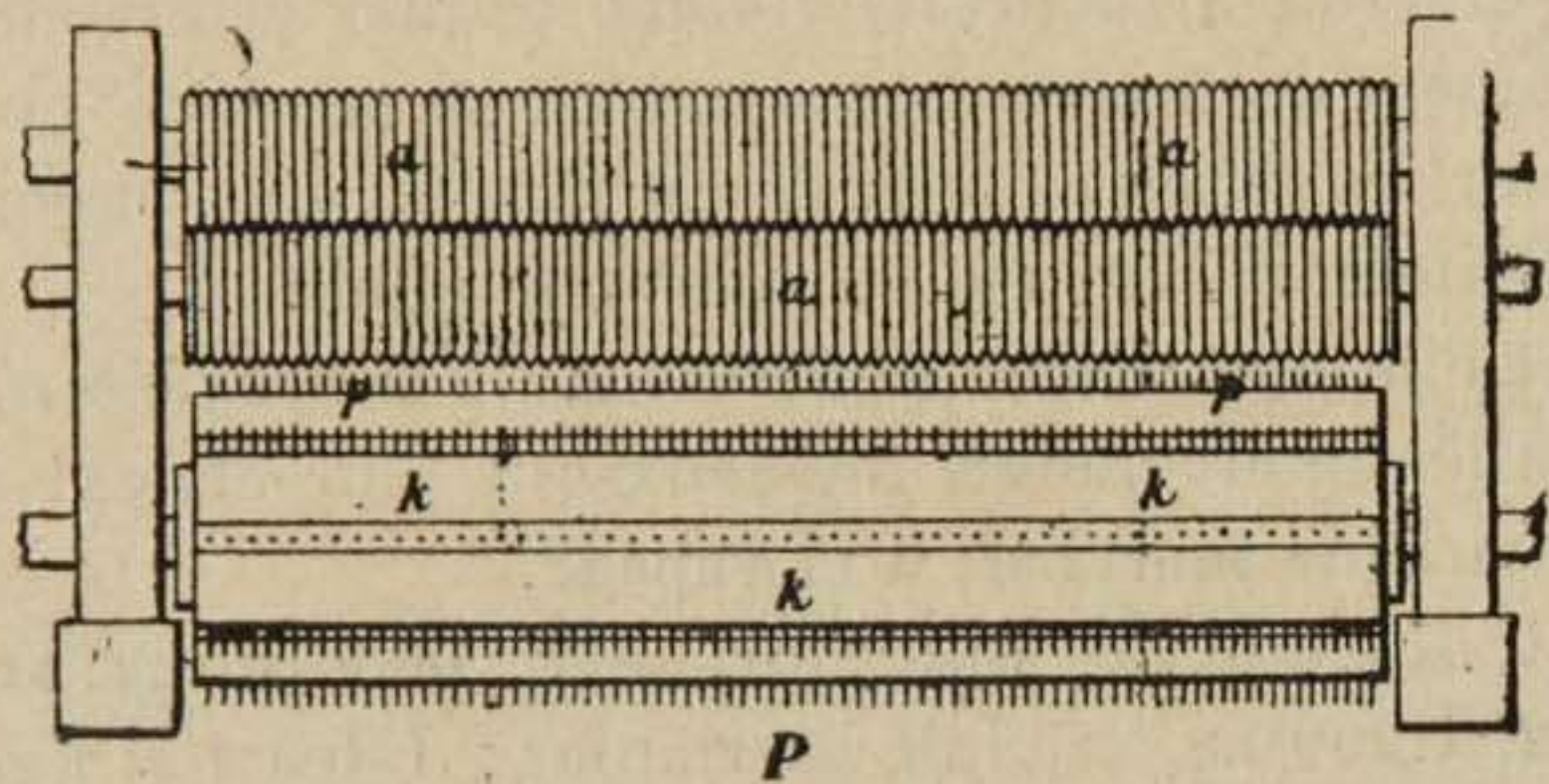


FIG. 30.

Son inventeur avait compris qu'il fallait chercher à éviter le déchirement des lanières sous l'action du batteur, et le système employé était excellent pour cette petite machine.

Le prix par contre était beaucoup trop élevé.

N° 1, coût : 1.200 fr. — N° 2, coût : 1.800 fr.

NOUVELLE MACHINE LABÉRIE ET BERTHET, 1883

Compagnie industrielle de la ramie. Paris, 1883.

Cette nouvelle machine ressemblait à la première par la forme de son bâti et de son volant central à gorge, mais en différait essentiellement par l'adjonction de nouveaux organes et un nouveau mode de travail.

Deux cylindres broyeurs A à cannelures triangulaires parallèles à l'axe du cylindre étaient placés à l'avant du volant et à l'arrière se trouvaient placés deux tambours de grandes dimen-

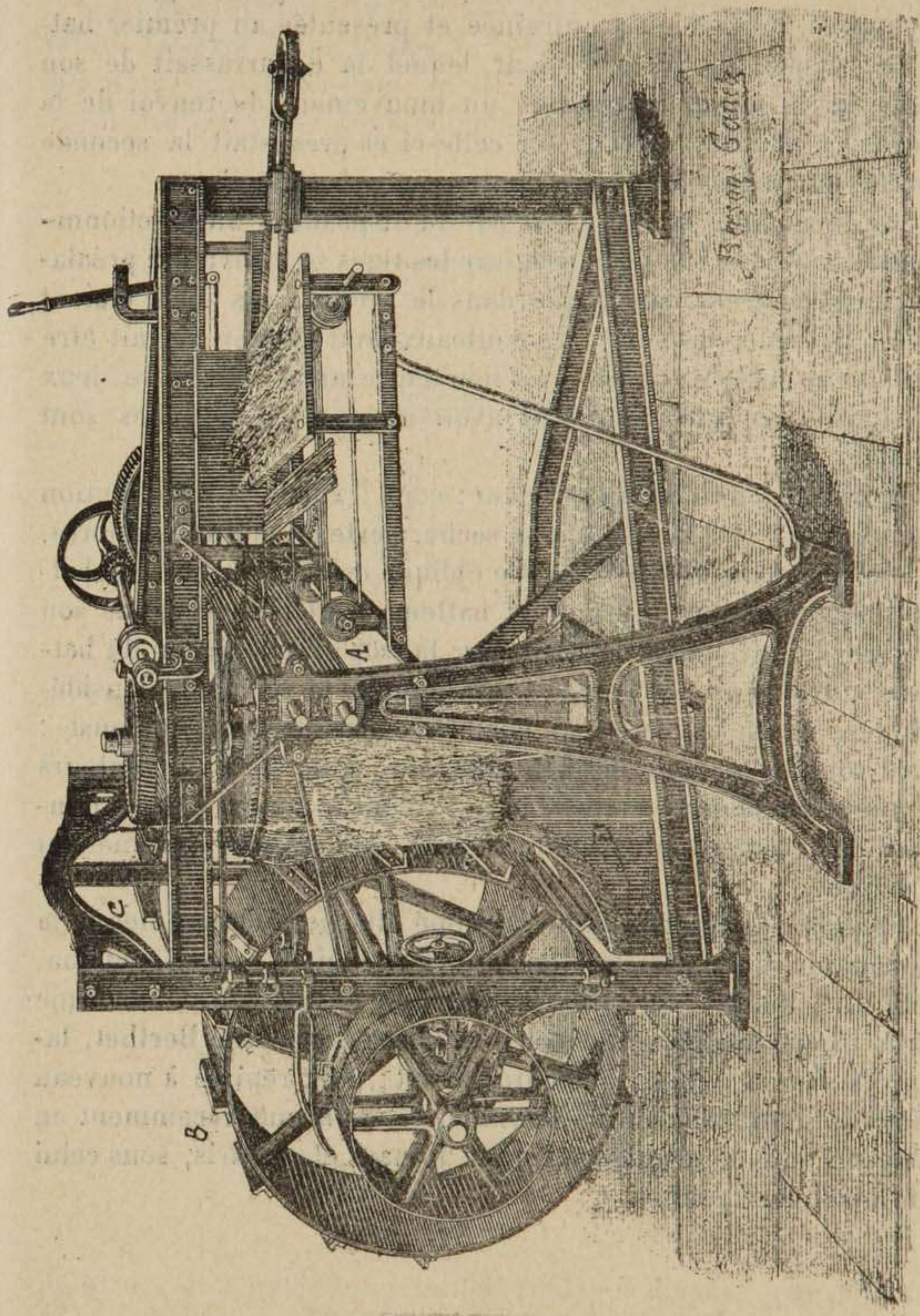


FIG. 31.

sions B C munis de cornières en fer et tournant à l'intérieur d'un coursier demi-circulaire D.

Le fonctionnement était le suivant : les tiges étaient placées

sur une tablette située à l'avant du cylindre, la corde sans fin les entraînait et présentait obliquement aux cylindres broyeurs ; la tête des tiges se trouvait dès sa sortie des cylindres pincée entre la corde et le volant ; le pied de la tige échappait aux cylindres, celle-ci était entraînée et présentée au premier batteur, suspendue verticalement, lequel la débarrassait de son bois sur la première moitié ; un mouvement de renvoi de la corde la plaçait à cheval sur celle-ci et présentait la seconde partie non battue à l'action du deuxième batteur B.

Cette machine devait avoir par sa disposition un fonctionnement supérieur à la première, car les tiges se trouvaient préalablement broyées, tandis que dans le premier cas elles étaient refoulées sous des sortes de couteaux dont l'action devait être très peu sensible ; de plus, au lieu d'être arrachées entre deux cylindres, ce qui ne devait avoir aucune action, elles sont battues.

Force : deux chevaux vapeur ; coût : 2.500 fr. ; production annoncée : 150 kil. de filasse sèche, perte de moitié des fibres. Un broyage insuffisant, l'entrée oblique des tiges inutile, le battage également insuffisant, le batteur étant très écarté de son coursier, écartement nécessité par la trop grande action du batteur qui détruit les lanières, un volume et un poids considérables, ce qui en fait une machine excessivement coûteuse : tels sont les défauts de cette machine, qui, si ses inventeurs avaient abandonné cette idée du volant à gorge, eût pu donner des résultats plus heureux que ceux qu'elle a donnés en pratique.

Malgré ses imperfections, comme elle avait donné lieu à la formation d'une société à un assez fort capital, laquelle échoua, elle fut, malgré cela, reprise par l'un des associés, avec une très légère modification, sous le nom de machine Berthet, laquelle donna lieu à la machine Vinet ; puis reprise à nouveau sous le nom de machine Lassalle, et enfin tout récemment en Algérie sous le nom de machine Renaut et, à Paris, sous celui de machine Troublé.

MACHINE GRAUGNARD

Cette machine, inventée en 1872 par le D^r Graugnard, de Marseille, fut exposée au Palais de l'Industrie en 1875 et à l'Exposition universelle de Paris en 1878.

Elle se compose d'une colonne verticale de 2 m. de haut et

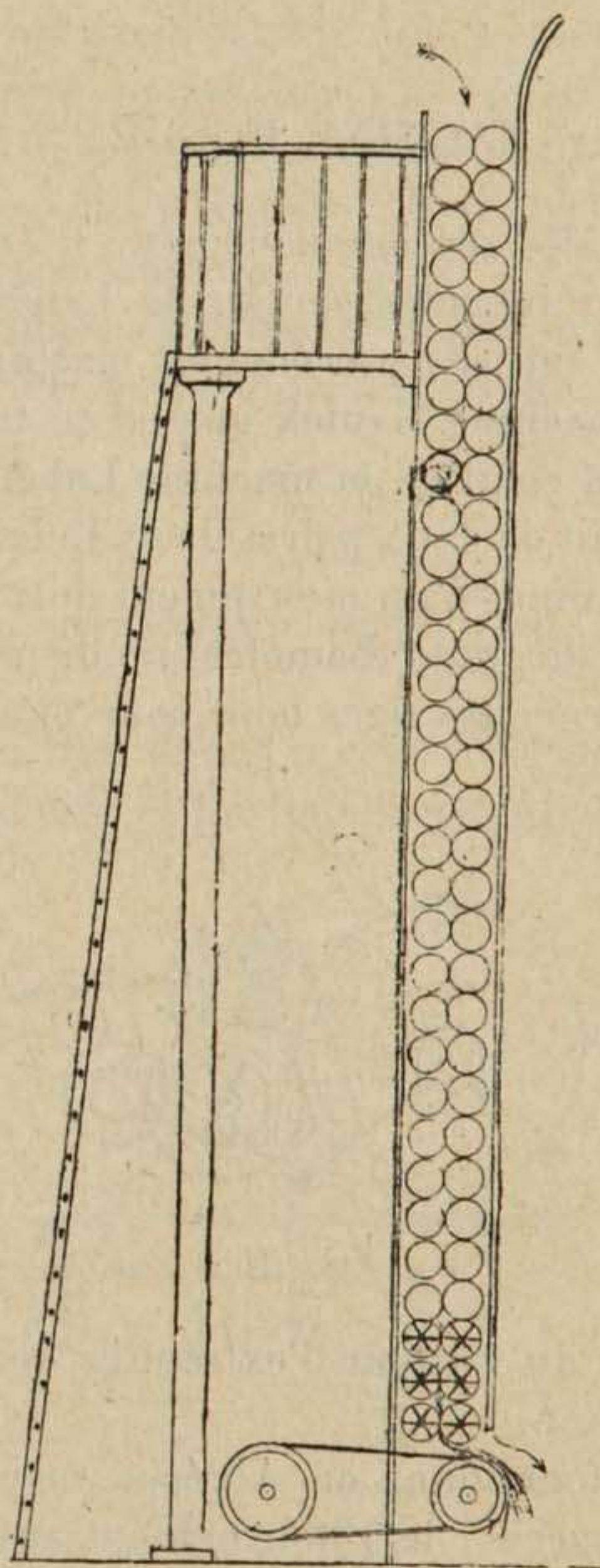


FIG. 32.

de 0,50 c. de large, renfermant 64 rouleaux disposés par paires ; on accède au sommet de la colonne par un escalier terminé par une plate-forme.

La ramie séchée préalablement dans des étuves à air chaud, est montée sur la plate-forme et engagée verticalement entre

les cylindres, descend et est triturée par les 64 rouleaux; elle est reçue en bas sur une toile sans fin.

Au point de vue pratique, cette machine, qui n'en était pas une par sa forme, devait être, vu sa disposition, sujette à de constants engorgements; sa complication en eût rendu son emploi peu pratique.

Elle n'eut d'ailleurs industriellement aucun succès.

MACHINE ROGUET

Cette machine faite spécialement pour le travail à l'état vert est parue en 1881; inventée par M. de Landtsherr elle fut un perfectionnement sur ses précédentes machines; c'étaient les cylindres de la machine Kaulek auquel se trouvait ajouté un batteur analogue à celui de la machine Laberie et Berthet.

Elle se composait de deux paires de cylindres broyeurs, cannelés en long et animés d'un mouvement de rotation alternatif, suivi d'un batteur de grand diamètre, un dispositif spécial avait pour but de retourner les tiges bout pour bout de façon à sou-

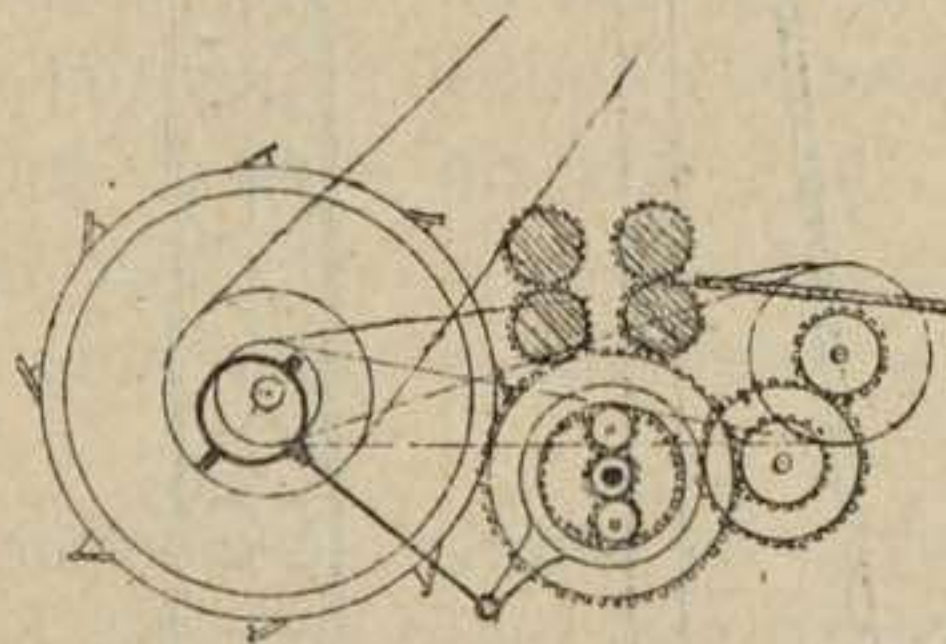


FIG. 33.

mettre à l'action du batteur l'extrémité de la tige qui avait échappé à son action.

Cette machine fonctionna en Algérie, mais elle semble n'y avoir eu aucun succès, le retournement automatique des lanières devant être une cause d'engorgement, le mouvement de rotation alternatif et la force du batteur devaient détruire et couper complètement les fibres; de plus, sa production était trop faible, inconvénient d'ailleurs général de toutes les machines à mouvement alternatif.

MACHINE HARTOG

Cette machine est semblable à la machine Roguet, dans laquelle on a ajouté une grille destinée à soutenir la matière et à provoquer un courant d'air la renvoyant sous les palettes du batteur, et, chose plus étrange, à assainir les salles de teillage.

Les palettes du tambour au lieu d'être droites sont inclinées, cette disposition est prise dans le but de moins détruire les lanières; les cylindres montaient pour l'entrée de la matière et se resserraient à mesure, cette disposition constituant un réglage automatique de la pression était également prise pour éviter la rupture des lanières.

Malgré ces modifications, les inconvénients devaient être les mêmes que ceux de la machine précédente.

MACHINE BERTHET

La machine Berthet, dont l'inventeur a été l'un des associés de la machine Laberie et Berthet, n'est qu'une très légère mo-

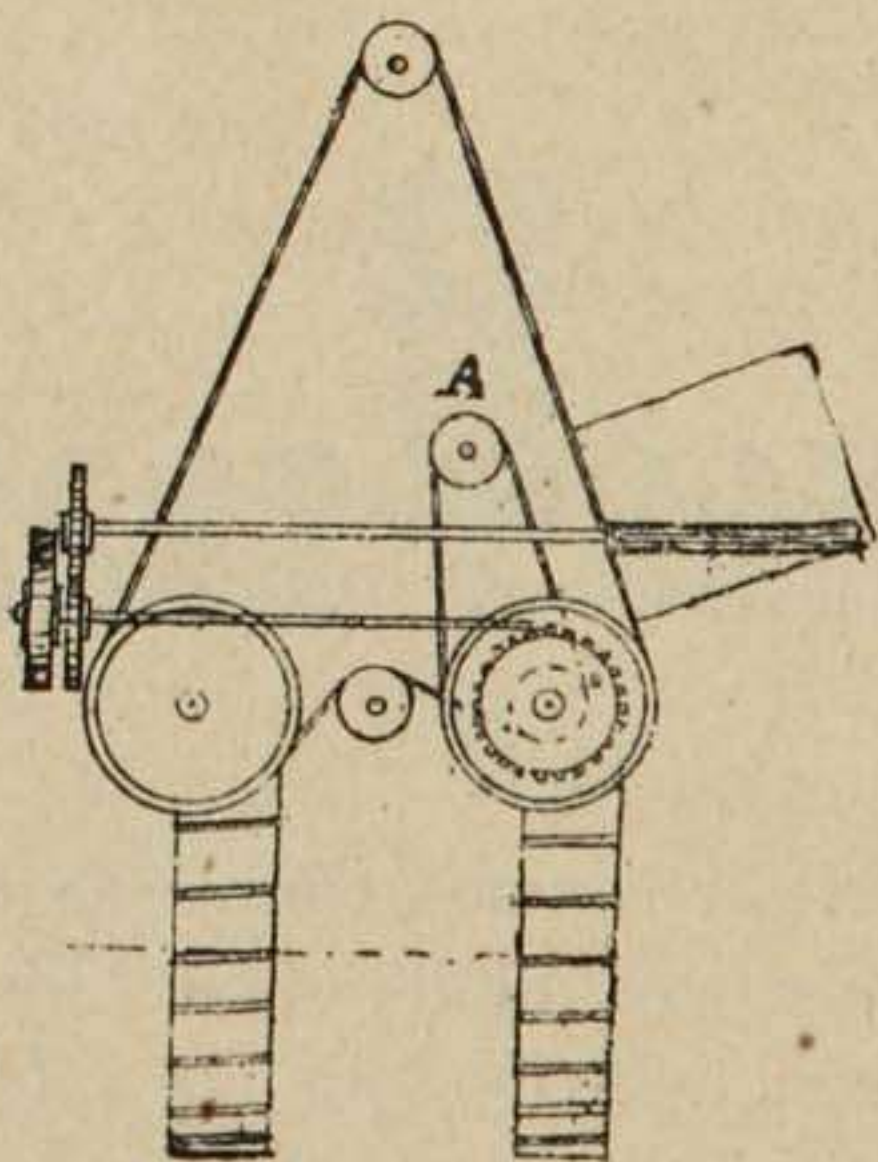


FIG. 34.

dification de cette dernière dans laquelle le tambour central est remplacé par deux tambours de plus petites dimensions, le diamètre du tambour-teilleur paraît avoir été augmenté et



l'enroulement du câble est modifié par l'adjonction de la poulie A.

Cette disposition ne pouvait modifier que la plus ou moins grande facilité du retournement automatique des lanières, les défauts de la machine ont été les mêmes que ceux de la première : très grand volume, énormément de déchets et très peu de travail.

Cette machine n'a pas été utilisée pratiquement.

MACHINE BILLION

MARSEILLE

Brevet. Février 1862.

Cette machine est faite spécialement pour la décortication à l'état sec.

Son but est double.

1° Eliminer le bois.

2° Enlever l'écorce et produire de la filasse.

Elle est composée comme la machine Favier de petits cylindres cannelés et d'un dispositif ouvrant la tige, mais la disposition est différente.

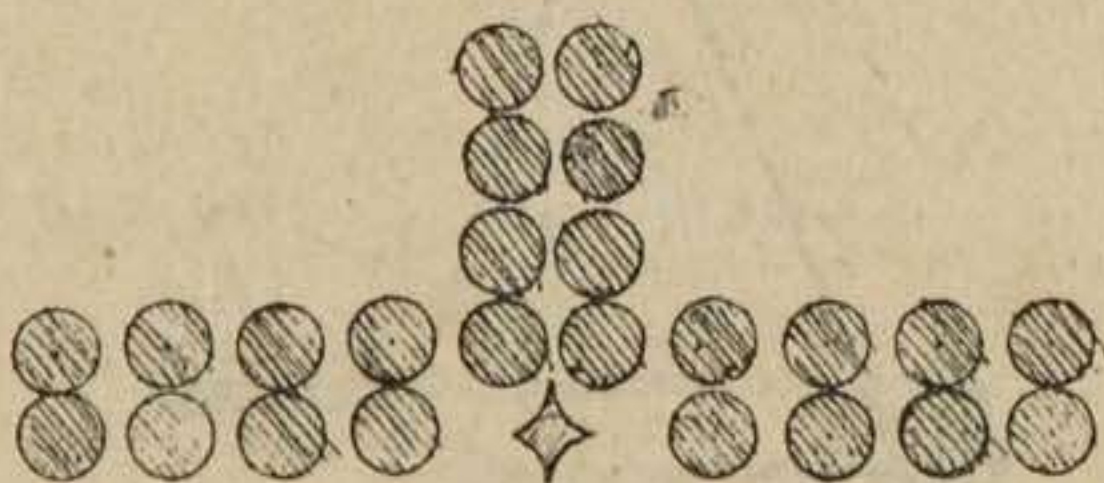


FIG. 35.

Une première série d'organes composée de trois paires de cylindres disposés verticalement, dont l'un est uni et l'autre cannelé, aplatit la tige, laquelle sous cet aplatissement se fend, et rencontre à la sortie de ces cylindres un organe carré à face concave, qui dirige une moitié de la tige à droite et l'autre à gauche.

Chaque moitié rencontre deux séries de cylindres ; une première, composée de cinq paires, est à cannelures moyennement fines et sépare le bois.

La lanière obtenue est alors reprise par la seconde série composée de 35 paires de cylindres à cannelures moitié plus fines qui sont destinées à la transformer en filasse.

Tous les cylindres supérieurs sont divisés par une série de rondelles saillantes qui s'engagent dans des cannelures creuses correspondant dans les cylindres inférieurs, cette disposition a pour but de maintenir les tiges dans une largeur déterminée du cylindre et de permettre à la machine d'opérer sur 12 tiges à la fois.

Un chariot glissant sur des rails est placé sur la machine, il porte une série de cinq rangées de gaines, dans chacune desquelles on place verticalement une tige, chaque gaine a un fond mobile qui s'ouvre automatiquement lorsque le chariot est amené en présence de l'entrée des tiges.

Cette machine a le défaut de ne pouvoir opérer qu'en sec, et d'être encore beaucoup plus compliquée et plus encombrante que la machine Favier, puisqu'elle renferme 133 paires de cylindres, a une longueur d'au moins 4 m. 50.

La séparation en deux de la tige est une opération délicate demandant un très grand soin d'ajustage et vu ses nombreux cylindres elle doit s'engorger fréquemment.

Sa production doit être trois fois plus forte, mais sa main d'œuvre doit être proportionnelle, puisqu'il faut un ou deux hommes à chaque bout, un pour manœuvrer le chariot et au moins un pour le charger.

Cette machine n'a fonctionné dans aucune exposition, mais d'après sa disposition, son travail doit être le même que celui de la machine Favier.

La ressemblance entre ces deux machines a donné lieu à un procès intenté par M. Favier, directeur de la Société la Ramie Française, à son inventeur, duquel il est résulté que ces deux machines étaient toutes deux valablement brevetées.

Et par arrêt de la Cour d'appel d'Aix, du 24 novembre 1885, le demandeur a été condamné.

MACHINE SCHIEFNER

Cette machine se compose de deux parties identiques, formées chacune de deux paires de cylindres broyeurs suivis de deux batteurs à palettes rigides.

Cette machine a été essayée en France, ses résultats ont été nuls.

On peut juger le fonctionnement de cette machine par ce

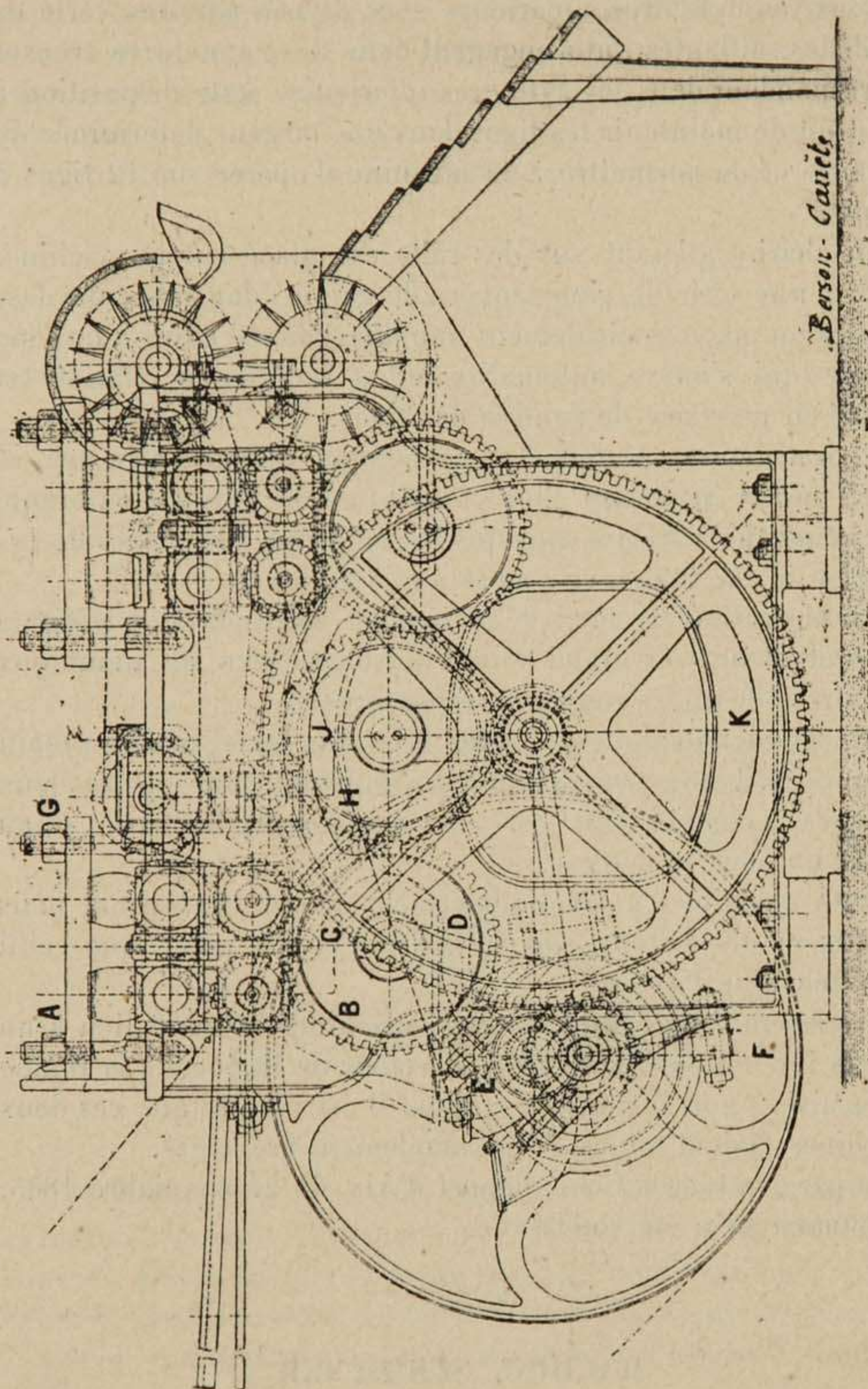


FIG. 36.

qu'a produit la machine Landtscherr au concours de 1889 ; ces deux machines étant identiques comme organes et comme disposition.

La machine Landtsherr* est composée d'une seule partie au lieu de deux comme dans celle-ci et laisse 29 p. 0/0 de bois dans les lanières, l'adjonction d'une seconde machine suivant la première était évidemment destinée à finir le travail incomplet de la première.

Cette disposition était une complication excessive de la machine et devait donner lieu à des engorgements, sans déboiser les lanières complètement; le système d'une seconde machine indépendante, employé par M. de Landtsherr, est préférable.

MACHINE VINET

Cette machine n'est qu'une modification de la machine Berthet dans laquelle on a remplacé le câble passant sur la première poulie par un plateau excentrique pinçant la tige.

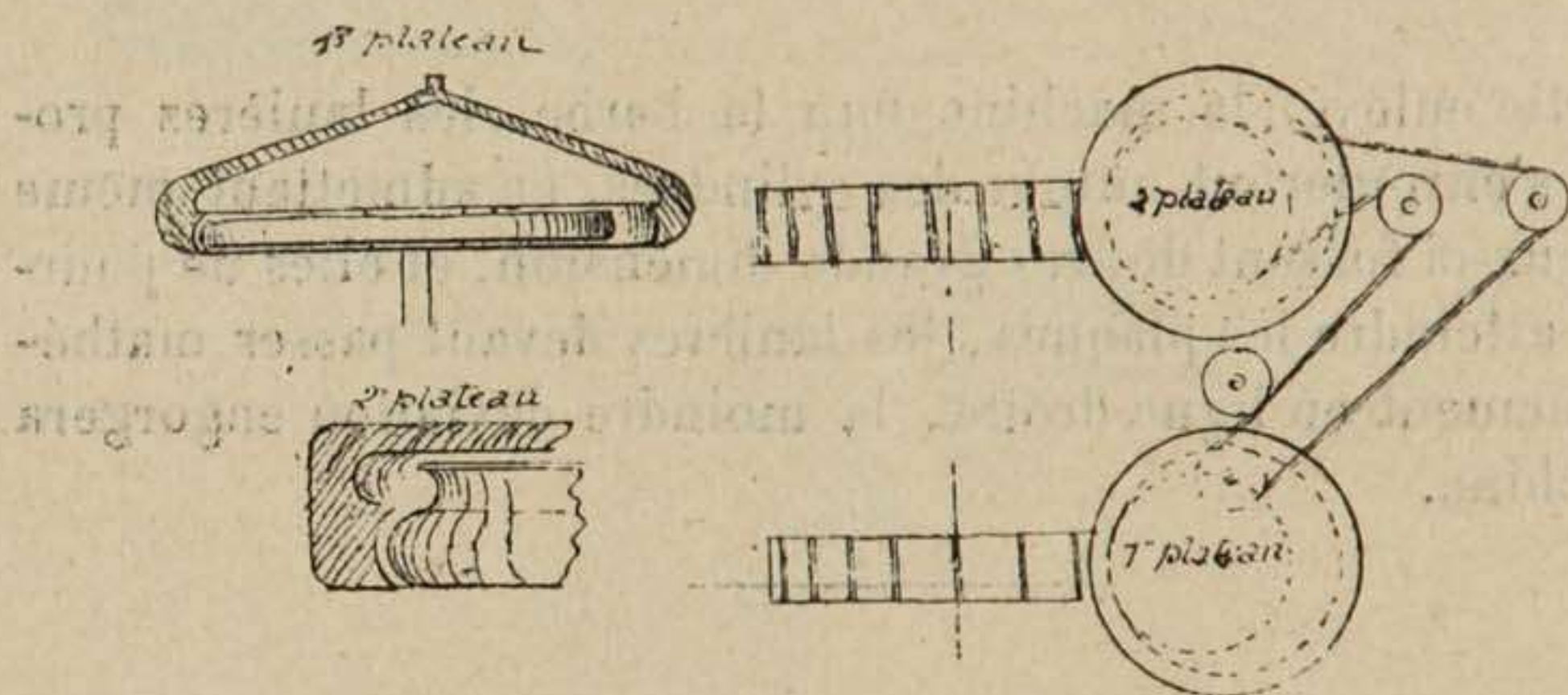


FIG. 37.

Toutes les dispositions autres étaient identiques, le câble n'étant nullement supprimé, comme cette première modification tendait à le faire croire.

Cette machine n'a pas eu pratiquement plus de succès que les précédentes, et elle n'a jamais fonctionné.

MACHINE CARDON-WAMAIN

Cette machine se compose d'un système de rouleaux broyeurs suivis d'un système de trois plaques, deux fixes, et celle du milieu mobile et animée d'un mouvement de va-et-vient vertical; ce dispositif a pour but de faire tomber le bois brisé par les cylindres.

Cette machine a été essayée assez fréquemment, mais n'a donné aucun résultat : en vert, les tiges, si elles sont convenablement broyées, ne pourraient attendre le second élément, car elles tendront à tomber verticalement et engorgeront la machine ; en sec, la difficulté sera la même, lorsque le bois sera

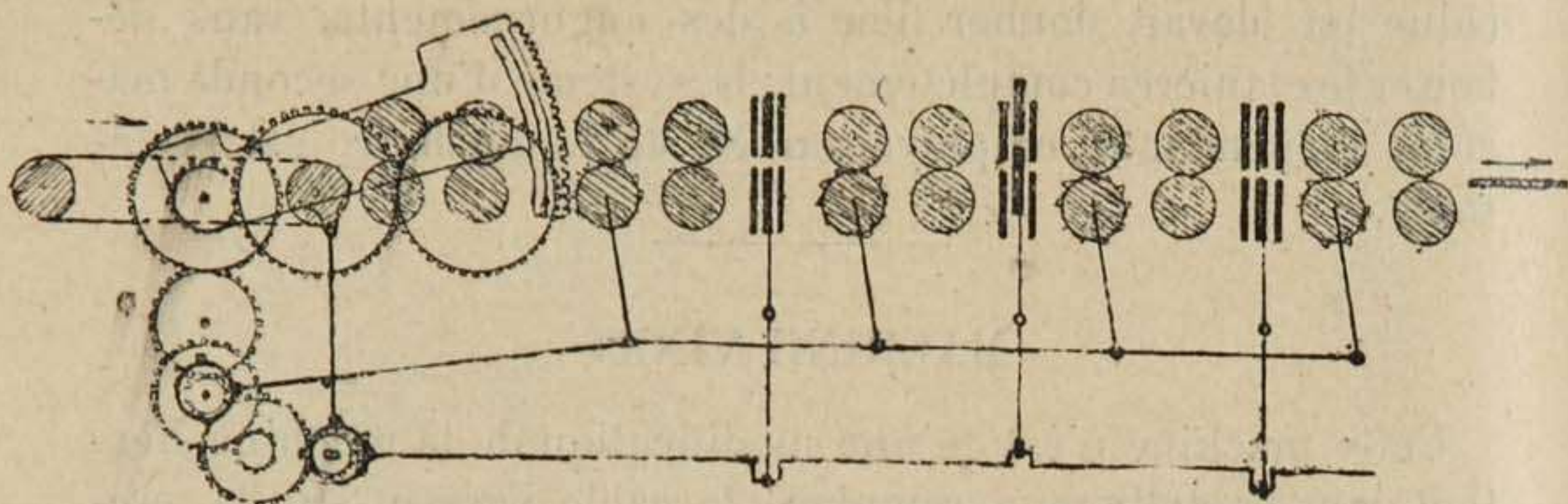


FIG. 38.

en partie enlevé, la machine fera la barbe, les lanières produites s'enrouleront autour des cylindres, en admettant même que ceux-ci fussent de très grande dimension, et elles ne pourraient atteindre les plaques, les lanières devant passer mathématiquement en ligne droite, la moindre déviation engorgera la machine.

MACHINE KAULEK

Fendeuse.

Cette machine ne décortiquait pas, elle fendait simplement la tige, ce qui permettait de la sécher, de la rouir, etc.

Elle se composait de deux paires de cylindres cannelés longitudinalement et entre lesquels se trouve un couteau horizontal destiné à couper la tige en deux.

Si l'on voulait décortiquer, un deuxième type de machine composé de cette première et suivi de trois autres paires de cylindres brisant la tige, devait en extraire le bois.

La première machine n'avait aucune utilité pratique ; dans la seconde son inventeur n'avait cherché qu'à faire avec une machine agricole ce que les systèmes Billion et Favier fai-

saient avec des machines compliquées : l'idée était bonne mais

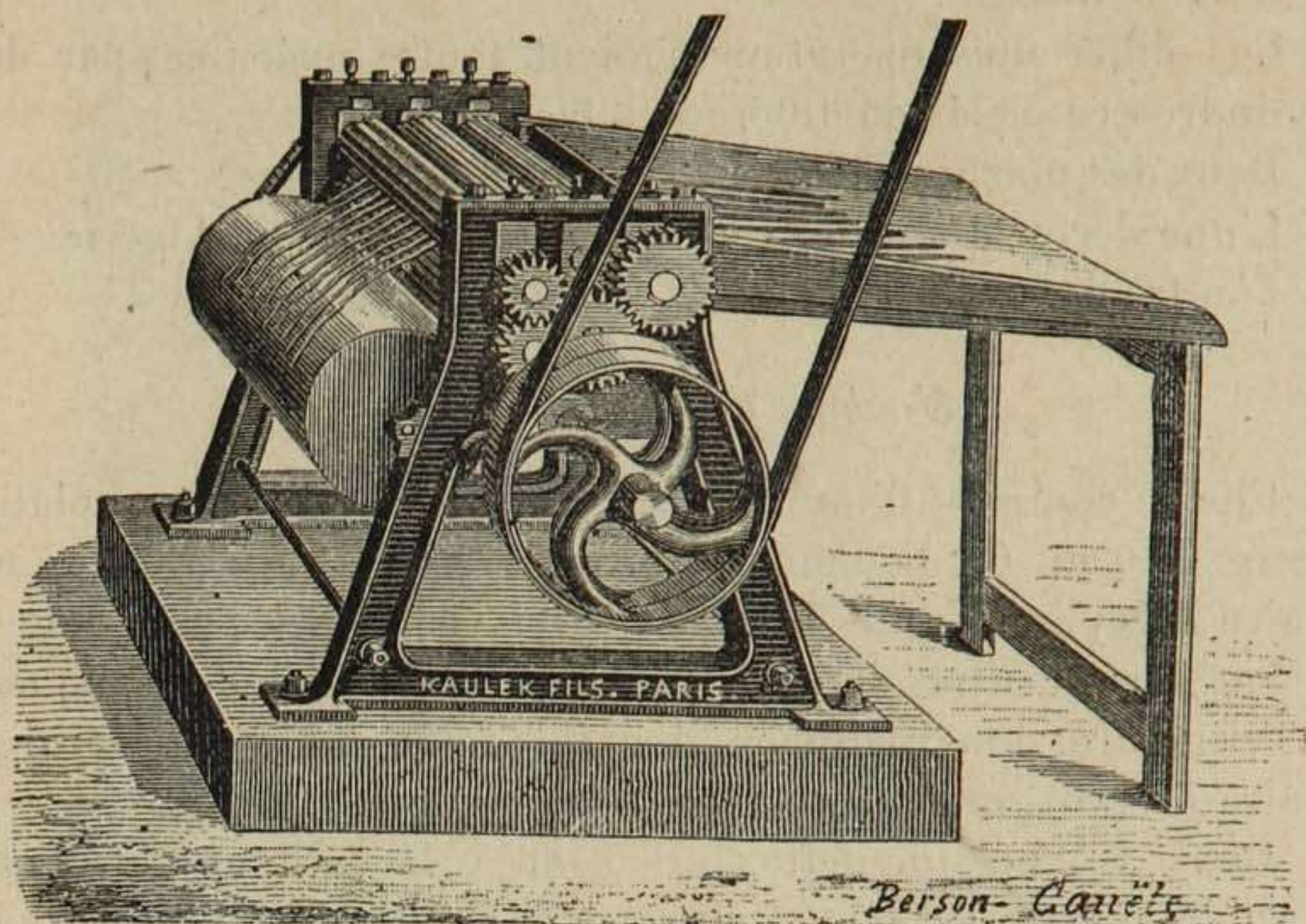


FIG. 39.

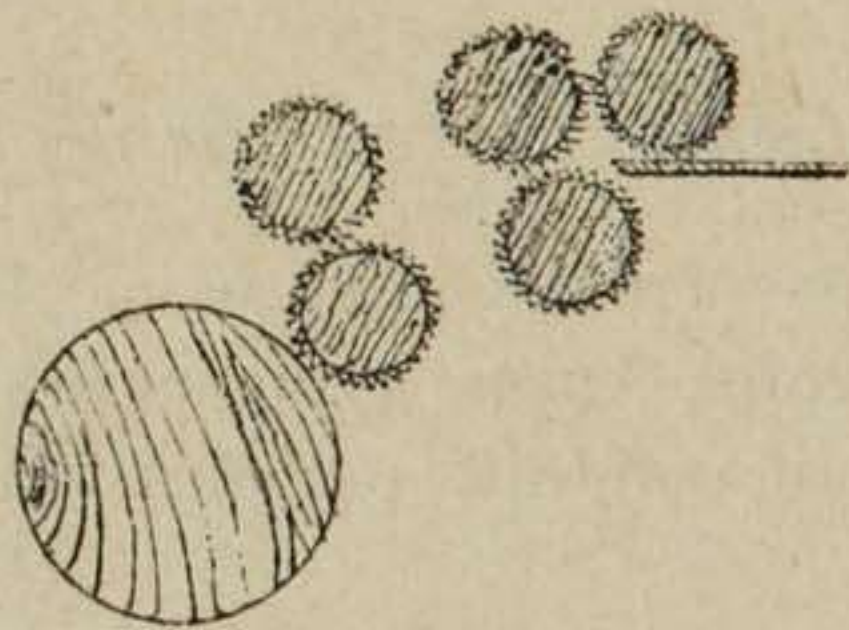


FIG. 40.

ce genre de travail est trop délicat pour être accompli par une machine rustique comme la machine Kaulek.

MACHINES BRUER

Différentes machines furent brevetées comme disposition mais elles avaient toutes pour principe :

- 1° L'aplatissement des tiges ;
- 2° Le séchage ;
- 3° Le grattage de la pellicule ;
- 4° L'étirage des fibres ;

5° Le broyage ;

6° Le nettoyage.

Ces différentes opérations étaient toutes exécutées par des cylindres cannelés de différentes façons.

Deux des machines brevetées sont intéressantes :

L'une décortiquant en vert, qui a été essayée en Algérie ;

L'autre décortiquant en vert après séchage des tiges.

Machine décortiquant en vert.

Elle se compose d'une première paire de cylindres aplatisseurs de 0 m. 08 de diamètre et unis, suivis d'une deuxième paire de cylindres dits fricteurs suivis de dents d'engrenages, lesquels sont suivis d'une troisième paire dite cylindre étriqueur à cannelures longitudinales, suivie également d'une dernière paire de broyeurs à cannelures triangulaires.

Deux volants ou nettoyeurs sont à la suite et tournent à grande vitesse. Ce type était simple, à organes robustes, mais il était trop compliqué et le système de deux batteurs ne peut nettoyer qu'imparfaitement les tiges.

2° *Machine avec séchage des tiges.*

Ce système n'a pas à ma connaissance fonctionné, il était d'ailleurs inapplicable. Après avoir passé par une paire de broyeurs la tige était conduite par des toiles sans fin autour

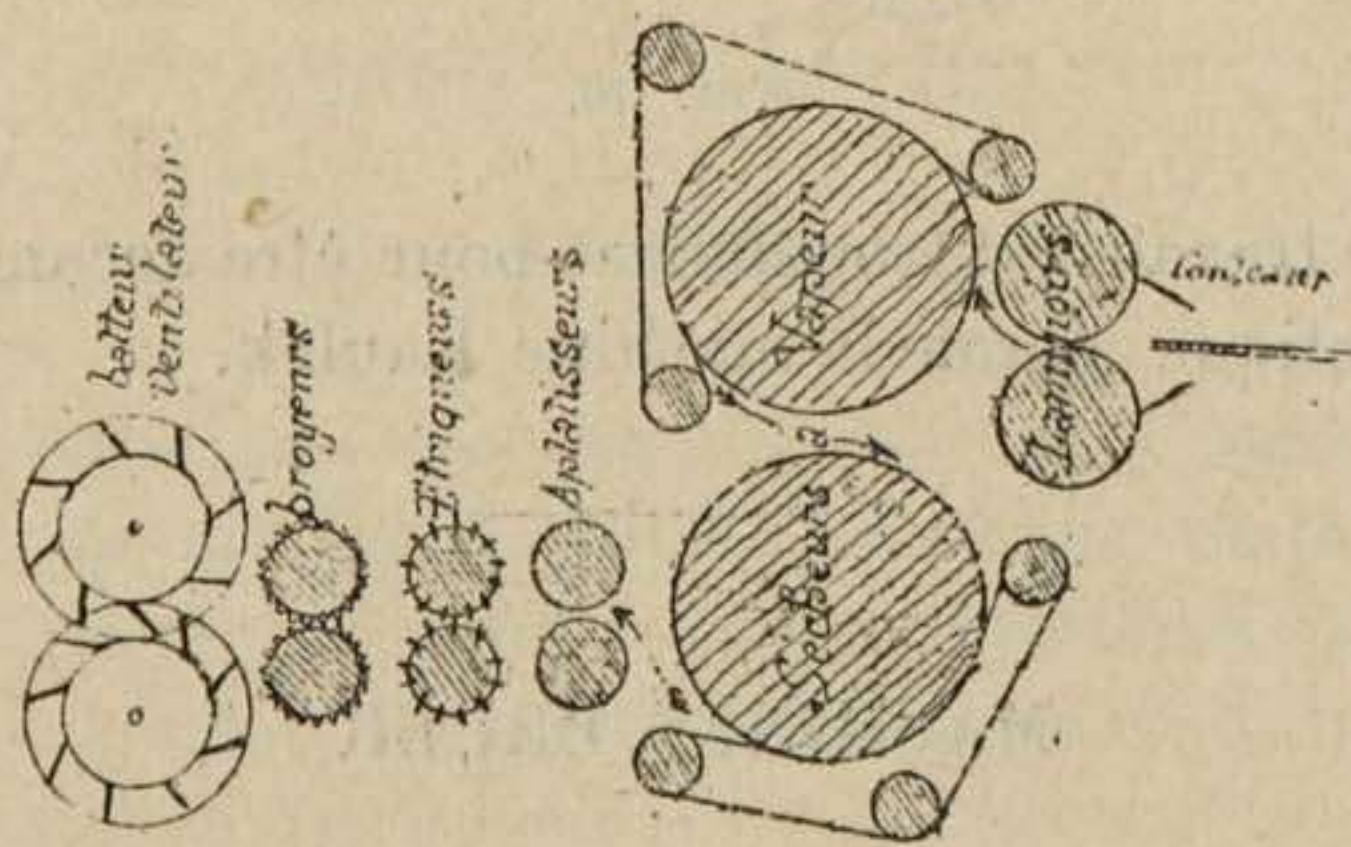


FIG. 41.

de cylindres d'un très fort diamètre chauffés intérieurement, ce système, outre que l'on ne voit pas le pourquoi de ce séchage, aurait fait varier l'état de dessiccation de la tige en admettant même un très long séjour sur ces cylindres, ce qui était impos-

sible, car alors la machine n'aurait eu aucune production, et les toiles maintenant la tige auraient conservé toute l'humidité.

A la suite se trouvait la machine précédemment décrite.

L'inventeur de cette machine, dit M. Favier, était M. de Landtsherr, cela doit être, puisque nous retrouvons peu après une machine identique brevetée sous le nom de Landtsherr.

MACHINE HAAG

Cette machine, autour de laquelle on a cherché à faire un certain bruit avant sa construction, avait un mérite, c'était d'être la plus volumineuse et la plus compliquée de toutes celles parues; haute de 2 m. 500, elle avait 4 m. de long; sa construction a coûté 45,000 fr.

Les tiges étaient présentées verticalement, l'extrémité se trouvait saisie entre deux chaînes sans fin, portées par les poulies horizontales placées à la partie supérieure de la machine.

Ces tiges se trouvaient alors entraînées et étaient écrasées entre des plateaux verticaux (1^{re} élévation), deux de ces plateaux étaient unis et écrasaient la tige, les deux autres dentelés (fig. 1 détail) brisaient le bois.

Au sortir de ces plateaux, les tiges se trouvaient prises entre deux toiles sans fin de grandes largeurs (2^e élévation) munies d'un ensemble de taquets et de rouleaux horizontaux, destinés à battre les tiges et à faire tomber le bois.

Les tiges se trouvaient ensuite présentées devant un système de chaînes sans fin articulées, l'une tournant verticalement au centre et les deux autres horizontalement contre la première, et animées en plus d'un mouvement oscillant.

Ces chaînes étaient destinées à froter les lanières et à les dégommer en partie (2).

Au sortir de ces toiles les tiges étaient à nouveau battues par deux nouvelles chaînes sans fin (3) munies de galets circulaires.

La filasse obtenue devait être retirée à la main.

Outre sa complication phénoménale qui en eût fait écarter l'emploi, vu son prix, en admettant même qu'elle eût produit beaucoup et bien, cette machine n'a jamais rien produit, les

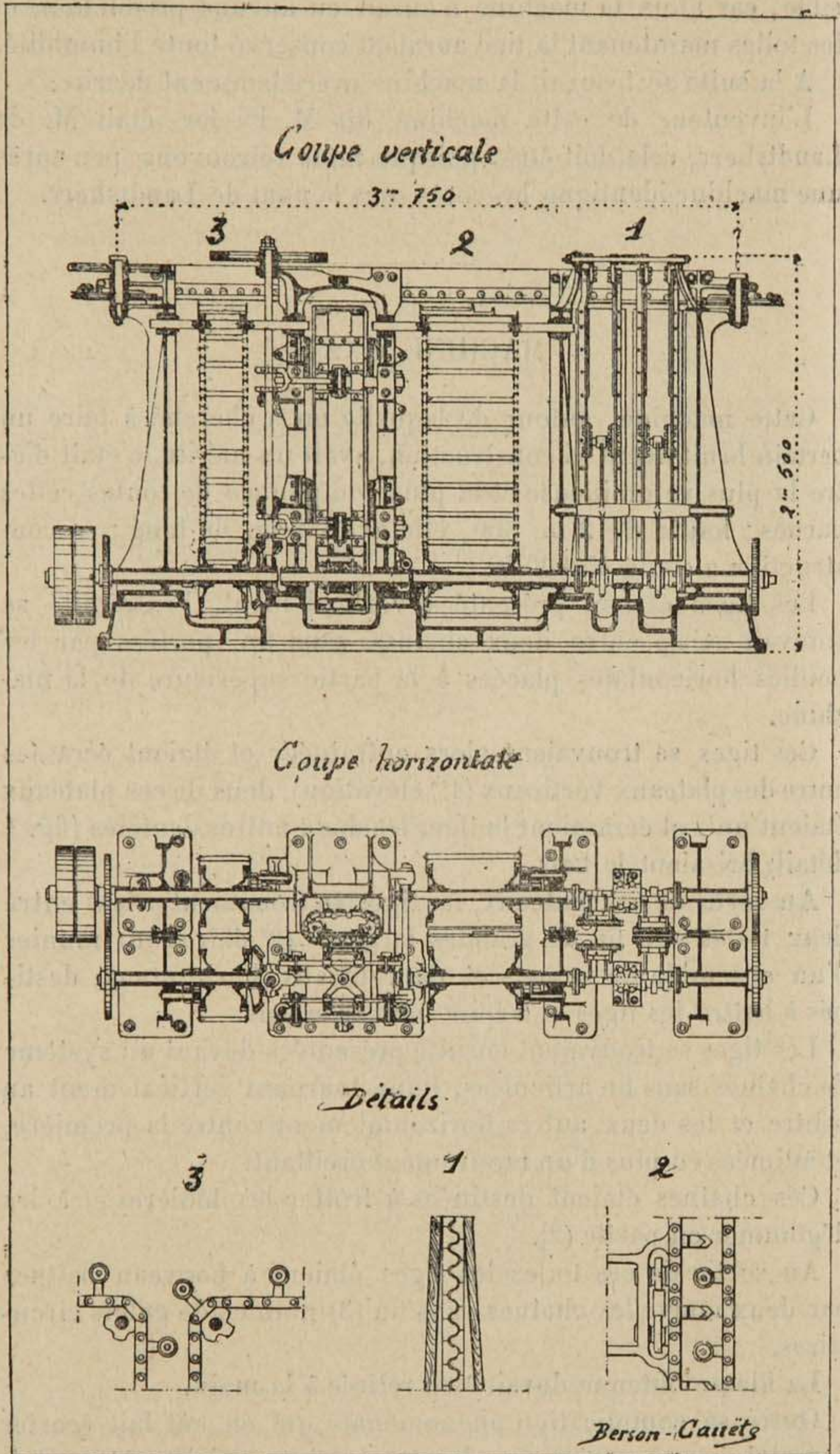


FIG. 42, 43, 44, 45, 46.

actions frottantes répétées détruisaient complètement la fibre et les quelques centimètres de la partie supérieure seuls n'étaient pas complètement détruits.

Sa force était de 5 chevaux et le bruit était tel que l'ouvrier commandant la marche ne pouvait se faire entendre de ceux placés aux deux extrémités.

MACHINE KAULEK

Décortiqueuse agricole.

La décortiqueuse agricole n'est qu'un ensemble très simple de quatre paires de cylindres, une première paire à cannelures triangulaires et les trois autres paires à cannelures plates sé-

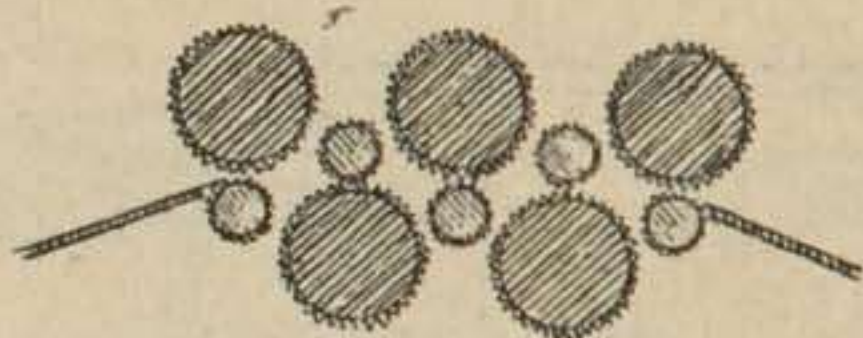


FIG. 47.

parées par une partie concave, ces dernières devaient éliminer le bois.

Cette machine était simple mais l'absence d'organes batteurs ne pouvait donner une décortication complète.

MACHINE LASSALLE

Cette machine, inventée par M. Renaut, l'un des collaborateurs de MM. Laberie et Berthet, n'est qu'une modification de cette dernière et une réédition de la machine Berthet, à laquelle elle est identique, à la position près d'une des poulies portant le câble de retournement qui se trouve placée en arrière des batteurs dans la machine Berthet et entre eux dans celle-ci, et à l'adjonction d'un broyeur indépendant, formé de deux cylindres broyeurs et de deux toiles sans fin, l'une amenant les tiges, l'autre les menant sur la corde.

Cette machine, reprise actuellement en Algérie sous le nom de machine Renaut, a été essayée pendant quelques instants

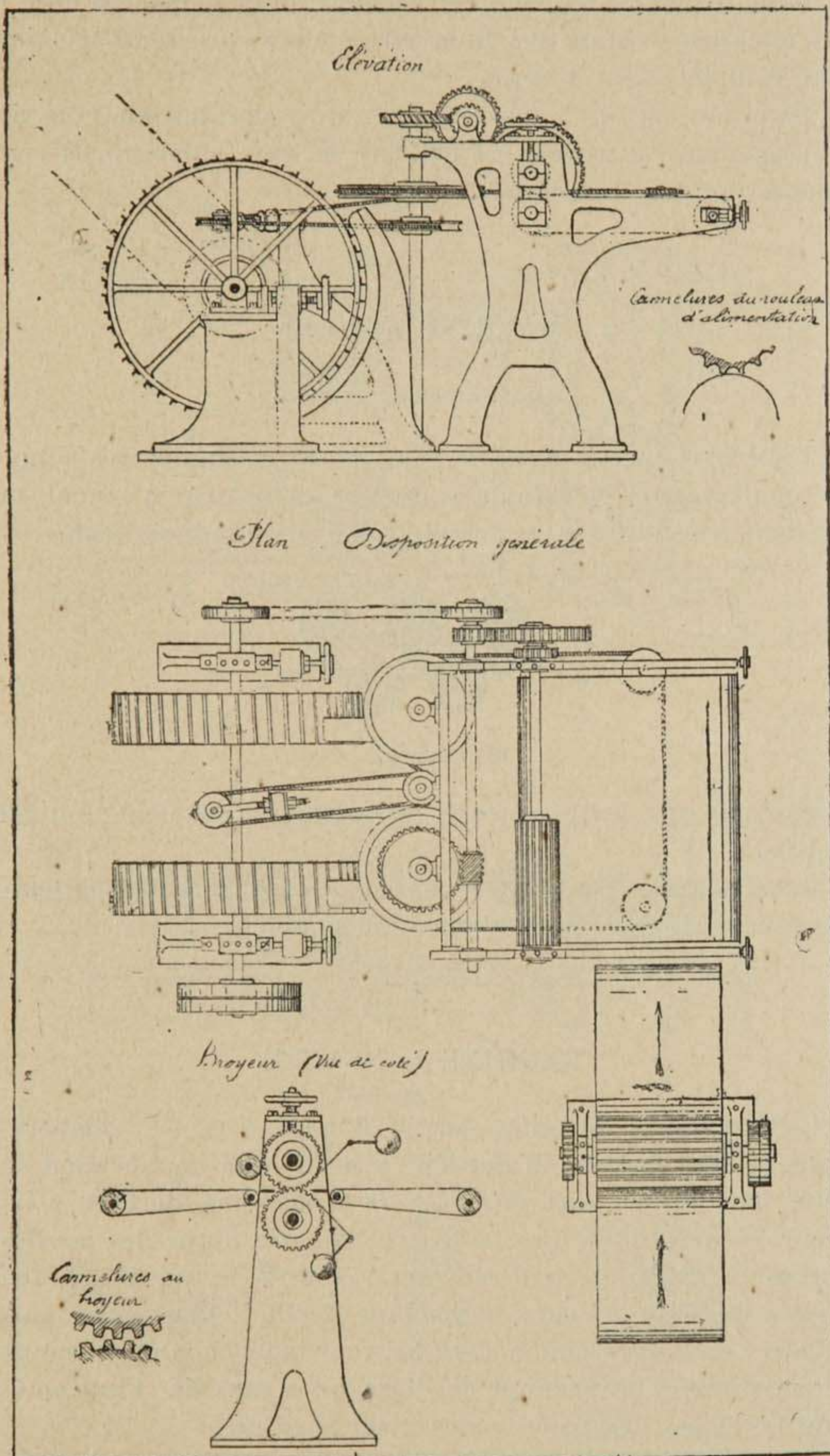


FIG. 47, 48, 49, 50.

au jardin du Hamma, sa production n'a pas été connue, les lanières obtenues étaient de très courte longueur — ce défaut tenait, paraît-il, à son réglage. Cela est peu probable, car la machine Laberie et Berthet avait déjà le défaut de donner un très grand déchet, produit par suite de l'action très énergique que donne le batteur à cornière de fer tournant à grande vitesse, il n'y a donc rien d'étonnant qu'on le retrouve dans cette machine, les organes travaillant étant identiques.

Le rapport qui en a été fait la donne comme produisant du China-grass ; or les produits qui m'ont été montrés au jardin du Hamma, contenaient la presque totalité de la pellicule, le peu enlevé l'avait été, paraît-il, par un battage et un assouplissage après séchage — ce qui peut avoir amené cette erreur du jury provient certainement de l'affirmation de l'inventeur d'une part, et d'autre part de ce que les lanières vertes sortant d'une machine quelconque paraissent toujours dépouillées de leur pellicule, ce qui tend à faire accepter les affirmations que ne manque jamais de faire l'inventeur en pareil cas.

Au concours de 1889, pareil fait s'est produit — sur l'affirmation de l'un des exposants que sa machine donnait du China-grass.

MACHINE BURROW

Cette machine est composée de deux ou trois paires de petits cylindres broyeurs cannelés longitudinalement et actionnés par

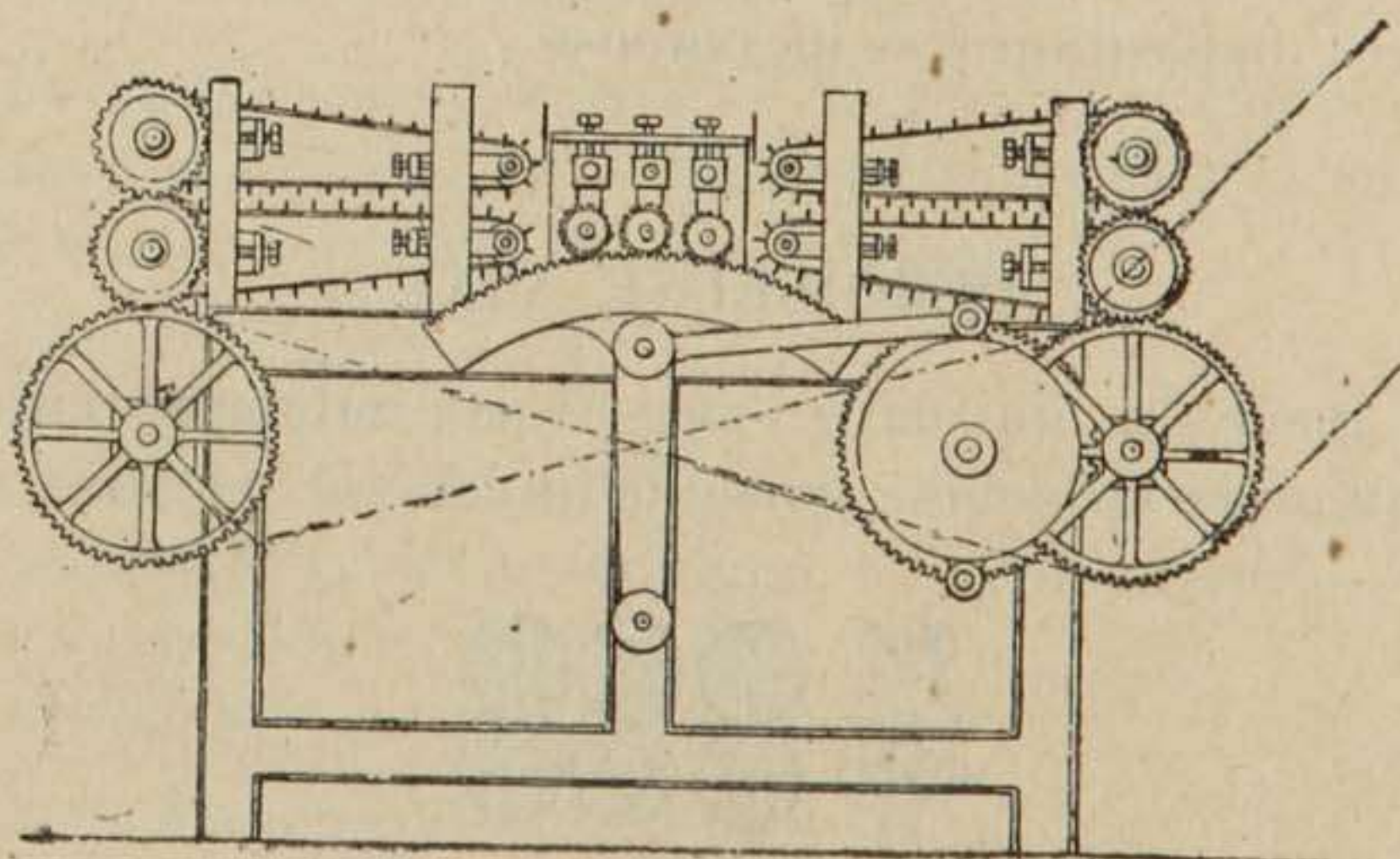


FIG. 51.

un secteur circulaire qui leur donne un mouvement de rotation alternatif à l'aide d'une barre et d'un plateau circulaire ; des ta-

bliers sans fin munis de barres latérales amènent la matière à traiter.

Les tiges étant broyées sur une certaine longueur, un peigne tombe verticalement, s'engage dans les rouleaux et les tiges se trouvent à ce moment tirées par un mouvement en sens inverse des rouleaux, ce dispositif a pour but de faire tomber la chènevotte.

Cette machine n'a fait aucune expérience publique, son mode de fonctionnement est ingénieux, mais il n'est pas pratique, car outre la lenteur et la faible quantité de travail, le peigne

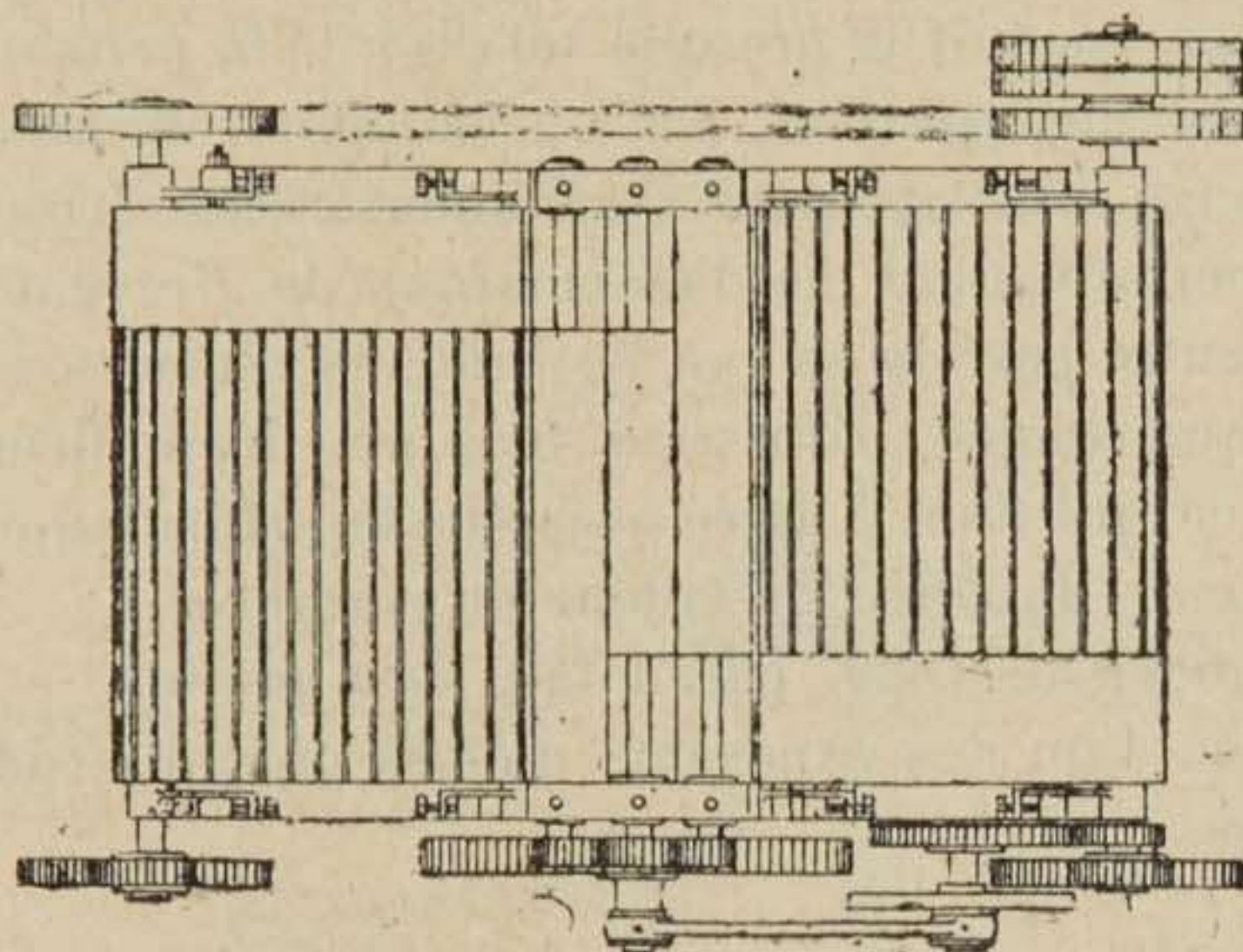


FIG. 52.

en enlevant le bois doit détruire presque complètement la lanière.

La machine est symétrique, de cette façon on peut alimenter des deux côtés à la fois et travailler d'un côté pendant le retour de l'autre, disposition très ingénieuse.

DÉBOISEUSE VIAL

Cette machine, qui dans l'idée de son auteur ne doit décoriquer qu'imparfaitement puisqu'elle déboise, est très simple.

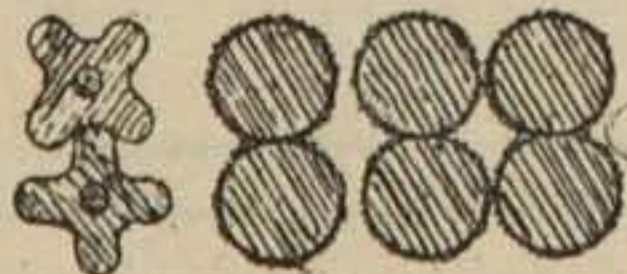


FIG. 53.

Elle se compose de trois séries de cylindres cannelés longitudinalement pouvant être munis de dents, lesquels sont pré-

cedés de deux parties quadrangulaires d'une forme particulière destinées à pincer les tiges. Cette machine peut broyer les tiges mais ne peut les décortiquer.

Machines ayant pris part aux Concours de Paris.

CONCOURS DE 1888

Paris, 25 décembre 1888.

Les machines suivantes se firent inscrire :

1. BARBIER (P.-L.), à Paris.
2. BILLION (P.-P.) et KAULEK fils, à Paris.
3. BURROWS (T.), à Lille,
4. BURROWS et DUBURCO, à Roubaix.
5. COMPAGNIE AMÉRICAINE DE FIBRES, à New-York (Etats-Unis).
6. GUIGNET, Charles-Ernest, à Paris.
7. JUVENET (J.), à la Nouvelle-Orléans (Etats-Unis).
8. LALLIER, Jean-Christian, à Enghien.
9. DE LANDTSHERR, Norbert-François, à Paris.
10. MAERTENS, Emile, à Providence (Etats-Unis).
11. NEY, Napoléon, à Paris (Machine Death).
12. SAUVADON, Joseph, au Caire (Egypte).
13. VIAL, Louis-Emile, à Marseille.
14. WALL, Samuel et C^{ie}, à Lille.
15. VILLEPIGUE et THIRION, à Paris.

Pour les procédés :

16. FRYER, Charles-Edouard, à Wimbledon (Angleterre).
17. JUVENET, Jules, à la Nouvelle-Orléans (Etats-Unis).
18. LALLIER, Jean-Christian, à Enghien.
19. DE LANDTSHERR, à Paris.
20. LEGROS, au Caire.
21. MAERTENS, Emile, à Providence (Etats-Unis).
22. MARTENOT, Constant-Adolphe, à Blidah (Algérie).
23. PLATON, Odilon, à Marseille.
24. ROYER, Emile-François, à Paris.
25. VIAL, Louis-Emile, à Marseille.

Sept machines seulement furent amenées :

- 1 Machine par M. Barbier ;
- 1 — par la Compagnie américaine des fibres.

3 Machines par M. de Landtscherr ;

1 — par M. Lassalle, de Paris, non inscrit.

Un seul procédé a été présenté par M. Royer, à Paris, cinq machines furent présentées définitivement, trois seulement concoururent, ce furent :

1° Une machine Landtscherr.

2° — Armand-Barbier.

3° — de la C^{ie} américaine des fibres.

Résultats du Concours.

TIGES VERTES EFFEUILLÉES

MACHINES	POIDS DE TIGES travaillées à l'heure.			QUANTITÉS DE LANIÈRES HUMIDES PRODUITES.			
	1 ^{er} essai.	2 ^e essai.	3 ^e essai.	1 ^{er} essai	2 ^e essai.	3 ^e essai.	Moyenne
Landtscherr.....	103.5	88.3	83	19.4	17.6	22.6	18.72
Armand-Barbier.....	44	32	27.2	12.5	9.5	12	11.03
C ^{ie} Américaine.....	78.5	83	2	20	24.6	»	21.70

MACHINES	POIDS travaillé en 10 heures.		POIDS de lanières sèches produit ^{es} 1/5 du poids humide.	C O U T				
	Maxim.	Minim.		3 hommes à 3 fr.	Cheval-vapeur à 5 fr.		PAR 1000 kgr de tiges vertes effeuillées.	PAR 100 kgr. de lanières sèches.
Landtscherr.....	1035	916	40	9	5	14	15	37.50
Armand-Barbier	440	344	22.6	9	5	14	41	61.90
C ^{ie} Américaine..	830	807	46	12	5	17	21	39.50

TIGES SÈCHES

MACHINES	PAR HEURE		PAR JOUR		PAR 100 KILOGR.		
	Poids.	Lanières produit ^{es}	Kilogr.	Lanières	Coût	de Tiges.	de Lanières
Landtscherr.....	19.0	4	190	20	14	7.35	35.00
Armand-Barbier.....	15.5	3.2	165	32	14	8.50	43.75

NOTE. — Si l'on fait le tant pour cent en rendement des lanières on trouve :

Landtscherr, 4 p. 0/0.

Barbier, 5,6 p. 0/0.

C^{ie} américaine, 5,8 p. 0/0.

Ces chiffres diffèrent de celui de 5 p. 0/0 que j'ai indiqué, mais on en trouve l'explication dans le rapport de M. Imbs ; les lanières de la machine Landtscherr sont indiquées comme plus déchiquetées qu'il ne conviendrait, ce qui explique la diminution de 1 p. 0/0. Pour la machine Barbier, les lanières sont plus déchiquetées que les précédentes, mais elles contenaient d'importants fragments de bois, d'où l'augmentation de 1,6 pour cent.

MACHINE LANDTSCHERR

Constructeur, la Société de construction de St-Quentin (Aisne).

Cette machine est composée de 3 cylindres tangents à un cylindre central ; ces 3 cylindres sont cannelés au $\frac{1}{4}$ de leur circonférence, le reste est lissé.

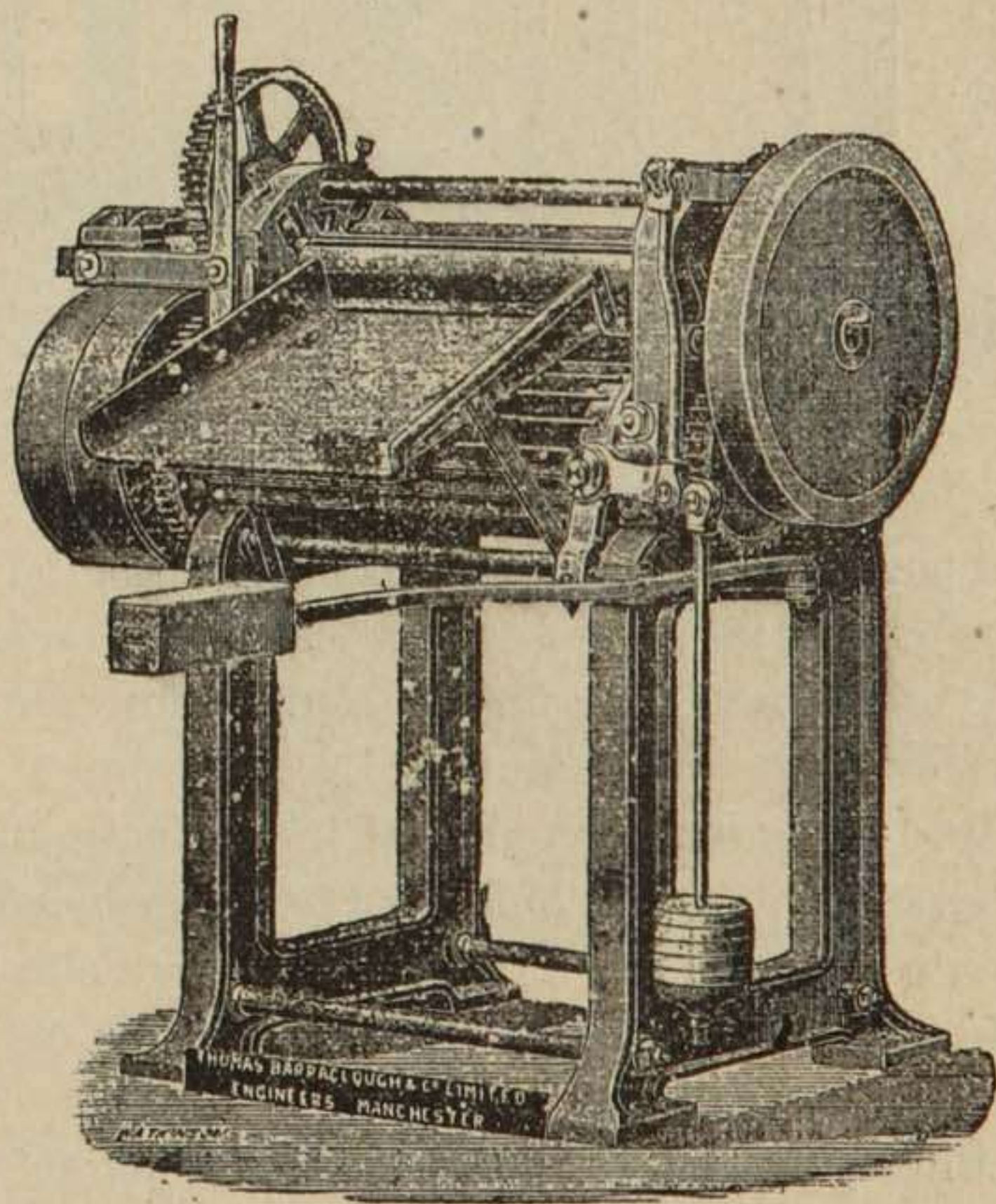


FIG. 54.

En avant se trouvent placés 2 batteurs à lames fixes tournant à la vitesse de 500 tours à la minute. Un levier permet à l'ou-

vrier à l'aide d'un coup de la hanche de changer le mouvement des cylindres et de les faire tourner en sens inverse, sans changer celui du batteur.

Les tiges sont présentées aux cylindres tenues à la main par 5 ou 6 à la fois, engagées aux $\frac{3}{4}$ environ ; on donne un mouvement en sens inverse à la machine, elles sont tirées, retournées et ensuite représentées par l'autre extrémité et soumises à la même opération.

Les 4 cylindres broient les tiges et l'action des batteurs en arrache le bois.

Les défauts de cette machine sont les suivants : sa faible production au concours, elle n'a donné que 1.035 kgr. par 10 heu-

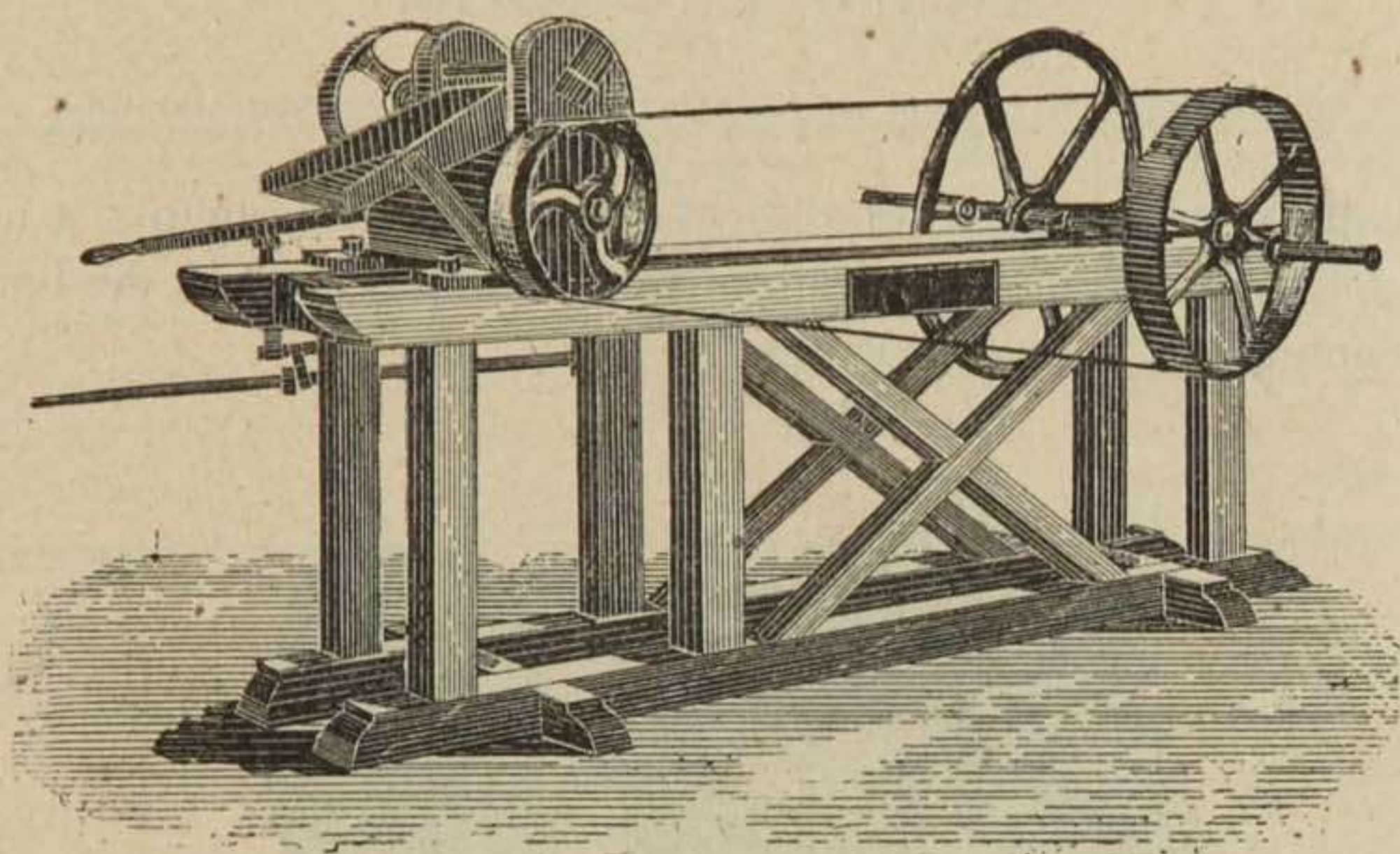


FIG. 55.

res avec un personnel de 3 hommes, ce qui répond à 40 kgr. de lanières sèches ; les cylindres brisent les tiges mais ne les ouvrent pas, ce qui nécessite une action très énergique des batteurs, laquelle abîme les lanières. Le mouvement de retour donné à l'aide d'un coup de hanche est très défectueux, car cette manœuvre répétée plus de 100 fois à l'heure ne peut être longtemps soutenue et cause une fatigue énorme qu'elle développe par suite du choc assez violent, une pédale eût été beaucoup plus simple et plus pratique.

Une machine plus simple à bras (fig. 55) avait été précédemment exposée, mais n'a pas été présentée au concours ; sa construction est analogue à la précédente.

MACHINE ARMAND

Constructeur Barbier, Paris.

Cette machine inventée par M. Landtsherr préalablement à celle présentée par lui est identique comme ensemble et comme fonctionnement; les cylindres seuls diffèrent étant cannelés sur toute leur circonférence, au lieu de l'être au $1/4$ seulement; le levier agit par l'intermédiaire d'un double cône à friction, embrayant soit avec l'engrenage de marche en avant, soit avec celui de marche en arrière, et est mû à la main, ce qui ralentit sa production comparativement à la précédente.

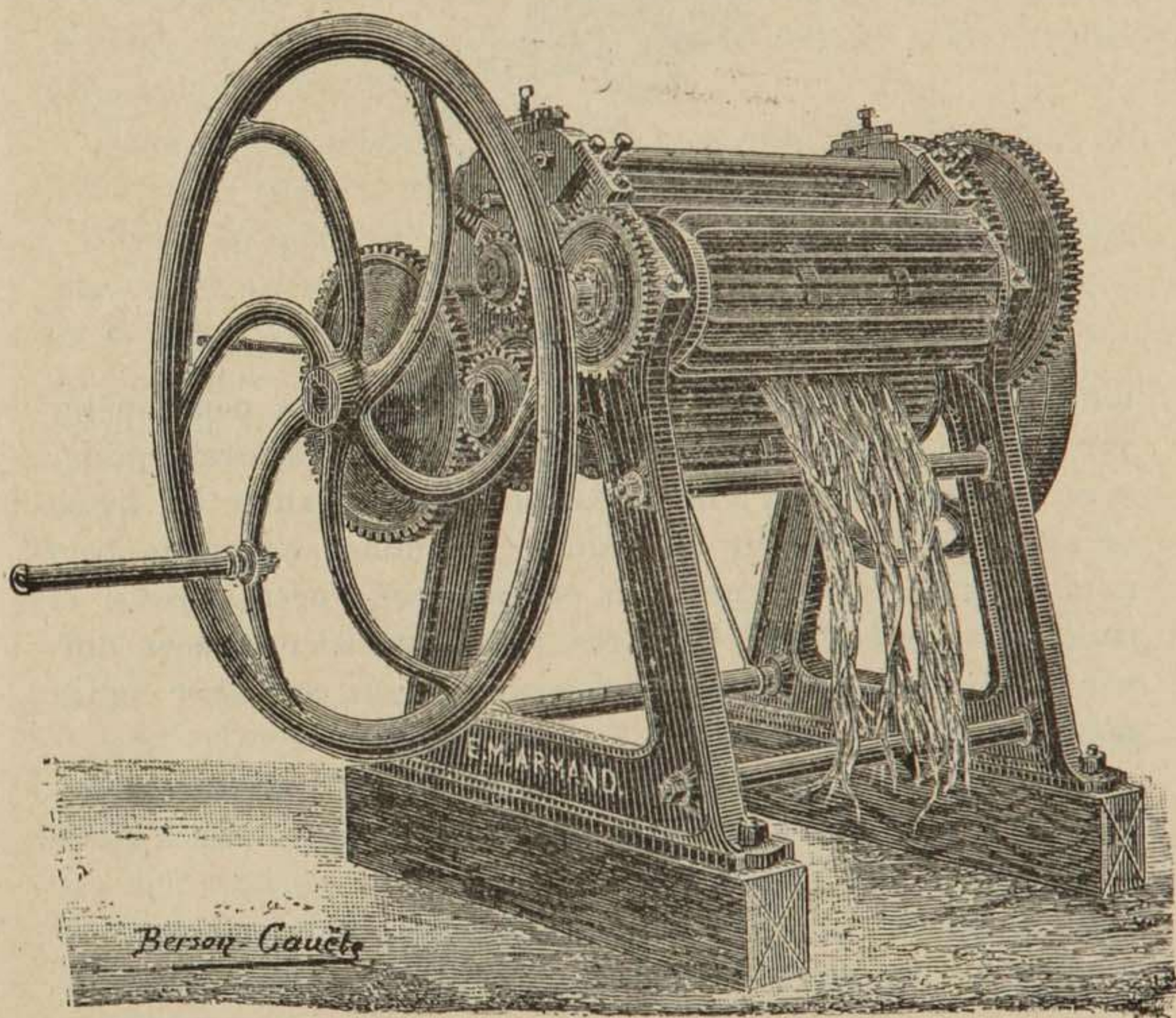


FIG. 56.

Poids 625 kgr., prix 4.500 fr.

Les défauts sont les mêmes, mais de plus les cylindres étant bruts de fonte, leur action est trop énergique, ainsi que l'a reconnu lui-même le constructeur (1), et ils devaient être remplacés par des organes beaucoup plus soignés.

(1) Procès-verbal du Jury. — Bulletin du Ministère de l'Agriculture, décembre 1888.

Cette machine a été envoyée par le Gouvernement français à la Réunion et à la Guadeloupe; dans cette dernière colonie elle a donné lieu à des expériences officielles à Basse-Terre dont le rapport a été fait par M. Félix Colardeaux, directeur du Jardin botanique, et a été publié par le *Moniteur officiel de la Guadeloupe* (juin 1888), et dont le résumé est le suivant : cette machine est trop forte pour être mue à bras, 2 hommes ne peuvent manœuvrer plus d'une demi-heure, elle nécessite un mo-

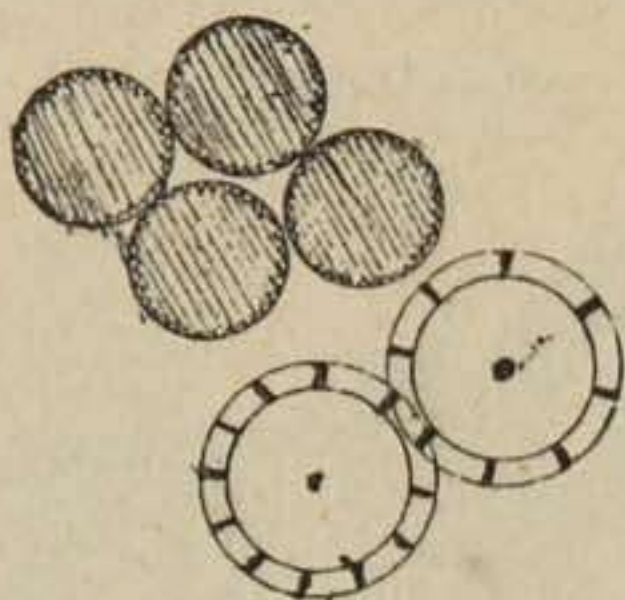


FIG. 57.

teur, elle est inutilement large, puisque l'on ne peut opérer sur plus de 10 tiges à la fois, lesquelles tendent à se rassembler vers le centre. Il faut 2 hommes, un pour présenter les tiges, un autre pour le levier et exige le personnel beaucoup trop nombreux de 7 personnes sans compter ceux nécessaires à la coupe et à l'effeuillage. Les tiges pour être décortiquées doivent avoir au moins 1 m. de longueur, sans cela leur centre n'est pas battu.

La machine ne fonctionne pas en sec, cela n'a qu'une importance relative, car l'on ne peut sécher une récolte, quelle qu'en soit le peu d'importance.

Le rapport ajoute qu'il ne faut pas songer à décortiquer à la main et encore moins à employer des agents chimiques.

MACHINE AMÉRICAINE SYSTÈME FISCH

Compagnie américaine des fibres.

Cette machine est composée de la manière suivante :

Un châssis dans lequel se trouvent rangées une trentaine de tiges de ramie verte est accroché au-dessus de la machine; en

enlevant le fond qui est à charnières, les tiges tombent toutes à la fois verticalement dans la machine, elles passent ensuite entre deux cylindres laminoirs entre lesquels se meut une lame d'acier sans fin, affûtée, formant scie qui coupe chaque tige en deux; des pièces fixes envoient les demi-tiges à droite et à gauche de l'axe de la machine où elles passent dans deux batteurs concentriques tournant en sens inverse l'un de l'autre, enlevant l'un les lanières, l'autre le bois qui se trouve cassé; toutes les lanières sont soumises à l'action d'un second batteur dont les ailettes frottent les lanières appuyées contre une toile sans fin.

Les lanières sont reçues des deux côtés de la machine et un homme les passe ensuite à un batteur séparé placé à côté, afin de compléter le lissage.

Dans cette machine le bois est cassé après enlèvement de l'écorce, la rupture n'a donc point d'influence.

Il faut six personnes pour sa marche. Ce système, outre son personnel, est trop compliqué, il demande trop de main-d'œuvre et le pelage des tiges vertes est une opération qui ne peut avoir longue durée, par suite de l'encrassement des organes, c'est ce qui est arrivé et la machine a été très vite hors de service.

MACHINE VILLEPIGUE

Un modèle en réduction a seul été présenté, il se composait d'un tambour cylindrique porté par un bâti en forme d'A.

Ce tambour portait une pince dans laquelle on engageait les tiges, lesquelles se trouvaient amenées par la rotation du tambour sous de petits marteaux à cames placés au sommet du bâti, lesquels avaient pour mission de briser la tige, laquelle se trouvait ensuite soumise à l'action d'un petit volant formé par des ressorts.

Les tiges se trouvaient ensuite présentées contre une surface striée, animée d'un mouvement de rotation et dont le but était d'enlever la pellicule.

Cette machine n'a jamais été construite, sa marche était de tout point irréalisable, et en admettant même que les tiges eussent pu suivre le chemin qu'on leur assignait, sa puis-

sance eût été trop faible à moins d'en faire une machine considérable et d'autre part sa production eût été nulle, car il aurait fallu arrêter pour charger, puis au passage de la pince, puis

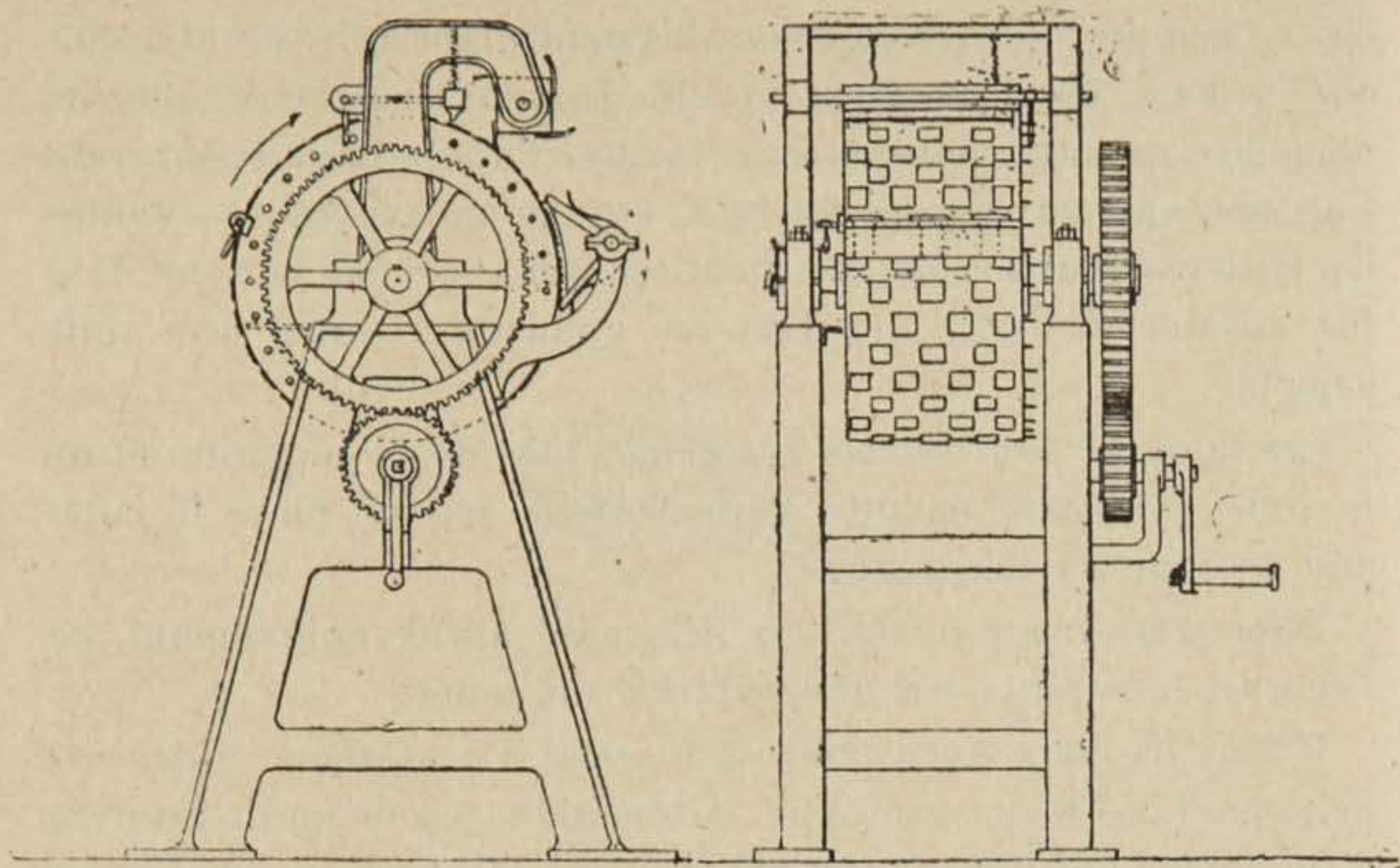


FIG. 58, 59.

sous les marteaux, de même pendant le temps du passage sous la pince frottante, et à nouveau pour retirer les produits obtenus.

Rapport d'ensemble présenté à M. le Ministre de l'Agriculture au nom du Jury du concours international d'appareils et de procédés pour la décortication de la ramie, par M. Imbs, professeur du Conservatoire des Arts et Métiers.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Vous avez bien voulu déférer aux vœux exprimés par la Commission instituée à votre ministère pour étudier la question de la ramie, et par votre arrêté du 5 avril 1888, vous avez décidé qu'un concours international d'appareils à décortiquer la ramie et de procédés propres à la préparation des lanières de ramie aurait lieu à Paris le 15 août 1888. Par suite de circonstances de force majeure, ce concours n'a pu avoir lieu que le 26 septembre et les jours suivants et le jury que vous avez chargé d'examiner et de juger les appareils et les pro-

cedés présentés a l'honneur de venir vous rendre compte des résultats de ce concours et des appréciations qui en sont la conséquence. Les membres de ce jury tiennent d'abord, Monsieur le Ministre, à constater les soins attentifs et habiles que votre Administration a su donner à l'organisation et au fonctionnement de ce concours. Ces soins s'étaient portés sur tout ce qu'il exigeait pour être intéressant, sérieux et efficace. Le local était spacieux et commode, l'alimentation en force motrice, en eau et en vapeur était largement prévue. Enfin les matières premières étaient abondantes et leur qualité permettait de reproduire assez exactement les difficultés pratiques à envisager.

En ce qui concerne la nécessité de fournir, à des expériences faites à Paris, de la ramie verte dans les conditions désirables, ce problème délicat était convenablement résolu pour le concours préparatoire de cette année. Il le sera parfaitement, sans aucun doute, pour le concours de l'an prochain. Les tiges de ramie verte obtenue dans la plaine de Gennevilliers, encore grêles et courtes en conséquence d'une première année de culture, d'ailleurs peu favorisée par la saison, devront se présenter alors avec les proportions et le développement que prend la plante sous les climats qui lui conviennent réellement et permettront de reproduire exactement les conditions normales dans lesquelles doit être pratiquée la décortication en vert. Ce point a une haute importance pour le but que vous poursuivez, Monsieur le Ministre. En effet, la nature a mis les véritables champs de culture de la ramie dans les régions du globe où se trouvent nos colonies les plus éloignées, et ces régions n'offrent que peu de ressources dans l'ordre des éléments nécessaires à des inventions et à des études de machines. Ce n'est donc qu'en rapprochant en quelque sorte artificiellement la matière première nécessaire aux expériences, des centres industriels propres à des travaux de mécanique, que l'on peut espérer favoriser et activer la production des solutions désirables du problème de la décortication. Le jury du concours qui vient d'avoir lieu, peut à ce sujet vous apporter la preuve de la justesse des mesures que vous avez jugé devoir prendre sur l'avis de la Commission instituée à votre ministère.

C'est sans étonnement que ce jury a entendu, de la part des concurrents de machines à décortiquer, la déclaration de l'extrême difficulté avec laquelle ils réussissaient à se procurer ex-

ceptionnellement quelques quantités de ramie verte, et de l'extrême utilité dont leur était un tel concours, en leur fournissant des conditions d'expérience et d'étude telles qu'il leur était impossible de les réaliser par eux mêmes.

Malgré l'abstention blâmable, au dernier moment, de nombreux candidats inscrits, malgré les lacunes qu'ont présentées les appareils et les procédés réellement soumis à ce concours, vous pourrez, Monsieur le Ministre, en ce sens, ne pas regretter la résolution qui vous a fait l'instituer. Tout, au contraire, doit vous encourager à suivre la voie que vous avez ouverte ainsi, et vous faire espérer des résultats sérieux et des progrès marqués, sinon décisifs, dans le concours projeté pour 1889.

Il est un autre procédé qui vous dictera sans doute de même la persistance dans cette voie.

La mission que vous avez confiée aux membres du Jury de ces concours n'est pas entièrement assimilable à celles qui sont fréquemment attribuées à d'autres jurys pour l'examen de programmes bien définis, pour lesquels les conditions désirables sont parfaitement connues, pour lesquels les solutions existent et ne diffèrent que par des degrés de perfections variables. Ici, il faut une véritable étude en vue de déterminer les conditions indispensables qui peuvent constituer, sinon une perfection difficilement réalisable, du moins un résultat suffisant et utilisable. Cette étude est une nécessité qui s'impose au Jury de ces concours et qui est impliquée dans la mission, en apparence plus étroite, que vous lui avez donnée. Ces concours contribuent donc éminemment à bien définir le problème encore vague, et ils ne peuvent ainsi rester sans utilité, même s'ils devaient ne pas fournir des résultats matériels complets, immédiats. D'autre part, et même dans ce cas vous auriez toujours, Monsieur le Ministre, atteint, pour le présent, deux résultats précieux, celui de contribuer efficacement à amener l'opinion publique à un jugement sain de la question, de son importance réelle, de ses difficultés réelles et, par conséquent, celui de lui éviter peut-être de dangereux mécomptes.

Il faut bien le dire, la ramie comme textile n'est pas ce que trop souvent ont voulu faire d'elle certaines imaginations enthousiastes, ou parfois des spéculations cherchant à exploiter, sans but sérieux, le crédit exagéré que lui ont fait celles-là.

La ramie ne remplacera ni la soie, ce filament fin, souple et brillant, de luxe par excellence, ni la laine, ce filament chaud,

spongieux, feutré et protecteur par dessus tous, ni le coton, ce filament hygiénique, économique à un degré défiant toute concurrence possible, et dont les qualités relatives sont si bien équilibrées qu'il se prête à tous les emplois. La ramie est un succédané du lin et du chanvre offrant sur ceux-ci, quand elle est parfaite, une supériorité incontestable de finesse, de résistance et de moindre densité. Elle peut pénétrer dans la consommation par ses déchets, aptes à donner, par ses mélanges en petite proportion, de la consistance à des draperies de qualité inférieure. Elle peut y pénétrer dans une certaine mesure, en fils de longs brins, dans les tissus mélangés ou de fantaisie, pour vêtements et ameublements, comme y pénètre le jute, matière très inférieure, mais de très bas prix et d'une extrême facilité de traitement. Toutefois le véritable champ de consommation de la ramie est en fils de longs brins, destinés à se substituer au lin et au chanvre, dans beaucoup de leurs applications. Ce champ est sérieux pour mériter qu'on porte à la ramie un haut intérêt sans toutefois l'exagérer. Mais pour trouver la place qu'il mérite, le fil de ramie doit arriver à se produire dans les conditions les plus économiques, dans celles du moins dont sont susceptibles les fils d'autres textiles de grandes dimensions, toujours plus dispendieux que les filaments courts. Bien que certains emplois, tels que la corderie, la fabrication des toiles à voiles, etc., puissent mettre en utilisation plus directe la supériorité de résistance de la fibre de ramie, il ne faut guère compter sur cette supériorité pour lui permettre de prendre un essor sérieux à des prix supérieurs. La tendance de notre époque est bien plus aux infériorités qui produisent une économie apparente qu'aux supériorités qui exigent une plus-value marquée. La ramie, il faut donc le dire, ne cessera de végéter comme textile usuel que lorsque ses filés se produiront à bas prix.

Or la fibre de la ramie, quelque bonnes et même brillantes que soient ses qualités, provient d'une tige dont le traitement offre des difficultés particulièrement sérieuses. Elle ne constitue pas, comme le lin, le chanvre, le jute, un groupe fibreux attaché à une simple paille, fine et friable, facilement réductible en fragments minuscules après le rouissage. La couche fibreuse recouvre ici un corps ligneux volumineux, épais et dur. Le rouissage ne lui est pas applicable, et le fût-il même par des procédés modifiés, il serait très dispendieux, en raison de la

quantité et de la nature du produit à éliminer ultérieurement. L'élimination difficile d'une telle quantité de produit étranger et nuisible et la libération des fibres naturellement et fortement agglutinées, constitueront toujours et forcément pour la ramie des dépenses préparatoires relativement très majorées. Il faut non seulement réduire autant que possible cet excédent de dépenses préparatoires, mais encore les compenser, absolument et d'avance, par les conditions de culture les plus économiques. Il serait par suite éminemment dangereux pour notre agriculture de laisser se propager l'idée, la conviction que la culture de la ramie peut être développée, généralisée avantageusement hors des régions qui lui sont tout spécialement favorables. Il serait tout aussi dangereux pour elle de reconnaître un caractère entièrement satisfaisant à des appareils ou à des procédés encore incomplets que l'on proposerait d'appliquer aux produits d'une telle culture, laquelle, déjà chère par elle-même, exigerait, au contraire, une perfection et une économie d'autant plus complètes dans les moyens de traitement à employer pour ces produits.

C'est pénétré de ce sentiment, Monsieur le Ministre, et de l'importance de ces considérations que le Jury du concours que vous avez institué dans un but général a dû se faire un devoir de se montrer exigeant, même sévère dans les jugements qu'il aurait à formuler. Vous verrez, en effet, qu'il ne peut vous proposer de distribuer aucun des prix prévus par le programme de ce concours.

En ce qui concerne les machines à décortiquer, le programme comprenait, non sans raison, diverses catégories de machines décortiquant soit à l'état vert, soit à l'état sec. Le choix du meilleur de ces deux modes a toujours été fort discuté. Il est incontestable que les régions à climat chaud et humide qui offrent seules les conditions naturelles pour une culture largement productive, exigent des appareils travaillant en vert. Toutefois et plus rarement, il peut se trouver des régions chaudes et sèches, mais susceptibles d'être irriguées, qui se prêteraient encore à des coupes successives suffisamment nombreuses, et aux autres conditions de culture économique. Dans ces dernières régions, la possibilité de sécher et de conserver les tiges rendrait la décortication à l'état sec préférable, en ce qu'elle permettrait seule un travail continu pendant toute l'année de la part des machines et de leur personnel. Dans l'un ou

dans l'autre cas, les conditions à remplir par la machine, quant à son produit, sont les mêmes et peuvent être fixées par les considérations suivantes : il ne paraît plus nécessaire d'enlever la pellicule externe qui recouvre les fibres. On pratique déjà des modifications plus ou moins heureuses, apportées aux méthodes antérieures du dégommeage, et ces modifications permettent de réussir, sans se heurter à de sérieux inconvénients, à éliminer cette pellicule en même temps que la gomme. En outre, la méthode de l'étuvage, modifiant la nature moléculaire de la matière gommeuse, méthode indiquée pour les tiges entières par M. Favier d'Avignon, et qu'on peut appliquer aux simples lanières, permettrait de mettre ces dernières en état d'être débarrassées de la pellicule, sous l'action d'un léger broyage, ne dérangeant en rien le parallélisme des fibres devenues libres elles-mêmes. Dans ce cas même, la filasse parfaitement ordonnée qui en résulterait serait immédiatement prête à recevoir toutes les opérations de filature, sans nécessiter un dégommeage fait à l'état de fibres, opération toujours difficile, onéreuse et nuisible, comme nous le montrerons en parlant de la seconde partie du programme de ce concours qui s'y rapporte. Mais si la lanière, ou le produit de la machine à décortiquer, peut être admis avec la pellicule entière, encore faut-il que cette lanière soit entièrement débarrassée du corps ligneux et n'en contienne aucun résidu, que ses fibres ne soient ni déchiquetées, ni rompues, ni emmêlées, mais qu'elles se présentent intactes et saines et comprenant la totalité de la partie utile des tiges. Il est permis d'admettre que cette condition d'intégrité des fibres sera toujours plus difficile à réaliser à l'état sec, la fibre desséchée n'ayant plus qu'un nerf moindre, et le corps ligneux devenu plus dur, étant d'autant plus susceptible de la blesser. Mais dans l'une ou l'autre des deux méthodes de décortication le produit ou la lanière doit satisfaire à ces mêmes conditions nécessaires. Quant à celles que la machine, en elle-même peut remplir plus ou moins complètement et heureusement, elles dérivent de considérations pratiques d'ordre général, qui ont été parfaitement prévues par le programme de ce concours.

Les concurrents inscrits au concours pour les machines à décortiquer étaient au nombre de dix-sept. Douze d'entre eux ont fait défaut, s'abstenant d'amener leurs appareils et seuls, parmi ces douze, MM. Kaulek et Billion s'excusant pour un motif

plausible. Parmi les 5 concurrents présents, un M. de Villepigue n'avait pu amener qu'une sorte de modèle en réduction d'un appareil réel, et ce modèle ne pouvait permettre aucun essai. D'autre part, un second, M. Lohrmann, exposait une machine encore peu étudiée qu'il n'a pu réussir à mettre en activité effective. Le concours n'a donc réellement eu lieu qu'entre trois concurrents : P.-L. Barbier, de Paris, M. N.-F. de Landtscherr de Paris, et la Société américaine des fibres de New-York. La machine de cette société n'étant destinée qu'au travail en vert, n'a pris part qu'aux expériences faites à cet état. Les machines de MM. Barbier et de Landtscherr ont pris part au contraire aux expériences des deux catégories à l'état vert et à l'état sec. Le tableau a montré quels ont été les résultats des expériences pour les trois concurrents en ce qui concerne les temps, les quantités de produits, de déchets et de pertes. Mais pour chacun de ces concurrents, il est nécessaire d'éclaircir la valeur réelle des résultats mentionnés, en donnant au sujet des appareils et des chiffres qui s'y rapportent des explications détaillées.

La machine de M. Barbier, déjà connue sous le nom de *machine Armand*, était présentée comme appartenant aux quatre classes du programme. Elle comprend une table d'alimentation à hauteur d'appui devant laquelle un rouleau central à grosses cannelures travaille avec trois rouleaux plus petits, mais à cannelures semblables qui le recouvrent. Le premier de ces trois rouleaux est mû par un engrenage ; le rouleau central n'entraîne les deux suivants que par la pénétration des cannelures. L'ensemble des quatre organes forme appareil broyeur et alimenteur tout à la fois, et présente les tiges broyées aux organes batteurs. Par devant et au-dessous rasant respectivement le rouleau central et le troisième rouleau de pression, tournent assez rapidement les deux tambours batteurs égaux, à lames ou palettes espacées et s'entre-pénétrant et qui doivent débarrasser les tiges broyées des corps nuisibles qu'elles contiennent. Ces tambours batteurs ont une rotation continue ; au contraire, au moyen d'une double friction conique, opposée, le train des broyeurs peut être instantanément embrayé ; soit en marche en avant, qu'un ressort tend à laisser naturellement en jeu, introduit un paquet de tiges par leurs têtes, le laisse pénétrer presque entièrement, puis les retire, en renversant la marche, pour répéter la même double opération sur la partie

du pied des tiges que n'a pu atteindre la première. Cette machine exige un engreneur et un aide. Elle est simple et composée d'organes solides. Elle n'emploie guère qu'un cheval de force et pourrait être mue par un manège mais non à bras.

Par contre sa production a été des plus faibles, comme le montre le chiffre du tableau A. En sec, son produit a été très défectueux, conservant une forte proportion de bois, et présentant des lanières déchiquetées et en partie brisées, d'où est résultée une proportion de 25 p. $\%$ de parties fibreuses contenues dans l'ensemble du déchet. En vert, le produit contenait aussi d'importants fragments de bois quelquefois non brisés, d'autres fois brisés mais non détachés.

La machine de M. de Landtscherr était présentée comme la machine Barbier, pour les quatre classes ; elle est exactement du même principe et comprend le même nombre d'organes analogues et ayant la même fonction. Le rouleau central est du même diamètre que les trois rouleaux de pression. Ces quatre organes alimentateurs et broyeurs ont chacun deux segments, d'un quart de circonférence, pleins et lissés, alternant avec deux autres segments cannelés. Les quatre organes engrenent entre eux par leurs pignons de commande, et l'engrènement est réglé de telle sorte que chacun présente toujours ses segments pleins et ses segments cannelés, respectivement aux segments pleins et cannelés qu'il doit presser pour écraser les tiges. L'embrayage en marche facultative et alternante, avant et arrière, est obtenu par un galet de friction moteur, lequel par un petit déplacement vertical agit alternativement sous une couronne intérieure, qui est de beaucoup plus petit diamètre, fournit le mouvement de recul et le fournit avec une vitesse accélérée qui fait gagner un temps précieux. Les tambours batteurs sont immédiatement au-dessous du dernier contact du rouleau central dont le diamètre réduit la forme et la position, permettant aux lanières de descendre sans plis et verticalement entre les deux battes et de recevoir leur action de plus près et sans envelopper l'une d'elles. La vitesse des battes peut être aussi considérablement augmentée et atteint ici 700 tours à la minute. Cet accroissement de la vitesse à laquelle les battes et aussi le train alimentateur sont susceptibles de fonctionner ainsi que l'accélérateur du recul, font correspondre la machine à une production bien supérieure à celle de la machine Barbier, bien que cette production ait été, dans les expé-

riences faites, jugée encore faible pour le but voulu. Sans doute il est permis de croire que, pour ces deux machines, la nature des tiges mises en œuvre, nature accentuant en quelque sorte les difficultés de l'opération, a fait baisser dans une certaine mesure leur rendement au-dessous de celui que l'on peut espérer d'elles sur des tiges de culture parfaite. On ne peut cependant, pensons-nous, attendre de la machine Landtscherr plus de 1.000 à 1.200 kgr. de tiges vertes traitées par jour, ce qui fournit 200 à 240 kgr. de lanières vertes et 40 à 50 kgr. de lanières sèches.

Quant au produit et à sa qualité, la machine Landtscherr travaillant à sec, ne diffère pas sensiblement de la machine Barbier. L'emploi de lames polies pour l'exécution des battes amène, il est vrai, dans le travail à sec, à une proportion un peu moins forte de déchet fibreux qui n'est plus ici que de 19 p. % du déchet total. Mais la lanière en sec est aussi déchirée et à peu près aussi boiseuse que pour la machine Barbier. Par contre, la lanière en vert est bien meilleure et quoique contenant encore trop de bois et étant plus déchiquetée qu'il ne conviendrait, acceptable.

Ni l'une ni l'autre de ces deux machines n'est admissible pour le travail à l'état sec, en raison de la nature semblable de leur action qui n'était pas graduée. Il est de toute évidence qu'un broyage aussi brutal ne saurait convenir à des tiges sèches. Ces machines sont beaucoup plus aptes au travail en vert et devront tendre à s'améliorer encore, pour ce but seul, et en vue surtout de fournir la lanière absolument purgée de bois, ce qui est d'une extrême importance. Dans la machine Landtscherr la brutalité du broyage est atténuée, en le rendant plus superficiel et de sens allongé. Mais dans les deux machines on ne peut éviter que les organes batteurs ou purgeurs ne remplissent d'abord, sur les tiges broyées, une fonction de raclage extérieur, fonction dangereuse et de nature à provoquer des ruptures et de l'emmêlage dans les fibres, et à l'aide de laquelle les lames peuvent seulement atteindre la partie interne et le ligneux à faire tomber.

Malgré ces critiques, la machine Landtscherr est acceptable dans certains cas. Elle est, comme on le voit, la reproduction exacte de la machine Barbier, mais avec des modifications de détails, en atténuant sensiblement les défauts, en accroissant notablement les facultés actives, et tirant du principe mis

en jeu à peu près tout ce qu'il peut fournir. Simple, de peu d'exigence comme entretien, nécessitant environ un cheval et demi de force, elle peut répondre aux conditions d'une machine agricole comme institution et comme maniement. Si elle est livrée à prix modéré, elle peut, sans être une solution satisfaisante, sans même pouvoir espérer le devenir jamais, rendre cependant des services pour la décortication en vert; mais il faut pour cela des conditions particulières bien marquées. En effet on ne peut songer à l'employer utilement pour déblayer en quelques jours une récolte d'une certaine importance et précieuse.

Il faut pour elle des champs de culture très facile et très productive, où il n'y ait pas à se préoccuper outre mesure de recueillir la totalité du produit ni l'intégralité des fibres, où un produit en lanières de qualité et de valeur un peu inférieures peut encore rester rémunérateur, où la production des tiges réglée par une coupe échelonnée et rendue presque continue, pourrait se prolonger pendant une grande partie de l'année et permettre pendant ce temps un travail continu de la machine, susceptible de compenser sa faible production journalière. Ces conditions ne peuvent être réalisées que dans nos colonies éloignées à climat absolument spécial et favorable. Dans ces conditions, une machine Landtscherr, avec ses deux ouvriers et son moteur, pourrait desservir environ 1 hectare et demi et faire un travail qui peut être rémunérateur.

La machine de la Société américaine des fibres procède par une méthode absolument différente. Elle a pour but de refendre les tiges vertes par leur milieu, puis sur chaque moitié de dépouiller le ligneux de son enveloppe fibreuse intégrale et intacte. Vingt ou même trente tiges, rangées l'une à côté de l'autre sur cadre, entrent ensemble verticalement par leur pied et de haut en bas, dans la machine qui se compose de deux parties semblables et symétriques par rapport au plan vertical de l'axe des tiges. Dans ce plan médian circule horizontalement et de champ une lame d'acier sans fin affûtée en double biseau à son bord supérieur engagée par son bord inférieur dans une rainure pratiquée au sommet d'une traverse de section triangulaire, et tendue sur deux poulies horizontales. Deux rouleaux cannelés, écartés l'un de l'autre d'une quantité réglable, recouvrent cette lame. Ces rouleaux saisissent et poussent les tiges sur la lame, qui, avec sa traverse triangulaire, forme

coin, force les tiges à se refendre et dirige les deux séries de demi-tiges dans deux directions opposées, inclinées à environ 45 degrés par rapport au plan médian. De chaque côté les demi-tiges ainsi dirigées arrivent au bas d'une traverse placée sous le rouleau alimentaire, et rencontrent en ce point un organe détacheur à quatre barres longitudinales, tournant sous cette traverse dans le sens extérieur. Le bout de la demi-tige saisi par la première barre qui passe, est plié à angle vif sous la traverse; le bois le rompt et la lanière détachée est entraînée seule sous un tablier sans fin qui l'amène horizontalement. Le bois au contraire, continue à descendre derrière la barre qui vient d'agir, pénètre dans le champ de rotation des barres à l'organe détacheur, y rencontre un second organe à barre, analogue et plus petit, concentrique au premier et tournant dans l'intérieur de celui-ci en sens opposé. Les barres de ce second organe poussent le bois vers le plan médian, le plient contre le coin de la traverse centrale triangulaire, et le forcent à se rompre en fragments successifs, en ce point plus élevé que le point d'inflexion de la lanière. Cette rupture ainsi pratiquée a pour but de détacher incessamment les filets fibreux internes qui, le long d'une tige de ramie, prennent naissance sur le corps ligneux. Deux servants sont nécessaires pour placer les cadres garnis de tiges et recevoir de chaque côté les lanières sortant à chaque passée.

Mais en outre, dans l'état actuel de la machine, elle exige, pour fonctionner d'une manière un peu continue, l'aide de quatre enfants pour garnir les cadres, ce qui constitue une méthode très primitive. La force absorbée par la machine est d'ailleurs peu de chose. Sa production en tant que quantité est mentionnée et pourrait devenir sérieuse si la machine bien alimentée était en outre rendue pratique dans tous ses détails. En ce qui concerne la qualité des lanières fournies, la combinaison théorique et la méthode très ingénieuse et très rationnelle que l'auteur de cette machine a imaginées sont encore loin de produire leur effet. Le déchet, c'est-à-dire le bois brisé en fragments réguliers est, il est vrai, entièrement dépourvu de toute partie fibreuse adhérente, et la lanière contient l'intégralité des fibres; mais cette lanière conserve en grande quantité des fragments de bois que la cassure n'a pas détachés, et aucun organe adjuvant ne vient aider efficacement l'épuration de cette lanière.

Cette opération indispensable doit être praticable ; car la méthode consistant à refendre les tiges, empruntée à la pratique manuelle des Orientaux et que M. Favier d'Avignon a le premier cherché à reproduire mécaniquement, est très heureusement réalisée ici et a pour conséquence de maintenir les lanières, jusqu'à leur sortie en position invariable, leur face interne à découvert.

Dans l'état actuel, un des servants se contente de reposer les lanières par poignées, entre deux rouleaux racleurs. Cette manœuvre ne réussit pas, et fût-elle même améliorée, elle serait en elle-même très regrettable, car elle anéantirait le caractère très intéressant d'intégrité de la lanière que peuvent faire espérer les actions de la machine. Il y a un intérêt sérieux à obtenir la lanière sous forme d'un ruban intact, non déchiqueté, et contenant toutes les fibres entières et dans leur parallélisme absolu.

La désagrégation ultérieure de la pellicule serait plus avantageusement réalisée à sec par une opération douce et appropriée. L'histoire des procédés industriels nous montre que la loi de la division du travail a toujours été féconde en progrès et elle paraît ici encore pouvoir être utilement appliquée. Les considérations détaillées que nous venons d'exposer jointes à l'absence du plus grand nombre des concurrents qui s'étaient annoncés ne permettent pas au jury de décerner des prix annoncés pour les machines à décortiquer. Mais elles l'engagent à vous proposer, Monsieur le Ministre, de bien vouloir accorder : 1° à M. de Landtscherr, à titre d'encouragement, une prime de 600 francs ; 2° à M. Barbier et à la Société américaine de fibres, à titre d'indemnité, une somme égale pour chacun, de 400 francs.

La seconde partie du programme du concours avait en vue les procédés les meilleurs et les plus économiques pour transformer les lanières de ramie en filasse utilisable pour l'industrie.

En général, la transformation des filasses brutes de ramie en une filasse textile est opérée par voie de dégomme. Même sur les meilleures provenances de China-grass, cette opération du dégomme est une des causes les plus graves de l'élévation du prix de revient des fils de ramie. Ce n'est pas que, pour des filasses ordinaires, la manière d'opérer ce dégomme soit, par elle-même, bien onéreuse en manipulations ou en matières premières nécessaires à l'action chimique voulue. Ce

n'est pas non plus la perte importante de poids disparu en gomme dissoute qui constitue une cause regrettable de renchérissement, puisque cette perte est inévitable. Ce qu'il faut regretter, c'est l'emploi d'une opération quelconque par voie humide, que l'on est amené à appliquer à ce textile à l'état de filasse ou de fibre.

Aucune fibre textile (sauf la laine, qui, par suite de sa constitution et de son ressort exceptionnel, reprend, au sortir des lavages et des teintures, son état naturel), aucun autre textile en masse ne subit une opération par voie humide sans s'aplatir, se comprimer, se durcir en paquets constants et surtout sans s'entrefeutraliser ou s'enchevêtrer d'une manière d'autant plus grave que les fibres de ce textile sont plus longues. Il en résulte qu'une filasse qui eût pu rendre 80 à 85 p. 100 de fibres au peignage, exige des efforts mécaniques considérables pour être démêlée et même brisée, et que son rendement en fibres peignées tombe à 60 ou même 50 p. 100. Si le lin ou le chanvre devait subir une telle opération par voie humide, leur prix en filés en serait considérablement accru; mais ils ne la nécessitent pas, le rouissage ayant libéré les fibres; quand, encore enfermées sur la tige, elles ne pouvaient subir aucun dérangement matériel.

Pour la ramie au contraire, tout à ce point de vue est difficile et même négligée. Les expéditeurs de filasse brut ou de lanières déjà trop déchirées, empaquètent le produit en le pliant sans méthode, occasionnant ainsi une aggravation de désordre au déballage, et le dégomme vient achever l'emmêlage de la masse fibreuse. On fait ainsi de la ramie l'équivalent de la chappe ou soie de déchets, la plus dispendieuse de toutes les fibres connues, par suite de la macération qu'il faut lui appliquer et de son enchevêtrement naturel.

Le progrès le plus désirable pour la ramie est donc certainement de pouvoir supprimer complètement ce dégomme à l'état de filasse, ce que l'étuvage ou d'autres procédés et un traitement en écreu devraient permettre. Mais étant donnée la mise en pratique actuellement usitée du dégomme avant la filature et aussi sa nécessité dans certains cas, encore important-il d'éviter le plus complètement que possible les inconvénients que nous mentionnons. Or, les auteurs de procédés du dégomme ont le tort de ne pas envisager à ce point de vue la question qui les occupe. La plupart se bornent à étudier plus ou

moins heureusement le côté chimique de l'opération sans aller plus loin, tandis que les moyens, les formes du textile, les moments du cours des opérations, qui conviennent le mieux pour réaliser l'opération chimique, constituent une partie très importante du problème. La teinture et le séchage en bobines, soit de filés, soit de préparation, problèmes que l'industrie a résolus si heureusement dans ces derniers temps pour la laine et pour le coton, par des opérations faites dans le vide ou sous pression sur des masses compactes, montrent les conditions que peut atteindre en ce sens pour devenir satisfaisant le traitement par voie humide de la filasse de ramie. Ces explications montrent que tout procédé proposé pour transformer les lanières de ramie en filasse avantageusement utilisable doit satisfaire à un ensemble de conditions qui n'est pas toujours entièrement prévu. Ces conditions peuvent se résumer comme suit : 1° le procédé proposé doit être peu dispendieux ; 2° il doit éliminer la pellicule en même temps que libérer les fibres : 3° il doit n'altérer en rien ni la ténacité ni le parallélisme des fibres.

Un seul concurrent, sur dix inscrits, s'est présenté réellement au concours pour les procédés aptes à transformer en filasse les lanières de ramie. C'est M. E. Royer, qui soumettait au jury un procédé de dégomme, et avait amené dans ce but un matériel considérable de bacs, de ponts roulants, d'autoclaves, etc. M. Royer a commencé une opération sous les yeux du jury le 26 septembre, à 7 heures du soir. Cette même opération a été terminée devant le jury le surlendemain, à 11 h. du matin.

En ce qui concerne le détail et la nature des bains successifs et des réactions auxquelles la ramie en lanières s'est trouvée soumise, M. Royer s'est refusé à en donner l'indication au jury du concours. Il est donc impossible à ce dernier de se rendre compte du caractère plus ou moins dispendieux ou plus ou moins compliqué de ce qui constitue les opérations chimiques de ce procédé. Le seul point acquis à ce sujet, c'est la durée de quarante heures pour l'opération complète, sans le séchage, durée considérable entraînant la nécessité d'immobiliser une installation proportionnée et ne pouvant être au point de vue économique une condition favorable. M. Royer évalue lui-même la dépense pour son procédé à 40 centimes par kilogramme de filasse sèche dégommée. Bien que ce chiffre doive comprendre tous frais généraux, il est élevé et ne satisferait

pas aux exigences d'économie du problème. En ce qui concerne la qualité de la filasse dégommee comme degré de ténacité conservée par les fibres, les épreuves de résistance comparative avant et après le dégommeage ont fourni les résultats suivants :

Ramie de Vaucluse,

Résistance d'une fibre brute, 23 grammes.

Résistance d'une fibre dégommee, 16 grammes.

Ces résultats étant chacun la moyenne de trente expériences, on peut admettre en conséquence que, de ce côté, le procédé soumis ne présente pas d'inconvénient grave.

D'autre part, la pellicule n'apparaît plus dans la filasse dégommee et son élimination est obtenue. Par contre, la masse fibreuse est assez inégalement traitée, présentant des filets ou cordons durcis, compacts, encore partiellement agglutinés, et l'état général de la filasse au point du parallélisme est, comme d'habitude, médiocre, surtout dans les extrémités. Le traitement présenté par M. Royer n'est qu'un dégommeage. Il ne présente pas un ensemble de procédés étudiés pour préparer convenablement le produit brut à l'action des bains pour le maintenir, le manipuler, le rincer, le sécher et faire toutes opérations nécessaires dans des conditions à obtenir une filasse particulièrement satisfaisante comme état fibreux ou comme économie. Ces considérations et le mystère dont M. Royer entoure son opération chimique ne permettent pas au jury du concours de lui attribuer un prix.

Mais considérant qu'une condition importante de l'utilisation des lanières, l'élimination de la pellicule, a été réalisée par lui, et que la filasse produite est utilisable aux autres points de vue pour la suite des opérations usitées, et d'autre part, tenant compte des frais considérables que M. Royer s'est imposés pour les expériences du concours, le jury croit devoir vous proposer, Monsieur le Ministre, de bien vouloir allouer à M. Royer, à titre d'indemnité, une somme de 500 francs. Cette allocation et les précédentes relatives aux machines à décortiquer ne sont pas prévues par le programme de ce concours. Mais l'intérêt qui vous a fait l'instituer et le but que vous avez en vue vous paraîtront sans doute justifier l'application que le jury du concours de la ramie a l'honneur de vous proposer d'en faire.

Le jury a donc l'espoir, Monsieur le Ministre, que ses propositions recevront votre haute approbation.

TABLEAU A.

Concours d'appareils à décortiquer la ramie

Les 26, 27, 28 Septembre 1888.

NOMS des Concurrents.	Durée du travail.	Poids brut travaillé.	Lanières produites.	Déchet produit.	Perte.	Produit en lanières par heure.	Produit en lanières p. 100 du brut.	OBSERVATIONS
I. — Expérience à l'état sec sur des tiges de Vaucluse.								
Barbier 1 ouvr., 1 aide	1 heure	16 k. 50	3 k. 20	9 k. 50	3 k. 80	3 k. 10	0 k. 20	Lanières boiseuses et déchiquetées, déchets contenant 25 p. 100 de parties fibreuses.
DeLandtsherr 1 ouvr., 1 aide	1 heure	19 k. 00	4 k. 00	11 k. 00	4 k. 00	4 k. 00	0 k. 21	Lanières boiseuses et déchiquetées, déchets contenant 19 p. 100 de parties fibreuses.
II. — Expérience à l'état vert sur des tiges de Gennevillers.								
Barbier 1 ouvr., 1 aide	P. 100 1 h. 55	75 k. 00	21 k. 70	47 k. 30	6 k. 00	11 k. 32	0 k. 29	Lanières en parties boiseuses.
DeLandtsherr 1 ouvr., 1 aide	0 h. 46	»	14 k. 40	52 k. 40	8 k. 20	18 k. 72	0 k. 19	Quelques lanières boiseuses.
Société américaine des fibres 2 ouvr., 4 enf ^{ts}	0 h. 50	»	19 k. 80	47 k. 00	8 h. 20	24 k. 70	0 k. 26	Nombreux résidus de bois.

TABLEAU B.

Concours de procédés pour transformer en filasse les lanières de Ramie

Les 26, 27, 28 Septembre 1888.

NOM du Concurrent.	DURÉE de l'opération.	POIDS brut traité.	POIDS en filasse.	RENDEMENT
E. Royer.	40 heures.	13 kilogrammes.	5 kilogr. 96.	46 p. 100.

Critique du rapport précédent.

Le rapport de M. Imbs est parfaitement fait, et la critique en est difficile à faire, car l'exposé qui se trouve en tête du rapport pose remarquablement la question de la ramie et si l'on

fait la comparaison de ce travail avec le rapport officiel de M. Favier, on constatera qu'ils sont opposés l'un à l'autre et que celui-ci place la ramie sur son véritable terrain.

On y trouve en effet les phrases suivantes :

« La nature a mis les véritables champs de culture de la ramie dans les régions du globe où se trouvent nos colonies les plus éloignées. »

Et d'autre part :

« La ramie, comme textile, n'est pas ce que trop souvent ont voulu faire d'elle certaines imaginations enthousiastes, ou parfois des spéculateurs cherchant à exploiter, sans but sérieux, le crédit exagéré que lui ont fait celles-là, etc. »

Nous sommes ici loin de la ramie, en France, et des magnifiques bénéfices que l'on peut en retirer; cette thèse est la même que celle que j'ai soutenue dans le courant de cet ouvrage, cherchant avant tout à donner à la ramie la position exacte qu'elle doit occuper, et comme culture et comme industrie.

Deux points peuvent être critiqués, ce sont ceux de la théorie de l'étuvage et du décorticage par coupes échelonnées.

Ces points résultent de l'affirmation faite au Jury par leurs inventeurs de leur exploitation et de leur pratique industrielle; malheureusement, cette mise en pratique a prouvé pour tous deux leur impraticabilité industrielle.

Au point de vue du décorticage en vert ou en sec, M. Imbs dit comme M. Favier dans son rapport :

Toutefois et plus rarement, il peut se trouver des régions chaudes et sèches, etc... la possibilité de sécher et de conserver les tiges rendrait le mode de décortication préférable...

Les raisons données (toujours les mêmes), emploi des machines toute l'année, sont bonnes, mais dans quels pays? ce n'est ni en France, ni en Algérie, ni en Egypte, ni aux Indes... Où donc?

Au point de vue de l'emploi de la machine Landtscherr, le rapporteur dit :

Il faut des champs de culture très facile, etc., etc..., où la production des tiges soit réglée par une coupe échelonnée et rendue presque continue.

Ceci est très séduisant à première vue, mais au point de vue cultural, il n'en est plus de même; toutes les tiges mûrissent en même temps; il faudra donc couper les premières avant leur maturité, les autres très longtemps après, si la machine

peut traiter 1 hectare $1/2$, c'est-à-dire 30.000 à 40.000 kil. au moins, ce qui, à 1.000 kil. par jour, fera de 30 à 40 jours de travail, délai pendant lequel la ramie coupée le premier jour aura eu le temps de mûrir; ceci est très exact.

Mais la première coupe ne sera pas échelonnée, elle poussera partout à la fois; en coupant les premières tiges, les dernières seront mûres, et comme elles devront attendre quarante jours, elles se ramifieront et atteindront de grandes dimensions au détriment de la fibre, et une coupe sera perdue; cette marche méthodique, essayée en pratique, a échoué et la machine ne peut guère servir que pour un demi-hectare.

Il est un point du problème qui a été omis dans ce rapport et qui est capital, c'était celui de l'économie de la machine. M. Imbs l'a probablement volontairement omis, ne voulant pas fixer un chiffre sur des expériences aussi courtes.

En aucun point, il n'est parlé du prix de revient des 100 kil. de lanières, c'est pourtant là le point capital et tout le problème.

Il est peu important, en industrie et surtout en culture, qu'une machine retire 0,19 ou 0,20 du brut, si son coût d'extraction est tel que l'emploi de la matière est arrêté.

En ramie, qu'est-ce qui a arrêté le développement industriel? c'est le prix, lequel provient uniquement du prix de revient. Le prix de vente probable revient à chaque pas dans les procès-verbaux de la Commission de la ramie, on le sait donc.

On sait parfaitement que les machines Smith, Favier, Gibson, Kaulek, Landtsherr, Armand, décortiquent; malgré cela, la culture de la ramie n'avance pas, parce que le producteur se rend compte du prix de revient.

Cette manière de voir le problème est la seule vraie pour l'acheteur, elle doit être la vraie pour le jury dont les décisions sont destinées à lui indiquer ce qu'il doit faire; c'est-à-dire la machine à acheter.

Si l'on fait le coût par kil. de lanières obtenues, on voit qu'en admettant comme normale et sans aucun arrêt la marche des machines, le prix du décortilage seul est de 0,30, 0,42 et 0,80 par kil., qu'à ce prix il faut ajouter le transport à la machine, la coupe, l'effeuillage et la culture, frais matériels, intérêts, etc., que par suite, même en vendant cette ramie 0 fr. 60 le kil., on n'aura aucun bénéfice; or, à ce prix la ramie est trop chère, par suite que le problème était encore à ce moment com-

plètement à résoudre, c'est d'ailleurs l'opinion qui semble résulter de ce rapport.

La force nécessaire pour faire mouvoir les machines n'est pas indiquée ; il est vrai de dire que l'enregistreur s'est détraqué au premier tour et par suite cet essai n'a pu être fait ; ce point ne saurait être critiqué, car il est d'importance secondaire ; avant de mesurer les efforts il est nécessaire d'avoir des machines travaillant pratiquement.

L'Exposition universelle et le Concours de 1889.

A l'ouverture de l'Exposition il y avait quatre exposants, et cinq machines, tous dans la section française (classe 54), qui étaient les suivants :

1° La Société la Ramie française de Paris :

Une machine système Favier opérant en sec et donnant de la filasse ; une seconde machine du même système opérant également en sec et ne donnant que des lanières.

Ces deux machines ont fonctionné pendant l'Exposition, la première pendant toute la durée, la seconde à partir du mois d'octobre, travaillait à l'état vert.

2° M. Barbier, constructeur à Paris :

Une machine système Armand, décortiquant en vert et en sec. Cette machine n'a jamais fonctionné durant la durée de l'Exposition.

3° De Landtscherr-Barraclough, constructeur en Angleterre, une machine dite « l'Algérienne », décortiquant en vert et en sec.

Cette machine n'a fonctionné qu'à de rares intervalles.

4° Félicien Michotte, ingénieur à Paris, anc. élève de l'École centrale, une machine, dite « la Française, » décortiquant en vert et en sec.

Deux types furent présentés : le premier muni d'une toile sans fin formant ameneur de tiges, le second présenté vers la fin de l'Exposition, dans lequel l'ameneur était supprimé. Elle fonctionna tout le temps, alternativement en vert et en sec.

Toutes les machines, sauf cette dernière, avaient figuré à de précédentes expositions.

MACHINE FAVIER

Cette machine (fig. 62) était parue depuis plusieurs années, mais n'avait jamais été exposée ; le modèle présenté était le même que ceux précédemment construits, mais dans lesquels l'organe spécial appelé « gueule » était supprimé.

Cette gueule (fig. 60 et 61) était formée d'un couteau d'une forme spéciale, très ingénieuse ; la tige présentée entre deux

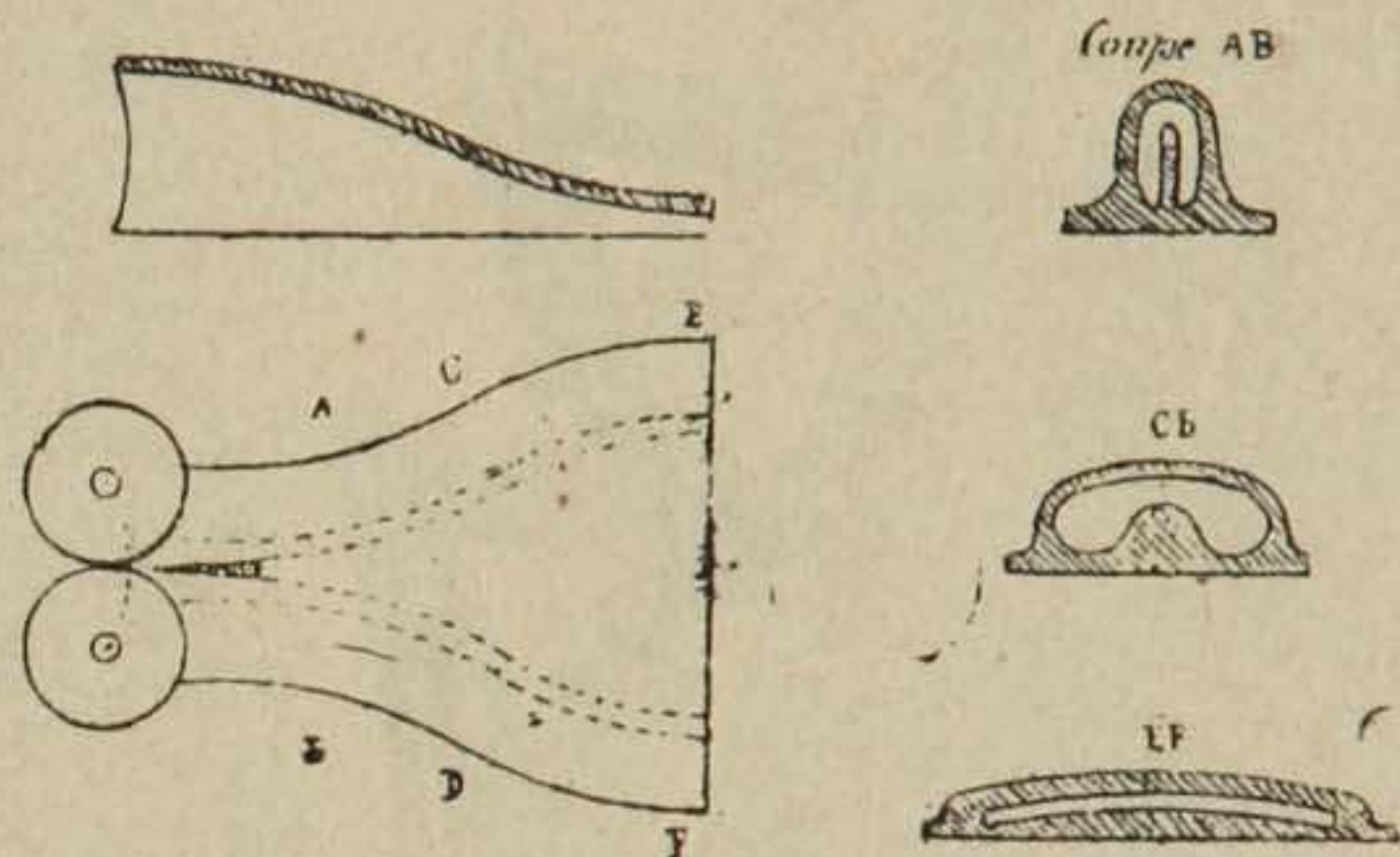


FIG. 60-61.

galets à axes verticaux, rencontrait l'arête vive de la gueule, se fendait en deux, puis les deux moitiés, continuant leur mouvement, suivaient les côtés de la gueule et arrivaient à sa sortie en E F à être présentées horizontalement aux cylindres engreneurs.

La coupe de la machine (fig. 63) montre qu'elle se composait d'une série d'éléments formés d'une paire de cylindres à cannelures longitudinales, suivis d'une paire de cylindres hexagonaux, suivis eux-mêmes d'un conducteur formé par une tige carrée.

Le nombre de ces éléments est très considérable ; le dessin ci-contre indique une soixantaine d'axes.

Cette machine était uniquement destinée à travailler en sec ; les tiges étaient présentées une à une aux gueules existantes ; la machine travaillait donc deux tiges à la fois ; la suppression des gueules permit d'entrer 2 ou 3 tiges à la fois par chaque milieu, soit en total 4 ou 6 tiges ; dans ces conditions, il faut 2 engreneurs et 2 receveurs, soit 4 personnes.

Les tiges sont séchées à l'étuve avant de passer à la machine ; l'on obtient ainsi des lanières dépelliculées.

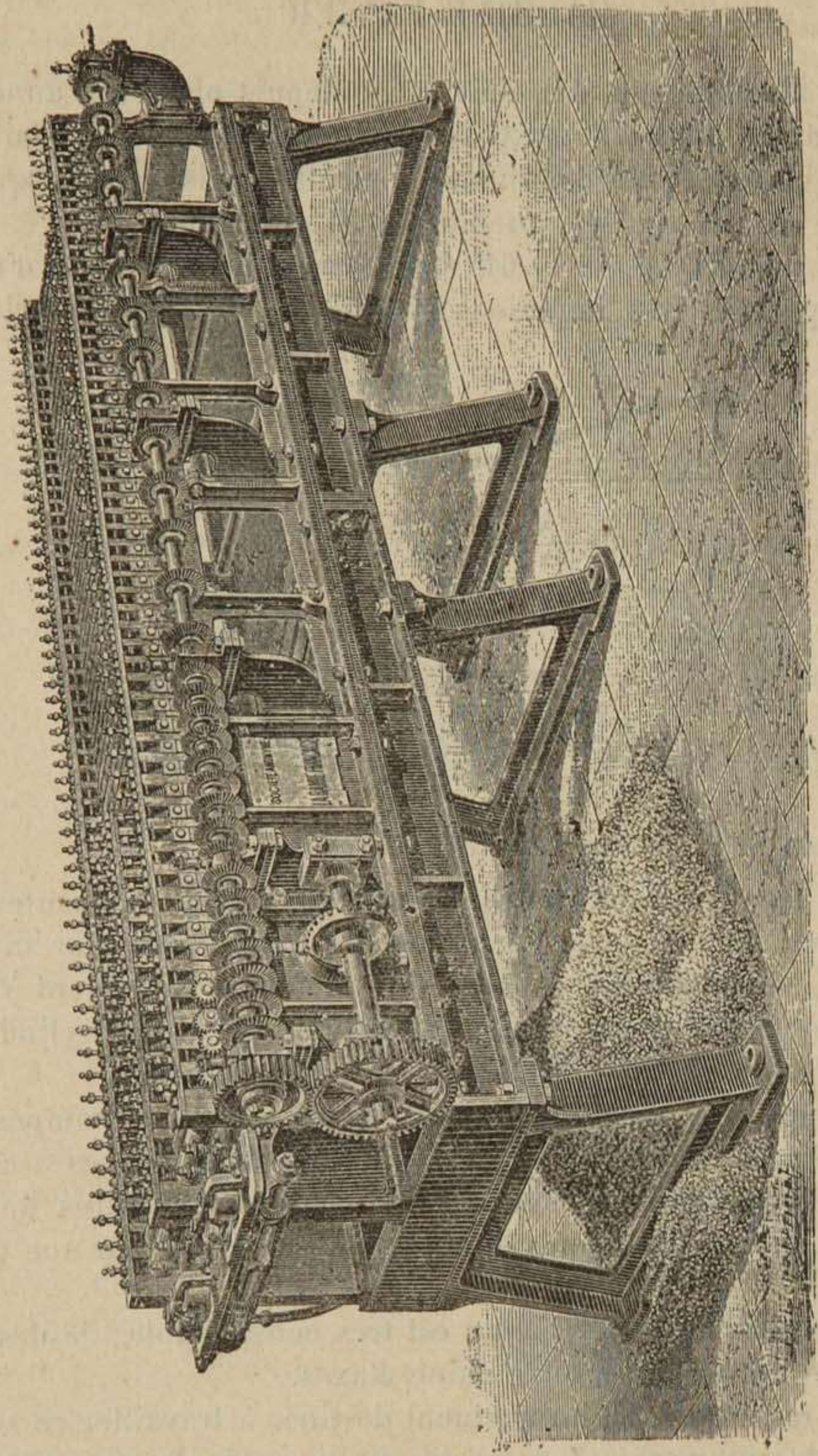


FIG. 62.

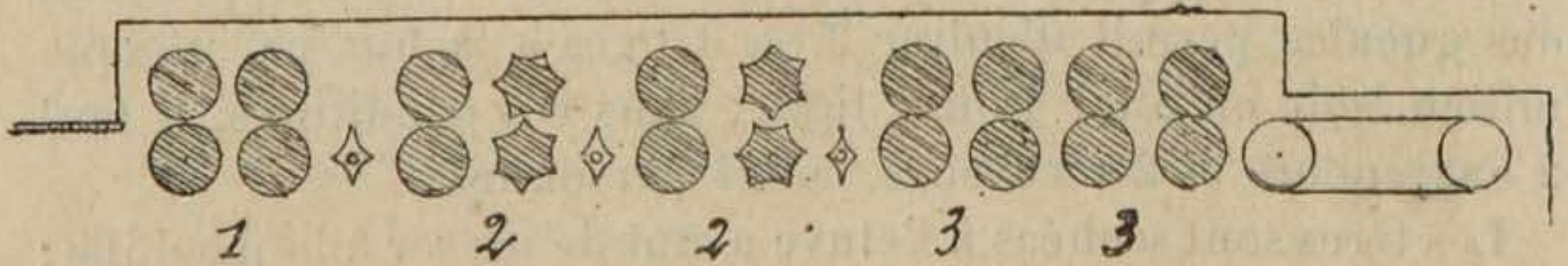


FIG. 63.

Les inconvénients de cette machine sont sa complication, ce qui amène de fréquents engorgements et nécessite des ouvriers spéciaux ; cette complication donne un prix très élevé à la machine, tous les organes étant en bronze.

Le séchage préalable des tiges et le peu de travail produit malgré un nombreux personnel, donne un coût de décortication très élevé. Son exploitation a été essayée en Egypte, en Algérie, en Espagne et en France ; malgré l'aide de puissants capitaux, la Société a partout échoué.

MACHINE BARBIER ET MACHINE LANDTSHERR

Ces deux machines étaient les mêmes que celles présentées au concours de 1888.

MACHINE « LA FRANÇAISE »

Cette machine est arrivée quinze jours après l'ouverture de l'Exposition, incomplètement finie, son principal organe, le batteur, manquait.

Elle se composait de 4 rouleaux en fonte de 0 m. 25 c. de diamètre, superposés par paire avec ressorts très puissants ; les rouleaux portaient une légère cannelure hélicoïdale de forme spéciale ; ils étaient suivis par un batteur à ailettes mobiles venant frapper sur un contre-batteur formé par une planche inclinée, reposant d'un côté sur un axe autour duquel elle oscillait, et supportée à l'autre extrémité par un deuxième axe, rattaché au bâti par deux étriers primitivement à ressorts, puis à écrous, ce qui permettait de régler l'écartement entre le batteur et le contre-batteur à l'avant ; le bâti était prolongé par un bras démontable, portant un rouleau, lequel, à l'aide de trois autres rouleaux portés par le bâti, faisait mouvoir une toile sans fin sur laquelle se plaçaient les tiges.

La commande se faisait par deux arbres intermédiaires ; l'un recevait le mouvement par courroie et le transmettait par courroie croisée au batteur et par engrenage à un second arbre actionnant les cylindres.

La manière d'opérer était la suivante : les tiges étaient étalées

par grande quantité — 80 ou 100 (1) sur la toile, qui, entraînée par l'un des rouleaux, les présentait à la première paire de cylindres, laquelle les saisissait, les broyait et les présentait à la seconde paire, celle-ci complétait le broyage, et, par son mouvement, les présentait étalées et broyées sur le contre-batteur, où elles subissaient l'action du batteur; les débris tombaient en tas et les lanières étaient prises à la main par l'ouvrier.

La durée du temps du passage total de tiges de 1^m 60 à 1^m 80 est de 20 secondes.

Cette machine différait des machines en vert existant à ce moment :

1° Par son mode de travail et la quantité travaillée, le mouvement de retour était supprimé, et au lieu d'opérer comme les machines du type Favier sur une tige à la fois, elle était destinée à opérer sur 100 tiges;

2° Elle effeuillait automatiquement, chose qu'aucune machine n'avait essayée jusqu'alors;

3° La forme et le but de ses organes étaient essentiellement nouveaux; leur but était, pour les cylindres, de briser et d'ouvrir les tiges, et pour le batteur composé d'une série d'ailettes mobiles, de détacher le bois, sans arracher la lanière. Les débris du décorticage, formés de très petits éclats de la grosseur d'une allumette et longs d'un centimètre, se détachaient assez complètement.

Cette machine avait deux inconvénients : 1° son poids, elle pesait 1.600 kil. et était assez encombrante; le second, son travail était imparfait et elle laissait de 20 à 30 0/0 de bois dans les lanières, lesquelles étaient enlevées en les soumettant à l'action du batteur. Ces deux inconvénients étaient très amoindris dans la seconde machine présentée au concours, la suppression de la toile sans fin diminuait le poids de 400 kil. et réduisait les dimensions à 1^m 20 de longueur au lieu de 2^m 40; de plus, un premier perfectionnement dans le contre-batteur ne laissait plus trace de bois.

Les lanières étaient sans déchet et non emmêlées.

Prix : 1^{er} modèle, 3.800 fr.; poids : 1.600 kil.

» 2^e » 2.500 » » 1.200 »

(1) Ce nombre de tiges n'a été expérimenté que deux ou trois fois, faute de ramie.

Dès son apparition, cette machine a été appréciée et comparée avec les machines existantes, par l'unanimité de la presse scientifique, à laquelle je renvoie le lecteur, profitant de cette occasion pour remercier les journaux scientifiques de l'accueil *désintéressé* qu'ils ont fait à mon invention.

Les premiers en date furent :

- | | |
|--|----------------|
| <i>Le Génie civil</i> , n° 16. Paris, 17 août 1889. | A. RENOUARD. |
| <i>La Chronique industrielle</i> , n° 35. Paris, 25 août 1889. | CASALONGA. |
| <i>Le Chercheur</i> , n° 3. Paris, septembre 1889. | Arth. GOOD. |
| <i>Le Journal d'Agriculture pratique</i> , n° 40. Paris, 3 octobre 1889. | F. RINGELMANN. |
| <i>Publication industrielle d'Armengaud</i> , n° 15. Paris, octobre 1889. | |
| <i>Die Indische Mercure</i> , n° 42. Amsterdam, 19 octobre 1889. | W. VOUTE. |
| <i>La Revue scientifique</i> , n° 20. Paris, 16 novembre 1889. | A. RENOUARD. |
| <i>Revue générale des Sciences</i> , n° 1. Paris, 15 janvier 1890. | H. LECOMTE. |
| <i>Le Naturaliste</i> , n° 72. Paris, 1 ^{er} mars 1890. | A. MENEGAUX. |
| <i>Die Indische Mercure</i> , n° 17. 26 avril 1890. | W. VOUTE. |
| Rapport de sir Ch. Richard Dodge. Washington, 1890. | RICHARD DODGE. |
| <i>Le Courrier de Bône</i> , n° 61. Bône (Algérie), 21 mai 1890. | |
| <i>Le Progrès de Jemmapes</i> , n° 4. Jemmapes (Algérie), 1 ^{er} juin 1890. | |
| <i>Revue de l'Industrie nationale</i> . Paris (juin 1890). | G. BONNEL. |
| <i>L'Industrie textile</i> , n° 1. Paris, 15 septembre 1890. | A. RENOUARD. |
| Auxquels nous ajouterons les ouvrages scientifiques suivants : | |
| <i>Revue technique de l'Exposition</i> . Arts textiles. Etude sur les machines à décor-tiquer. | DELESSART. |
| Matières premières. | GUILLEMANT. |
| Les Industries textiles à l'Exposition de 1889. | H. DANZER. |
| <i>L'Encyclopédie chimique</i> . Les Textiles. | H. CARPENTIER. |

MACHINES AU CONCOURS DE 1889.

Les machines présentées étaient celles primitivement exposées, auxquelles vinrent s'ajouter trois nouvelles, qui étaient :

1° Une machine système Landtsherr (construite par la Société de construction mécanique de Saint-Quentin).

2° Une machine système Favier primitivement destinée à faire les lanières et modifiée pour travailler en vert.

3° Une machine Leclerc-Damuzeaux.

4° Un appareil de décortication manuelle, avec emploi de l'eau chaude (système Crozat-Moriceau).

CONCOURS DE 1889. — CHIFFRES DES ESSAIS (1).

Travail de la ramie verte (tiges sans feuilles).

NOMS	QUANTITÉ de tiges travaillées	TEMPS employé	QUANTITÉ de lanières obtenues	OBSERVATIONS
Armand Barbier . . .	10 ^k	6 minutes.	1 ^k 300	Une certaine quantité de lanières passe dans les déchets.
Favier	10 ^k	4 min. 1/2.	2 ^k 820	Dans cet essai, la machine a fait souvent <i>la barbe</i> (1); des modifications ont été apportées au réglage pour l'essai avec tiges feuillues (tableau suivant).
Michotte	7 ^k	1 min. 1/2.	1 ^k 000	Une certaine quantité de lanières passe dans les déchets.
De Landtsheer.	10 ^k tiges sans feuilles.	38 sec.		Les 10 ^k lanières sont donnés par des tiges feuillues, mélangées à des tiges sans feuilles. Les tiges n'ont pas été effeuillées avant de passer à la machine, les lanières contiennent beaucoup de chènevotte.
	Grande machine.. 26 ^k tiges avec feuilles.	2 m.		
	36 ^k	2 m. 38 sec.	10 ^k 000	
Petite mach. (2)..	15 ^k lanières.	6 min. 3/4.	10 ^k 500	Lanières très belles.
Crozat	18 ^k	10 ^m cuisson.	5 ^k 600	Très belles lanières; il n'en reste pas dans les déchets.
		36 ^m décort. à main.		
		46 ^m		

(1) A la suite de la publication des chiffres ci-dessus que j'ai faite après le concours, diverses personnes ont répandu :

1° Que c'étaient des chiffres *fabriqués*.

2° Que je m'étais procuré ces chiffres d'une façon plus ou moins licite.

Je tiens à donner la preuve de leur véracité, d'une part, et de ma bonne foi d'autre part.

Ces chiffres ont été pour la première fois publiés par le *Journal d'agriculture pratique* (N° 40, 5 octobre 1889), sous la signature de M. Ringelmann, directeur de la Station d'essais de machines agricoles et commissaire du concours, membre du jury. Avant de les publier, j'ai, malgré la signature dont ils étaient suivis, contrôlé leur exactitude sur le carnet de M. S***, commissaire d'un gouvernement étranger et membre du jury international. D'autre part, l'on pourra vérifier ces chiffres dans le rapport de sir Ch. Richard Dodge, commissaire spécial des Etats-Unis, Washington, 1890, et dans le rapport du concours, publié par MM. Forbes-Watson, d'une part, et M. Morris, directeur des Jardins de Kew, d'autre part (*The Board of Trade Journal*, N° 41, décembre 1889), commissaires du gouvernement anglais.

Une seule différence existe, elle est la suivante : J'indique deuxième essai de la machine Barbier, 26 kil.; les rapports précédents indiquent seulement 24 kil.

L'erreur faite serait donc à l'avantage de cette machine, puisque je lui allouerais 2 kil. de plus travaillés à l'heure que ce qu'elle a réellement fait.

(2) En terme de filature, on dit qu'une machine *fait la barbe* quand la matière (filasse ou lanière) s'enroule autour des organes et bûrre; on est alors obligé de la couper avec un couteau.

(3) Repasse des 15^k de lanières boiseuses provenant de l'essai indiqué au tableau suivant (46^k de ramie).

Travail de la ramie verte (tiges feuillues).

NOMS	QUANTITÉ de tiges travaillées	TEMPS employé	QUANTITÉ de lanières obtenues	OBSERVATIONS	
Armand Barbier	26 ^k	10 min. 10 s.	1 ^k 200	Mêmes que précédemment.	
Favier	10.350	2 min. 1/2.	2.600	Très belles lanières. L'ouvrier qui alimentait la machine effeuillait à la main au fur et à mesure qu'il passait les tiges.	
	50 ^k avec et sans feuilles.		15.500		
Michotte	17 ^k 400.	2 min. 1/2.	6.000	Mêmes que précédemment.	
De Landtsherr. {	Grande machine..	46 ^k tiges à moitié vertes.	11 min. 1/2.	15.000	Lanières boiseuses. Ces 15 ^k ont été passés à la petite machine. (Voir le tableau précédent.)
	Petite machine...				

Calcul du travail produit.

NOMS	POIDS DE TIGES TRAVAILLÉES A L'HEURE		POIDS DE LANIÈRES PRODUITES A L'HEURE (1)				
	1 ^{er} essai.	2 ^e essai.	1 ^{er} essai.	2 ^e essai.	Moyenne.	Personnel.	
Barbier	100 ^k	143.4	13 ^k	6.57	9 ^k 78	3 hommes	
Favier	133 ^k	248.4 193.5	37.24	62 59.98	53 ^k	4 hommes	
Michotte « La Française »	280 ^k	417.6	40 ^k	144	92 ^k	2 hommes	
Landtsherr. {	Grande machine..	819 ^k	240	61 ^k	35	48 ^k	4 hommes
	Petite machine...		146.4		39	39 ^k	3 hommes

(1) Les lanières sont toutes supposées complètement décortiquées; il est donc tenu compte du temps nécessité par le repassage dans les secondes machines. (Machines Landtsherr).

MACHINES	Travail en 10 heures		COUT PAR JOUR		COUT.		PRIX de décortilage par kilog. de lanières sèches
	Maximum	Moyenne	Hommes à 3 fr.	Cheval-vapeur à 5 fr.	Total	Par 1000 kilos travaillés	
Barbier . . .	1400	1200	9 »	5 »	14	10 »	0.20
Favier . . .	2400	1900	12 »	10 »	22	11.60	0.23
La Française . . .	4500	3500	6 »	10 »	16	4.50	(1) 0.09
Landtscherr	3000	2200	12 »	15 »	27	12 »	0.24
DÉCORTICAGE A LA MAIN							
Crozat	1100 ^k	»	30 »	10 »	40	36 »	0.72

Le calcul est fait d'après les chiffres officiels du Cours. Il n'est pas tenu compte dans ce tableau des frais d'amortissement du matériel, d'usure, etc., ni du transport de la ramie, toutes machines étant supposées transportables sur le champ.

NOUVELLE MACHINE SYSTÈME FAVIER.

Cette machine est celle exposée précédemment pour donner des lanières, dans laquelle on a retiré un ou deux organes pour lui permettre de décortiquer les tiges vertes. Elle est composée de 8 séries de mécanismes, ce qui donne 42 pièces travaillantes, sans compter les renvois et transmissions de mouvement. Deux ouvriers, placés un de chaque côté, engagent les tiges par 2 ou 3 à la fois dans la machine, les lanières produites sont entraînées par une toile sans fin et rattrapées par deux hommes placés à l'arrière, les débris tombent sous la machine.

L'effeuillage se fait à la main au fur et à mesure que l'on présente les tiges.

Les dimensions sont 2 m. de long sur 0 m. 80 de large et son poids 800 kil., la force demandée est annoncée 3/4 de cheval.

Les lanières obtenues sont très belles, parfaitement décortiquées, mais la machine a, en dehors de sa faible production, 1900 kil. seulement de tiges vertes travaillées en 10 heures avec quatre personnes, sa complication et par suite son prix, ses nombreux arrêts; ses organes très petits et très nombreux s'engorgent complètement dès que la machine a fonctionné quelques minutes; et cela d'autant plus facilement que les tiges sont plus fraîches; ce qui en réduira encore la production dans une très forte proportion.

Elle ne répond donc pas aux conditions que doit remplir une machine de ce genre : simplicité, faible poids, facilité de transport, organes simples et robustes, etc.

MACHINE LANDTSHERR.

Cette machine est composée des mêmes éléments que celle exposée précédemment, en adoptant le même mode de travail et la même disposition d'organes que celle employée dans la machine *la Française*, mais elle avait sur cette dernière l'avantage de la légèreté (1).

Les cylindres sont disposés par paires et suivis de 2 batteurs, c'est exactement la même disposition que celle décrite précédemment sous le nom de système Schiefner, avec cette diffé-

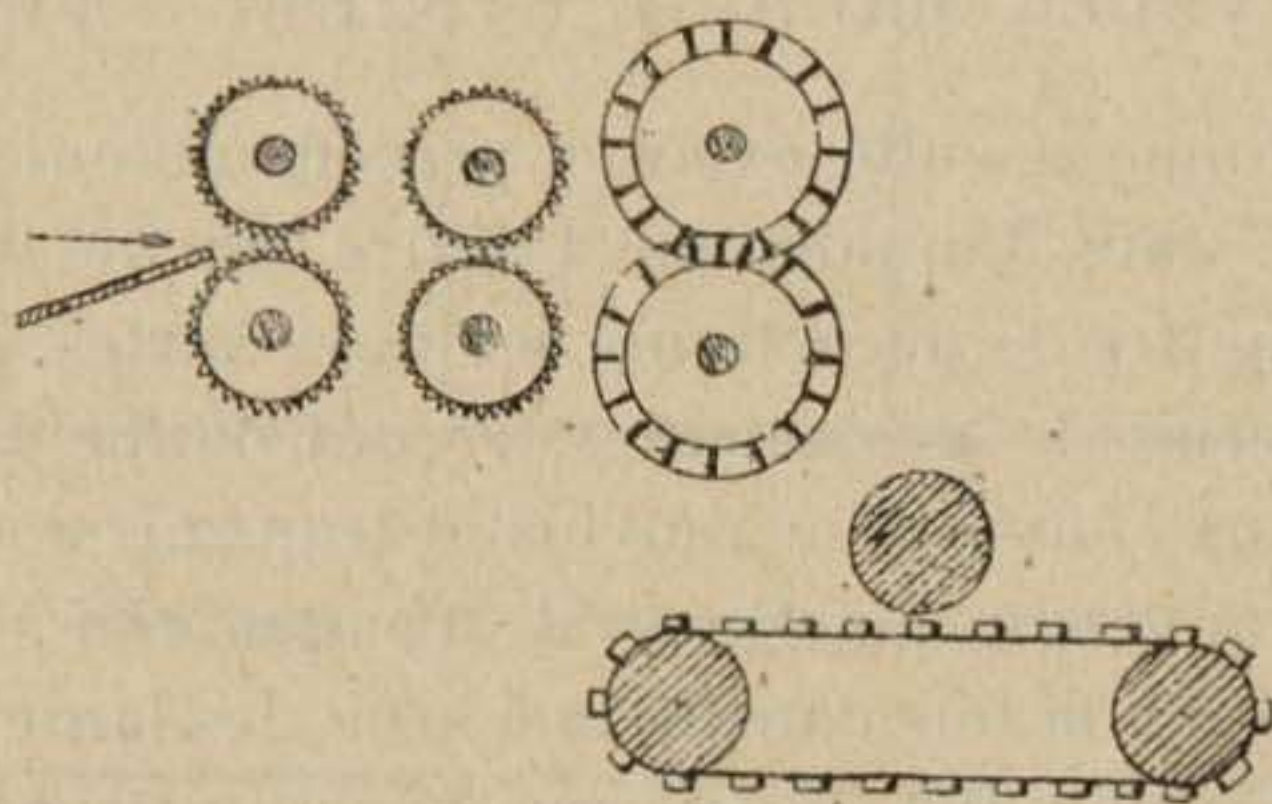


FIG. 64.

rence que cette dernière est double, tandis que celle-ci est simple et qu'il y a l'adjonction, à la partie inférieure, d'une toile sans fin recevant les lanières. Les tiges sont présentées par 10 ou 15 au maximum à la fois, brisées par les cylindres elles sont ensuite soumises à l'action des deux batteurs, projetées en avant, et tombent sur un rouleau d'où la toile sans fin les entraîne pour les mettre à portée d'un ouvrier qui les reçoit et les range.

La machine est montée sur un bâti en fonte reposant lui-même sur un très fort bâti en bois, ses dimensions sont d'environ 1 m. sur 0 m. 75, son personnel est de 4 personnes et elle était actionnée par un moteur à pétrole de 4 chevaux qui travaillait à pleine charge.

(1) Depuis, cette machine est devenue plus légère que celle considérée.

Cette machine, qui a un débit 4 fois plus considérable que celui des précédentes du même inventeur (5.500 au lieu de 1.000 kil.), en a les mêmes inconvénients; les tiges sont broyées mais non ouvertes, ce qui fait que malgré l'action beaucoup trop énergique des batteurs, 29 % de bois reste dans les lanières et les feuilles restent même en partie après les lanières; la disposition de la réception des lanières est également défectueuse, car les débris tombent sur la filasse.

Pour justifier le fonctionnement de sa machine, l'inventeur a émis les deux théories suivantes :

On traite rapidement la récolte à l'état vert avec cette machine, puis on fait sécher les lanières et on expédie aux industriels qui complètent le travail avec une machine à mouvement rétrograde.

Ou bien le cultivateur passe lui-même les lanières humides dans une machine à mouvement rétrograde, ce qui a été fait au concours.

La première théorie est impraticable, car il est reconnu, en pratique, difficile de faire sécher les lanières, il sera absolument impossible de le faire lorsqu'elles contiendront 30 % de débris de bois mouillé, lesquels fermentent en moins de 6 heures (1), de plus des lanières séchées et repassées dans la même machine n'ont pas perdu 5 % de bois et d'autres également séchées et repassées dans une machine à mouvement rétrograde ont gardé également la presque intégralité de leur chènevotte.

La seconde théorie, qui est faisable, a l'inconvénient de fatiguer énormément la lanière et de nécessiter une seconde machine et un personnel minimum de 7 personnes.

Il est plus simple de repasser deux fois dans la même machine, mais alors cette opération se faisant sur des lanières demande deux fois plus de temps que sur des tiges et réduit le travail de la machine à 2.200 kil. de tiges vertes par 10 heures de travail.

Suivant que l'on ne passe qu'une fois les tiges, on fait ce que l'inventeur appelle actuellement de la *décortication simple*, si l'on repasse les lanières de la *décortication complète*.

(1) Dans les expériences faites sur *la Française* dans la galerie des Machines où les débris de tiges vertes étaient de 20 kil. au maximum, ils entraient en fermentation dès le soir et à un tel degré qu'ils ont fait craindre des accidents et que des mesures spéciales ont dû être prises sur les ordres de l'administration.

On est forcé de faire de la décortication complète, car le produit obtenu est non seulement inséchable, mais très peu de dégommeurs achèteront un produit contenant 30 % de chène-votte, par suite des produits qu'il faudra employer en pure perte pour mouiller et détacher ce bois, des chances d'altération qu'il donnera aux lanières et du coût de transport. Le prix de ce mode d'opérer sera au minimum de 0 fr. 25 par kil. de lanières sèches, sans compter les frais accessoires ; il est donc trop élevé, puisque le produit complètement décortiqué ne vaudra de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 le kil. sur les lieux de production.

On a pu juger cette machine à la valeur des essais faits en opérant sur des « secondes » ; travaillant 2 m. 38" elle traite 849 kil. de tiges à l'heure, travaillant seulement 14 minutes 1/2 elle ne traite plus que 240 kil. et cette vitesse forcée obtenue pendant 14 minutes est loin d'être celle que donnera un ouvrier en travaillant 10 heures.

D'après cet essai, en adoptant même une marche normale, la machine ne ferait plus que de 80 à 100 kil. de tiges à l'heure de décortication complète, soit 1.000 kil. par jour, production indiquée au concours par la machine à mouvement rétrograde, laquelle est en marche normale de 300 kil. (Voir essais de la machine Armand).

Cette nouvelle machine à mouvement direct, en « décortiquant complètement », malgré le repassage, va certainement trois fois plus vite que l'ancien type à mouvement rétrograde.

En sec, cette machine a un travail très incomplet ; elle broie les tiges, mais les décortique très incomplètement ; un repassage dans une machine à mouvement rétrograde est tout indiqué et même l'emploi de cette dernière serait préférable.

MACHINE DE LANDTSCHERR

à mouvement rétrograde.

Cette machine, précédemment décrite, a donné lieu à deux expériences.

Une première sur des tiges vertes avec feuilles ; elle a travaillé 24 kil. 40 en 10 minutes, soit 146 kil. à l'heure, ce qui serait une production supérieure à celle de la machine à mouvement direct fonctionnant pendant le même temps, si l'on

tient compte du décorticage complet; ce n'est là qu'une production de concours, en marche normale ce nombre sera certainement de beaucoup inférieur.

La seconde expérience a consisté dans le finissage des lanières obtenues par un premier passage dans la machine à mouvement direct, opération qui a réussi et où 15 kil. de lanières ont été traités en 6 m. $\frac{3}{4}$. Au point de vue industriel, cette opération ne peut avoir aucune valeur, ce double passage et l'emploi d'une machine faisant rejeter ce système, quoique les lanières fussent bien décortiquées.

MACHINE LA FRANÇAISE.

Cette machine, qui avait subi des modifications, entre autres le raccourcissement du bâti (fig. 66), et des modifications dans

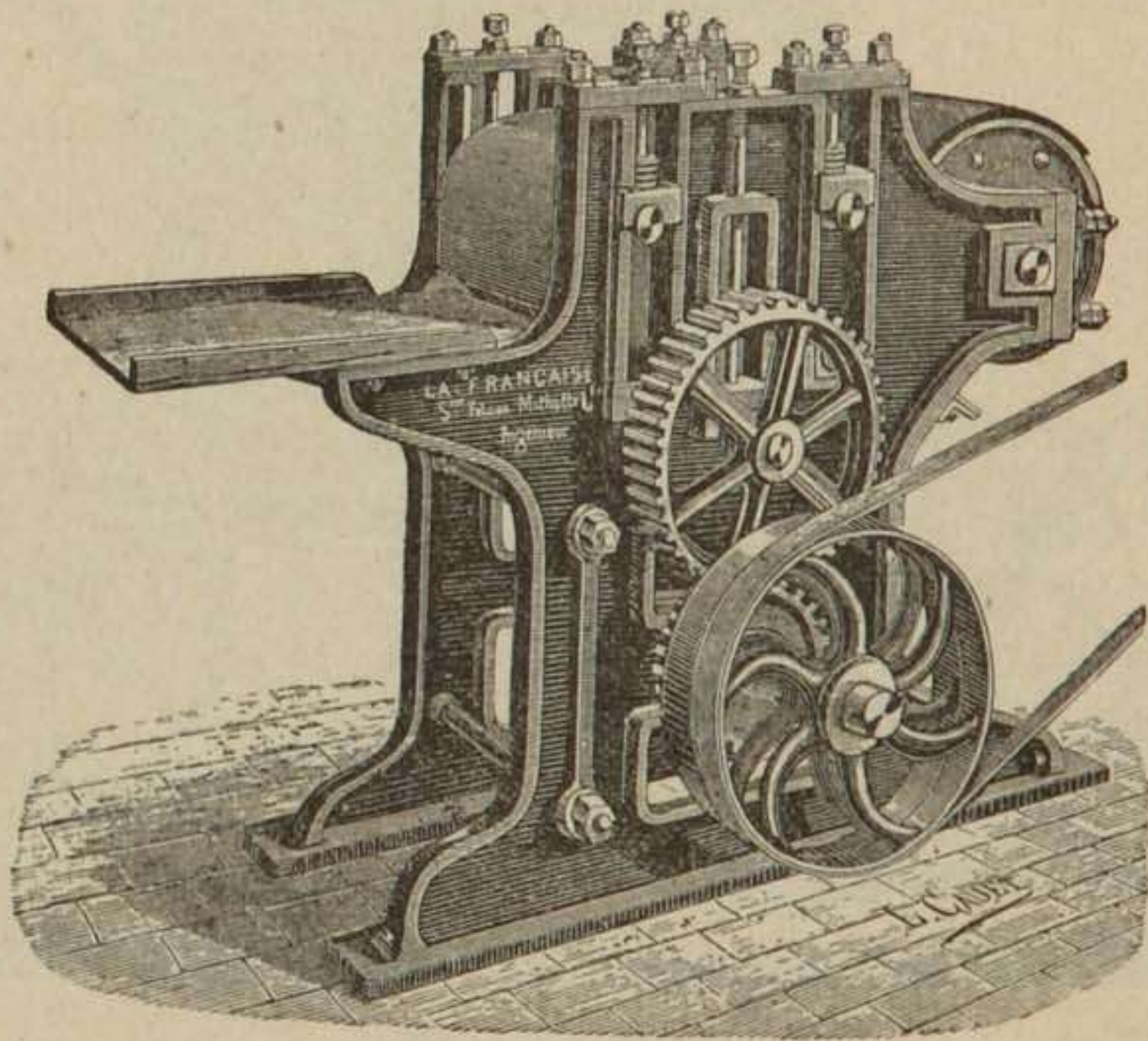


FIG. 65.

ses organes, est arrivée la veille du concours; essayée aussitôt, il fut reconnu que son fonctionnement était défectueux et le jour même du concours les organes de la précédente machine furent remontés sur la seconde.

Cette machine n'était pas encore complètement montée lorsque le jury se présenta pour l'examiner, et par suite n'avait pas fonctionné; par un hasard presque *inexplicable*, au moment

où elle commença à fonctionner, on arrêta la transmission ; la première impression fut donc : elle ne marche pas.

Un second essai fut accordé le lendemain ; 7 et 17 kil. de tiges vertes, les premières sans feuilles, les secondes avec feuilles, lui furent donnés.

Cette quantité était dérisoire, puisque 2.000 kil. avaient été demandés pour son fonctionnement ; mais il est juste de dire que c'était tout ce qu'il restait de tiges ; il était, par suite, im-

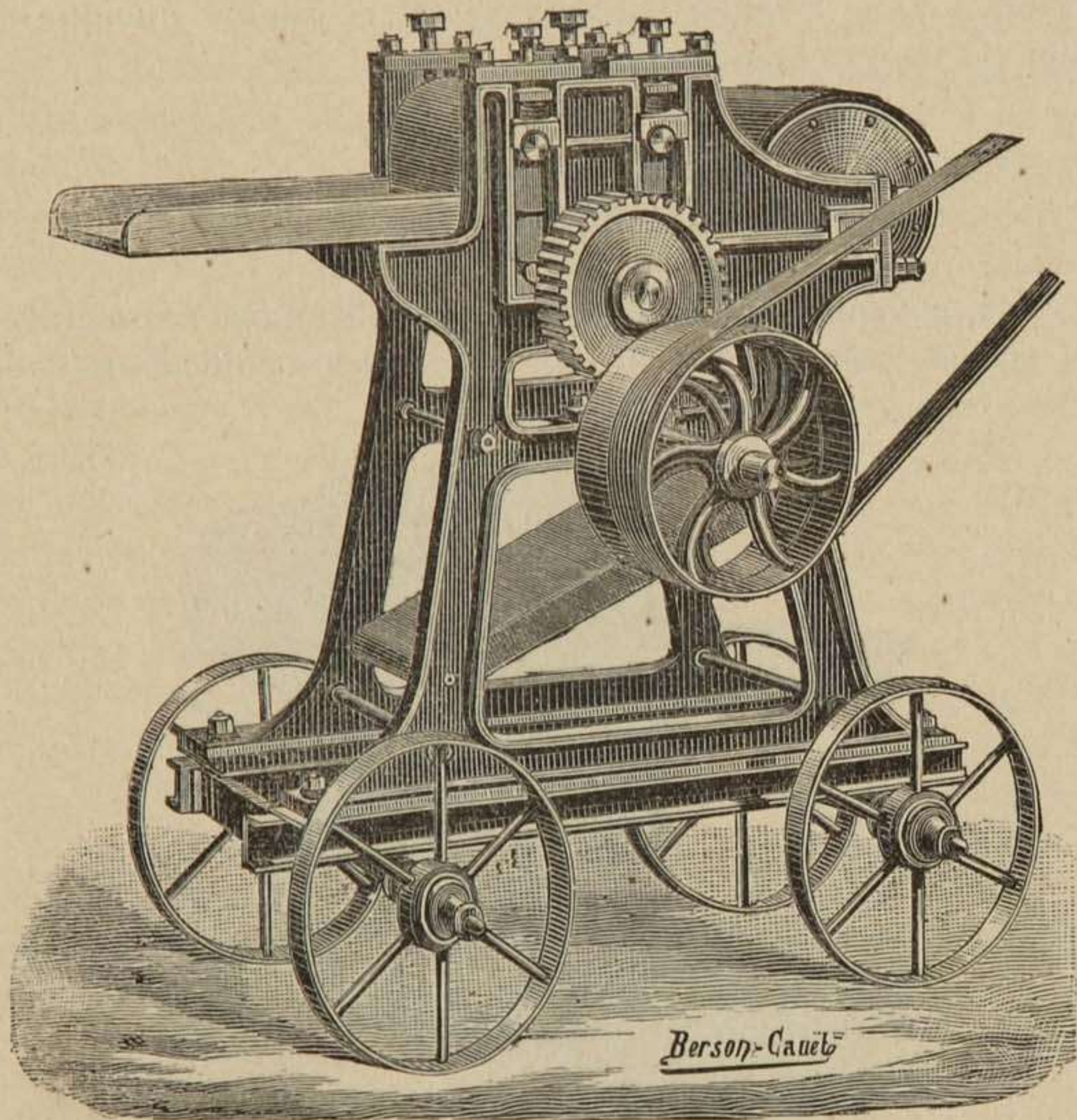


FIG. 67. (Modèle 1889 A.)

possible de la régler et encore moins de la charger ; dans ces conditions la courroie du batteur sauta, étant trop lâche, et l'essai fut défectueux.

Les tiges furent complètement décortiquées en 1 m. 1/2 et 2 m. 1/2, ce qui donna les productions de 280 k. et de 417 kil. 6 à l'heure ; les lanières étaient identiques à celles de la machine Favier ; ces lanières furent prises immédiatement par les commissaires ; malgré cela, des personnes de nationalité étrangère

répandirent dans les colonies françaises que les lanières étaient mal décortiquées, complètement emmêlées et coupées.

Pour l'essai en sec, la machine demandait à ce moment le changement d'un organe, chose qui ne put être faite, et la place manquait pour retirer les lanières de la machine; après un premier essai, on arrêta le travail de la machine.

Cette machine ne fut pas honorée de la moindre récompense, alors que la machine Landtsherr, d'une disposition inspirée par elle et venue après elle, ayant produit la moitié moins de lanières avec un personnel double, était annoncée comme primée.

Depuis, cette machine fut perfectionnée (fig. 67, modèle 1890, A) et les résultats obtenus ont répondu à ce que nombre de personnes espéraient de ces premiers débuts (1).

Un nouveau type, encore plus réduit et perfectionné, modèle 1891, vient d'être construit.

MACHINE BARBIER.

Cette machine, qui était celle exposée et parue en 1888, eut un fonctionnement analogue à celui du concours de 1888, avec cette différence que les essais donnèrent un rendement quatre fois supérieur, par suite de la qualité des tiges.

PROCÉDÉ CROZAT.

Ce procédé n'est que la réédition de celui du capitaine Favier, avec cette différence qu'au lieu d'opérer par la vapeur on opère par l'eau chaude.

Présenté pour la première fois au concours, l'appareil se composait d'une cuve en fer galvanisé supportée par un foyer en tôle; ses dimensions étaient les suivantes :

Longueur	1 m. 30
Largeur	0 » 55
Hauteur	1 » 20

Les tiges, placées dans un panier en fer ou en osier, sont plongées pendant 10 à 15 minutes dans l'eau portée à l'ébullition.

(1) Ce modèle est celui qui a fonctionné en Algérie et qui a obtenu la médaille d'or à Bône.

La lanière est ensuite séparée à la main de la tige.

Au concours, deux hommes et demi (?) ont décortiqué par ce moyen 36 kil. en 46 m., cela ne donne que 19 kil. 2, ce qui produirait 192 kil. en 10 heures, ce qui à 2,5 % donnera seulement 4,80 de lanières sèches au lieu de 30 annoncés.

Mettant la journée à 2 fr., en employant des femmes, cela fera 0 fr. 40 de frais par kil. sans tenir compte des frais de manipulation, chauffage, lequel est effectué à l'aide des baguettes de chènevottes séchées, auquel cas il faudra ajouter la difficulté d'avoir 300 personnes pour décortiquer un hectare en un jour.

Ce système, qui a été préconisé par son inventeur lui-même au Tonkin, n'y a pas fonctionné jusqu'à ce jour.

Il aurait un avantage, si sa production était considérable, ce serait de pouvoir être employé partout sans appareils spéciaux, une cuve quelconque pouvant servir pour cuire les tiges ; mais sa production est limitée, un homme ne pouvant faire qu'un nombre de mouvements très limités à la minute, par suite le nombre de tiges décortiquées est forcément limité.

MACHINE LECLERC ET DAMUZEUX, PÈRE ET FILS

constructeurs à Sedan.

Cette machine n'avait jamais fonctionné avant le concours. Elle se compose de plusieurs paires de rouleaux et est terminée par des brosses dont les crins sont séparés tous les 3 ou 4 cent. par des lattes de bois, comme cela a été fait dans la machine système Lassalle, présentée au concours de 1888. Une toile sans fin amène les tiges aux cylindres, elles sortent par un mouvement direct à l'extrémité où on les rattrape.

Les tiges sont présentées une à une après avoir été préalablement effeuillées à la main.

Cette machine, assez simple et très légère, s'engorge facilement, les organes faisant la barbe par suite de leurs faibles dimensions, de plus elle est munie de brosses qui s'engorgent au bout de très peu de temps de marche ; les tiges étant présentées une à une, sa production sera toujours très faible, et en admettant même que l'on puisse opérer sur plusieurs, on se butera à un inconvénient car il sera encore impossible de rattraper les lanières qui passeront toutes dans les déchets ;

c'est pour ce motif que le jury n'a, paraît-il, pas noté les expériences faites sur cette machine.

Cette machine ne pourra arriver à produire qu'en prenant des organes de dimensions analogues à celles des machines Landtsherr et Barbier, auquel cas elle deviendra beaucoup plus compliquée et plus lourde que ces dernières et demandera,

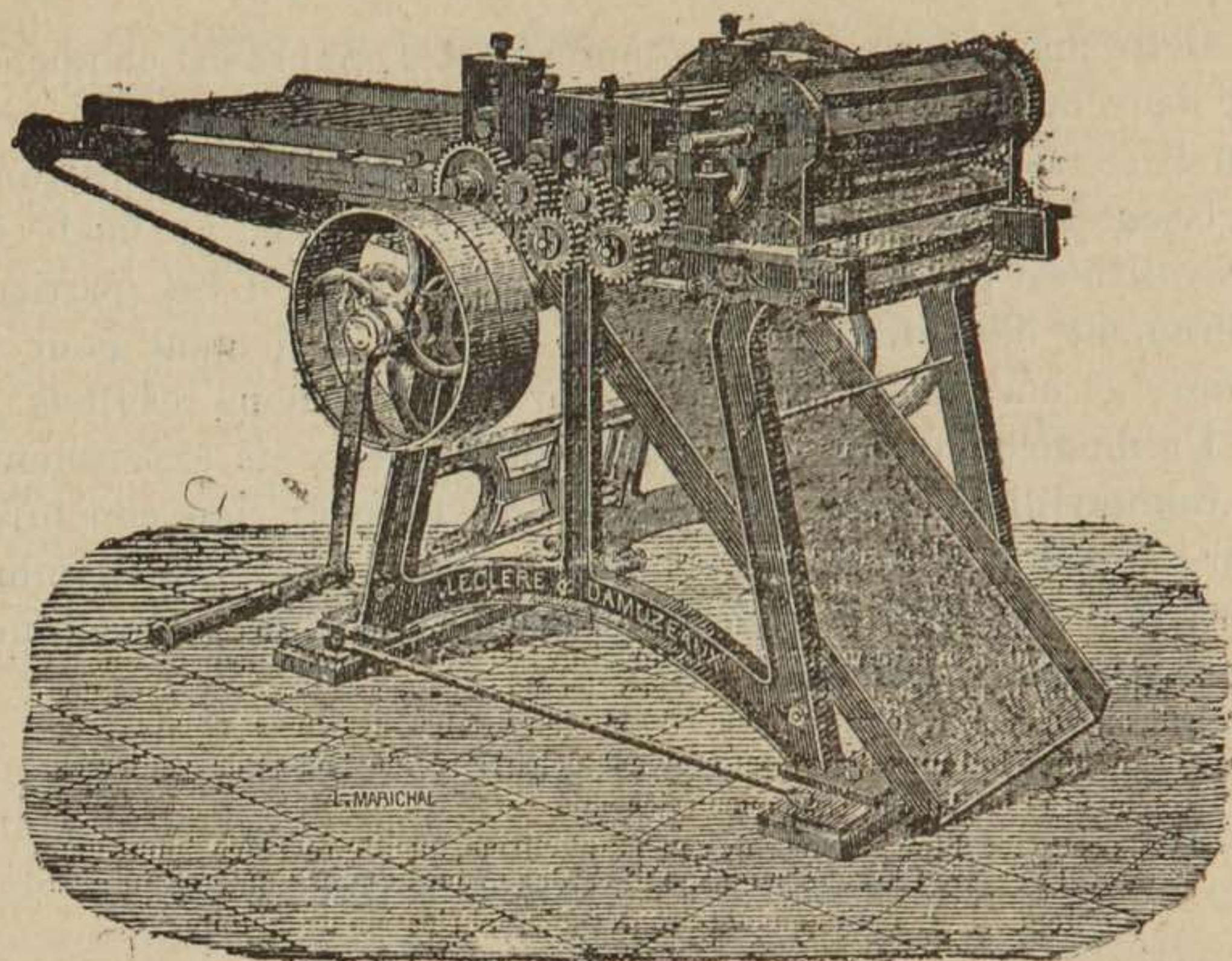


FIG. 67.

comme la première, l'adjonction d'un mécanisme receveur de tiges.

Le temps mis pour le réglage ne doit pas être un reproche, car la machine n'avait pas fonctionné avant; on ne pouvait donc prévoir et il est même probable que cet inconvénient n'est que la conséquence d'un premier essai.

Machines récemment parues.

MACHINE MARQUES

Cette machine, construite comme toutes les suivantes depuis l'Exposition de 1889, est une machine dérivée de la machine Favier, son but et son mode de travail sont les mêmes, les tiges sont travaillées chacune par un organe spécial, ouvertes, décortiquées et dépelliculées.

Très ingénieuse comme mécanisme, cette machine est d'une complication excessive et par suite n'est nullement pratique.

MACHINE DITE « ESTRADER »

Cette machine dont l'inventeur serait M. Subra est composée de deux cylindres broyeurs placés parallèlement, au-dessus desquels se trouvent placés un certain nombre de batteurs, lesquels agissent sur les tiges suspendues verticalement; ce mode de travail n'est pas nouveau, il a été essayé pour le lin (particulièrement dans les machines Gavelle) et également pour la ramie, et n'a jamais jusqu'à ce jour donné de bons résultats.

Un modèle d'essais travaillant 4 ou 5 tiges a été expérimenté à Gennevilliers, mais de cet essai on ne peut rien conclure, car la machine est destinée à opérer sur un plus grand nombre de tiges, et lorsque l'on ne traite que 3 ou 4 tiges les machines fonctionnent toujours.

MACHINE SUBRA-MORANE

Cette machine est à mouvement rétrograde; elle est très simple, composée seulement d'une paire de broyeurs et deux batteurs, analogues à ceux de la machine Landtscherr. M. Subra a non seulement simplifié ce type de machine, mais s'inspirant des critiques faites à la machine Armand-Barbier, il en a réduit la largeur à une dimension juste suffisante pour opérer sur la quantité de tiges que l'on peut tenir à la main.

De toutes les machines de ce type, c'est évidemment celle-ci qui est la plus simple, la plus légère et aussi la moins coûteuse, et celle qui serait par suite la plus pratique.

MACHINE FAURE

M. Faure qui étudia très longuement la machine « La Française » à l'Exposition de 1889, a construit récemment une machine formée d'un batteur rigide tournant dans un coursier

circulaire, suivi lui-même d'un second contre-batteur; deux paires de rouleaux précèdent le batteur; la première paire est formée de rondelles ouvrant la tige; la seconde est à cannelures longitudinales; une pompe est jointe à la machine, et un enleveur automatique des lanières, formé par une toile sans fin, est placé entre les deux contre-batteurs.

Si l'on étudie cette machine, on constate qu'elle est dans sa première partie identique à la machine Death. On y retrouve non seulement les mêmes organes, leur disposition, le même contre-batteur, ici divisé en deux, mais encore l'action de l'eau et l'adjonction d'une pompe; la seconde partie et le mode de travail ne sont donc que l'application à cette machine de la disposition des broyeurs et du mode de travail de la machine « La Française »; la disposition de la toile sans fin est empruntée à la machine Landtscherr, qui elle-même l'a empruntée à la machine Favier.

La revendication principale et nouvelle d'ailleurs du brevet Faure est l'emploi d'un second contre-batteur.

Cet organe est destiné à travailler le bout des tiges qui reste, d'après son emploi, probablement non décortiqué; on ne voit pas comment les lanières pourront être par le seul fait du batteur, projetées sur cet organe, sans être emmêlées, ou comment, les lanières obtenues, l'eau et les déchets pourront sortir sur la toile sans fin; l'emploi de cette toile donnera forcément le même inconvénient que celui constaté dans la machine Landtscherr, où les débris de bois projetés se mêlaient aux lanières, lorsque celles-ci passaient entre les rouleaux et la toile sans fin.

Cette machine, qui est construite, n'a pas jusqu'à ce jour fonctionné publiquement.

Etude comparative des différents types.

Si l'on résume l'étude précédente, on constate que la première machine construite, la machine Greig, est l'une des machines dont la construction répondait le mieux au problème à résoudre.

On trouve en effet dans cette machine non seulement le mode de travail, mais encore les organes broyeurs que l'on rencontre dans les machines qui ont donné quelques résultats; et c'est même en employant la disposition de ces broyeurs dans une

machine dite machine Armand que M. de Landtsherr est parvenu pour la première fois à obtenir quelques résultats.

Ce qui a empêché cette machine de réussir ce sont ses batteurs à couteaux; il est vrai de dire que la machine était destinée à faire ce que fait le Chinois à la main et que l'on avait cherché à se rapprocher autant qu'il était possible de ce mode d'opérer.

Ces machines ont constitué un premier type, qui n'a eu des continuateurs que de nos jours.

Le second type, que l'on a très irrespectueusement appelé les « machines à ficelles », mais que l'on doit judicieusement appeler les machines à câble, a été innové par la première machine Laberie.

L'idée du câble était très ingénieuse, mais le mode d'entrée des tiges était impraticable.

Le second type, dans lequel les tiges étaient préalablement broyées, puis battues, était beaucoup plus rationnel; malheureusement dans ce type, le câble devenait inutile, et vouloir le conserver a été une faute capitale des inventeurs.

Le câble était inutile, en ce sens qu'il était beaucoup plus simple et pratique de faire agir le batteur immédiatement après le broyage.

En continuant à employer leur câble les inventeurs ont été à l'encontre du problème qu'ils voulaient résoudre; ils étaient préoccupés de faire une machine simple, produisant beaucoup, or le câble les a conduits à donner des dimensions exagérées à leur machine et à en limiter doublement la production; d'une part parce que le broyage ne peut se faire que sur le nombre de tiges que peut saisir à la fois le câble, c'est-à-dire sur 3 ou 4 (c'est pour cette raison que le broyeur n'a que quelques centimètres de long, alors que la machine a 1^m.50), et d'autre part sur ce que la vitesse du câble est très limitée par la double nécessité de saisir convenablement les tiges et par celle de les laisser un certain temps soumises à l'action du batteur, action qui est déjà trop brutale et est cause du déchet considérable que donne ce type de machine; déchet qui tient également à ce que toute la tige est battue en une seule fois et qui augmenterait en raison de la vitesse du batteur et de l'entrée plus rapide des tiges entre ce dernier et le contre-batteur.

Les inventeurs ont encore limité cette vitesse du câble en lui donnant le soin de retourner les lanières et de les présenter à un second batteur.

Ce dispositif est inutile et dangereux : inutile, en ce sens que s'il n'y a que les quelques centimètres saisis par le câble qui restent à décortiquer, ces quelques centimètres étant formés par le pied de la tige peuvent être coupés sans inconvénient, la lanière n'en acquerra que plus de valeur; dangereux, parce que la machine qui n'a pas de chances d'engorgements en acquiert par cette obligation du câble de retourner des lanières de ramie humides, lesquelles s'emmèleront infailliblement dès que la machine sera en marche régulière.

Pour faire produire plus à ce type, on trouve dans la machine Renaut-Lassalle l'adjonction de plusieurs broyeurs avec toiles sans fin ; cette disposition augmentera un peu le débit de la machine, elle la complique énormément en ce sens que chaque broyeur est à lui seul une décortiqueuse demandant son personnel et, malgré cette disposition, dix à vingt tiges au plus pourront être présentées à la minute au batteur, c'est-à-dire à l'organe travaillant de la machine, la production ne sera donc que le cinquième environ des machines à mouvement direct, malgré un personnel bien supérieur.

Ce type de machine, en admettant même qu'on arrive à lui faire produire autant qu'un autre et sans donner de déchets, aura toujours contre lui son volume qui le rend intransportable et son prix élevé qui n'est ni à la portée de l'agriculteur, ni de l'industriel ; exploitée sous la direction de son inventeur et de ceux qui l'ont perfectionnée, elle a jadis complètement échoué.

Ce type a été suivi d'un beaucoup plus pratique et qui en dérive, que nous retrouvons dans les machines Bouchard, Rœssel, Roland, et qui n'a eu que quelques succès avec la machine Smith-Death.

C'est la machine Laberie sans câble, avec un batteur très réduit, type beaucoup plus pratique comme emploi, mais dans lequel on retrouve le même défaut que dans la machine dont il dérive, qui est celui de briser la fibre et par suite d'avoir un rendement en filament très faible.

La machine Smith-Death y a remédié par l'emploi d'un courant d'eau sous pression ; l'eau formant coussin a permis de décortiquer les tiges sans déchet, mais l'emploi de l'eau a fait rejeter la machine.

La complication d'un distributeur automatique ajouté à cette machine était mécaniquement très ingénieuse, mais elle avait l'inconvénient de rendre la machine quatre fois plus volumi-

neuse et beaucoup plus pesante sans augmenter beaucoup la production.

Je ne parle pas ici des différentes machines américaines et autres décrites dont l'universalité de travail n'avait pour but qu'un appel, aussi universel que possible, aux actionnaires, pas plus que je n'ai précédemment décrit les nombreuses machines brevetées mais qui n'avaient aucune valeur ni comme travail ni même au point de vue mécanique.

Nous arrivons à un type différent en tous points des précédents, c'est celui des machines qui, par leur prix et les ouvriers spéciaux qu'elles demandent, constituent des machines d'usines, ce sont celles décortiquant à l'état sec avec enlèvement de la pellicule, type représenté par les machines Gibson, Favier, Billion, Marques et Haag.

Dans ces machines dites type Favier, les inventeurs se sont proposé le même but et l'ont résolu d'une façon mécanique très ingénieuse pour chacun d'eux — prendre la tige, l'ouvrir, la décortiquer et la dépelliculer.

L'organe destiné à ouvrir la tige varie, les autres sont identiques et constitués par des cylindres de bronze de petit diamètre cannelés en long ; nous trouvons dans la machine Gibson un râpeur hélicoïdal, dans la machine Favier « la gueule », dans celle de Billion une sorte de trèfle ; de ces dispositifs la gueule de la machine Favier est certainement le plus ingénieux.

Ce qu'on reproche à ce genre de machines c'est leur complication excessive, complication qui ainsi que leur forme a fait surnommer ce type « les boîtes à musique », et leur peu de travail, ces machines ne travaillant que 3 ou 4 tiges à la fois.

La machine Billion est disposée pour travailler un plus grand nombre de tiges, mais si l'on reproche aux machines Favier et Marques leur complication, quel reproche peut-on faire à la machine Billion qui est non seulement compliquée en raison du plus grand nombre de tiges qu'elle est destinée à travailler, mais dont chaque élément a le double d'organes d'un élément Favier, mais est encore symétrique, ce qui donne une machine quadruple de longueur de la machine Favier ?

Cette augmentation du nombre de tiges travaillées qui paraît avantageuse à première vue a un inconvénient capital ; ces machines par leurs organes de petites dimensions, leur nombre, et leur mode de travail, font constamment la barbe, c'est-à-dire

que les filaments s'enroulent autour des cylindres, le moindre filament enroulé en entraîne d'autres et le cylindre s'engorge, d'où arrêt de la machine, nettoyage du cylindre, etc., par conséquent perte de temps ; or cet inconvénient croît avec le nombre d'organes et avec le nombre d'éléments, et un élément engorgé oblige à l'arrêt de la machine entière.

Cette machine malgré sa complication n'aura donc pas un travail plus considérable que celui des autres du même type, au contraire, car ses arrêts seront en raison du nombre de ses organes.

Ces machines ne peuvent être employées par l'agriculteur vu leur prix, leur complication et les ouvriers spéciaux ; l'exploitation industrielle de l'une d'elles, faite sur très large base, a montré qu'il en était de même pour l'industrie.

Quant à la machine Haag, qui, elle, opérait sur les tiges placées verticalement, on ne peut que trouver étrange que, vu son prix qui aurait dû être de 15 à 20 fois supérieur à celui des précédentes, déjà beaucoup trop coûteuses, on l'ait présentée à la Commission de la Ramie comme machine pratique, et ceci d'autant qu'elle a bien fonctionné mais que les lanières obtenues n'avaient jamais que quelques très légers centimètres.

Les machines à mouvement rétrograde et à double-batteur constituent un type dérivé de la machine Greig et de la machine agricole de Rolland, auquel on a appliqué le mouvement rétrograde de la machine Death.

L'inventeur de ce type est M. de Landtscherr, qui a créé les machines dites Armand-Barbier, Barraclough, de la Société de Saint-Quentin, machines qui sont toutes identiques non seulement comme principe, mais encore comme organes et qui ne diffèrent que par des dispositions plus ou moins différentes des mécanismes.

Ces machines, parmi les nombreuses faites par M. de Landtscherr sous différents noms (Kaulek-Bruer-Roguet), sont les premières qui aient donné quelques résultats en produisant des lanières bien décortiquées ; elles avaient sur la machine Death l'avantage de la suppression de l'eau.

Malgré cela, leur essai fait en différents endroits, plusieurs de ces machines ayant été vendues à des cultivateurs d'Amérique et au gouvernement français, elles furent reconnues inemployables pratiquement.

Leur faible production et leur nombreux personnel, par

suite le coût très élevé de leur décortication, les ont seules fait rejeter ; ces machines sont assez brutales et donnent un déchet très appréciable ; elles sont légères, robustes, leur prix inférieur à celui des autres types précédemment décrits est de beaucoup trop élevé par rapport à leur travail.

La machine Subra, plus simple que les précédentes et moitié moins coûteuse, a ce défaut relativement moins exagéré.

Le reproche que l'on faisait aux machines Landstherr, d'être inutilement larges, n'existe pas dans cette dernière qui est très étroite ; le motif qui a fait donner aux différentes machines ci-dessus une largeur triple de celle nécessaire, a été la question architecturale de la machine, les mécanismes nécessités par les différents mouvements doublent la largeur actuelle de ces machines ; si l'on avait fait les cylindres du tiers de longueur, la machine aurait disparu au milieu de ses mécanismes, qui se seraient trouvés de la sorte être trois fois plus volumineux que les organes travaillants.

Les machines à mouvement rétrograde sont de plus très dangereuses, car la moindre inattention de l'ouvrier soit en introduisant les lanières soit en les retirant peut lui engager les doigts sous les cylindres et lui broyer les deux mains, surtout lorsqu'il décortique à l'état vert et qu'il a par ce fait des lanières humides et gluantes à extraire de la machine, qui peuvent tendre à y rentrer par un retour brusque du débrayage, soit sous un choc, soit qu'il n'ait pas été poussé à fond, ce qui peut arriver puisqu'il se manœuvre par un choc de la hanche, ou de la main, et qu'il faut répéter ce mouvement à tout instant ; un débrayage à pédale serait plus rapide et donnerait beaucoup plus de sécurité, car il supprimerait les chances de retour du débrayage et assurerait le sens de la machine ; il ne resterait à l'ouvrier qu'à ne pas trop approcher ses mains des cylindres, et à le faire avec précaution.

Reste un dernier type, qui, d'après le succès qu'il a obtenu jusqu'à ce jour et de l'avis des personnes compétentes, est appelé à résoudre le problème économique de la décortication mécanique de la ramie.

C'est celui des machines à mouvement direct.

Ces machines sont représentées actuellement par trois machines, qui par ancienneté sont : « La Française », la machine de Landstherr et la machine Faure.

La première a donné naissance aux deux autres, pour toutes

trois la disposition est sensiblement la même, sauf pour la machine Landtscherr qui a deux batteurs ; la disposition de réception des lanières varie : prises à la main dans les machines « La Française », elles sont projetées sur une toile sans fin dans la machine Landtscherr, et attirées également sur une toile sans fin, dès leur sortie dans la machine Faure.

Les organes de broyage et de battage sont identiques dans les deux dernières mais très différents de ceux de la première, qui est à cannelures spéciales et à batteur élastique, disposition qui tout en ne lui assurant aucun engorgement, donne un fonctionnement sans aucun déchet, qu'elle fonctionne soit en vert, soit en sec. Comme dimensions, « La Française » était primitivement la plus considérable, le second modèle dit « modèle 1890 » était déjà inférieur à la machine Landtscherr, le modèle 1891 est encore réduit et simplifié et ne pèse plus que 350 kilogr. pour le type agricole et 450 pour le type colonial, poids qui est inférieur à celui de toutes les machines parues.

Les machines Landtscherr ne pouvaient traiter qu'une dizaine de tiges à la fois, les machines « La Française » traitent suivant type 35 à 40 et 70 à 80 tiges ; pratiquement, ce nombre peut être porté à 50 et à 100 en arrangeant quelque peu les tiges.

Les produits étaient incomplètement décortiqués dans la machine Landtscherr ainsi qu'on a pu le voir au concours de 1889, c'est ce qui, joint à l'engorgement, a fait échouer les essais faits sur cette machine au Mexique.

La machine Faure ayant été présentée mais n'ayant pas encore fonctionné publiquement, on ne peut donc pas juger son fonctionnement.

Quant à « La Française », quatorze de ses machines sont en fonctionnement à l'étranger chez différents planteurs, l'une d'elles a fonctionné en Algérie, où elle a obtenu une médaille d'or, et l'on peut voir le compte-rendu d'expériences publié dans les journaux scientifiques français et la voir fonctionner chez moi, avec la production que j'ai indiquée précédemment comme maximum pratique, en lanières vertes ou sèches contenant leur pellicule ou en lanières vertes dépelliculées, si on le désire.

On a cherché à répandre deux critiques sur cette machine : la première, que c'était « une machine à cidre » ; ne voyant pas très bien le rapport qui existe, je ne trouve qu'une expli-

cation : une machine à cidre est simple et robuste, j'ai cherché à ce qu'il en fût de même de mes machines ; la seconde, qu'elle est dangereuse ; or les ouvriers sont éloignés de 0^m75 des cylindres par la table de chargement et n'ont pas à s'en approcher ; et à la réception des lanières, le batteur tourne en sens inverse de celui qui pourrait entraîner les mains et de plus il marche à faible vitesse et est élastique ; on peut mettre impunément la main sur le batteur en marche et même lui mettre en obstacle quelconque, car aussitôt la courroie glisse et il s'arrête ; on ne pourrait en dire autant s'il était rigide et commandé par engrenage, comme cela a lieu dans d'autres machines.

NOTE

Admettant la question décorticage résolue, et laissant à la pratique le soin de le constater, cette solution ne serait qu'une partie du problème ; je tiens à dire dès à présent, de façon à ne pas retarder l'essor industriel de cette question, que la partie subséquente du dégommage est résolue industriellement et qu'il existe actuellement un procédé opérant sur lanières, quelle qu'en soit la provenance, en 1 heure 1/2, ainsi que je l'ai constaté moi-même récemment, sans appareils ni ouvriers spéciaux, et dont le coût industriel de revient sera de 2 fr. les 100 kilogr. de filasse complètement dégommée et qui par une ingénieuse combinaison est mis à la portée de tous les industriels.

A MES SOUSCRIPTEURS

Je tiens en terminant cet ouvrage à remercier ceux qui comme MM. Segura, Gautiot, de la Société de géographie commerciale, M. le Président de la Société d'acclimatation, M. le Directeur de l'Exposition des colonies, ont aidé mes recherches en mettant à ma disposition les documents qu'ils avaient en leur possession, ainsi que mon collègue le professeur Sribier, qui m'a prêté son concours pour différentes traductions.

Je remercie également les nombreuses personnes, tant françaises qu'étrangères, qui, en se basant sur mes modestes travaux précédents, ont souscrit à cet ouvrage avant même que ne fût terminé le manuscrit.

Car leurs souscriptions m'ont prouvé que malgré ma qualité d'inventeur qui eût pu me rendre suspect, elles reconnaissaient le but scientifique que je poursuis.

Un certain nombre d'entre elles m'ont demandé et offert de souscrire au second volume, *Dégommage et travail industriel de la ramie*.

Je travaille en ce moment à cet ouvrage pour lequel je me suis adjoint M. Alfred Renouard, qui a bien voulu me prêter le concours de sa haute compétence et de sa notoriété scientifique et technique, pour terminer l'œuvre que j'ai entreprise.

Ce second volume paraîtra dans le premier semestre de 1891.

Paris, le 10 janvier 1891.

FÉLICIEN MICHOTTE,
Ingénieur.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I ^{er} . — <i>Historique des concours des décortiqueuses.</i>	5
Deuxième concours, note officielle du gouvernement de de l'Inde.....	5
Machine ayant figuré au premier concours de Saharumpoor, machine Greig	14
<i>Machines ayant figuré au second concours de Saharum-</i> <i>poor</i>	15
Machine du D ^r Collyer.....	15
Machine Lefranc et Nagoua.....	16
Machine Laberie et Berthet	17
Machine Røessel.....	19
Machine Smith.....	19
Machine décortiqueuse universelle.....	22
Machine du D ^r Emilio Lefranc.....	23
Machine Rutledge.....	24
Machine Sandford.....	24
Machine Gibson	25
<i>Machines américaines</i> : Machine Bouchard.....	27
Machine défibreuse universelle	28
Machine Coleman.....	29
Machine Anderson.....	30
<i>Machines belges</i> : Machines Møerman-Løebuhr	31
<i>Machines françaises</i> : Machines Roland.....	32
Nouvelle machine Laberie et Berthet 1883.....	34
Machine Graugnard.....	37
Machine Roguet.....	38
Machine Hartog.....	39
Machine Berthet.....	39
Machine Billion.....	40
Machine Schiefner.....	41
Machine Vinet	43
Machine Cardon-Wamain.....	43
Machine Kaulek, fendeuse.....	44
Machines Bruer.....	45

Machine Haag.....	47
— Kaulek, décortiqueuse agricole.....	49
— Lassalle.....	49
— Burrow.....	51
— Déboiseuse Vial.....	52
Machines ayant pris part au concours de Paris de 1888 .	53
Résultats du concours.....	54
Machine Landtsherr.....	55
— Armand.....	57
Machine américaine système Fisch.....	58
— Villepigue.....	59
Rapport présenté au ministre de l'agriculture au nom du Jury du concours international d'appareils et de pro- cédés pour la décortication de la ramie, par M. Imbs .	60
Tableau A, concours d'appareils à décortiquer la ramie..	75
Tableau B, concours de procédés pour transformer en filasse les lanières de ramie.....	75
Critique du rapport précédent.....	75
L'Exposition universelle et le concours de 1889.....	78
Machine Favier.....	79
Machine Barbier et machine Landtsherr.....	81
Machine « La Française ».....	81
Machines au concours de 1889.....	84
Concours de 1889. Chiffres des essais.....	85
Nouvelle machine système Favier.....	87
Machine Landtsherr.....	88
— — à mouvement rétrograde.....	90
— « La Française ».....	91
— Barbier.....	93
Procédé Crozat.....	93
Machine Leclerc et Damuzeaux.....	94
<i>Machines récemment parues :</i>	
Machine Marques.....	95
Machine dite Estrader.....	96
— Subra-Morane.....	96
— Faure.....	96
Etude comparative des différents types.....	97
Note.....	104
A mes souscripteurs.....	105

ADDITIONS ET ERRATA

Page 11, ligne 40, lire : *est la*, au lieu de : *est*.

Page 14, ligne 39, lire : *Grothe*, au lieu de : *Gœthe*.

Page 15, ajouter les ouvrages suivants :

A. Renouard : *Etat actuel de l'industrie textile* (Lille, 1880).

A. Renouard : *Etude sur les textiles des pays tropicaux* (Paris, 1885).

Ministère de l'agriculture :

Harmand : *Rapport sur la culture et la décortication de la ramie dans l'Inde*. — Mai 1887.

Golscheider : *Historique des travaux de l'administration des Colonies*. — Mai 1888.

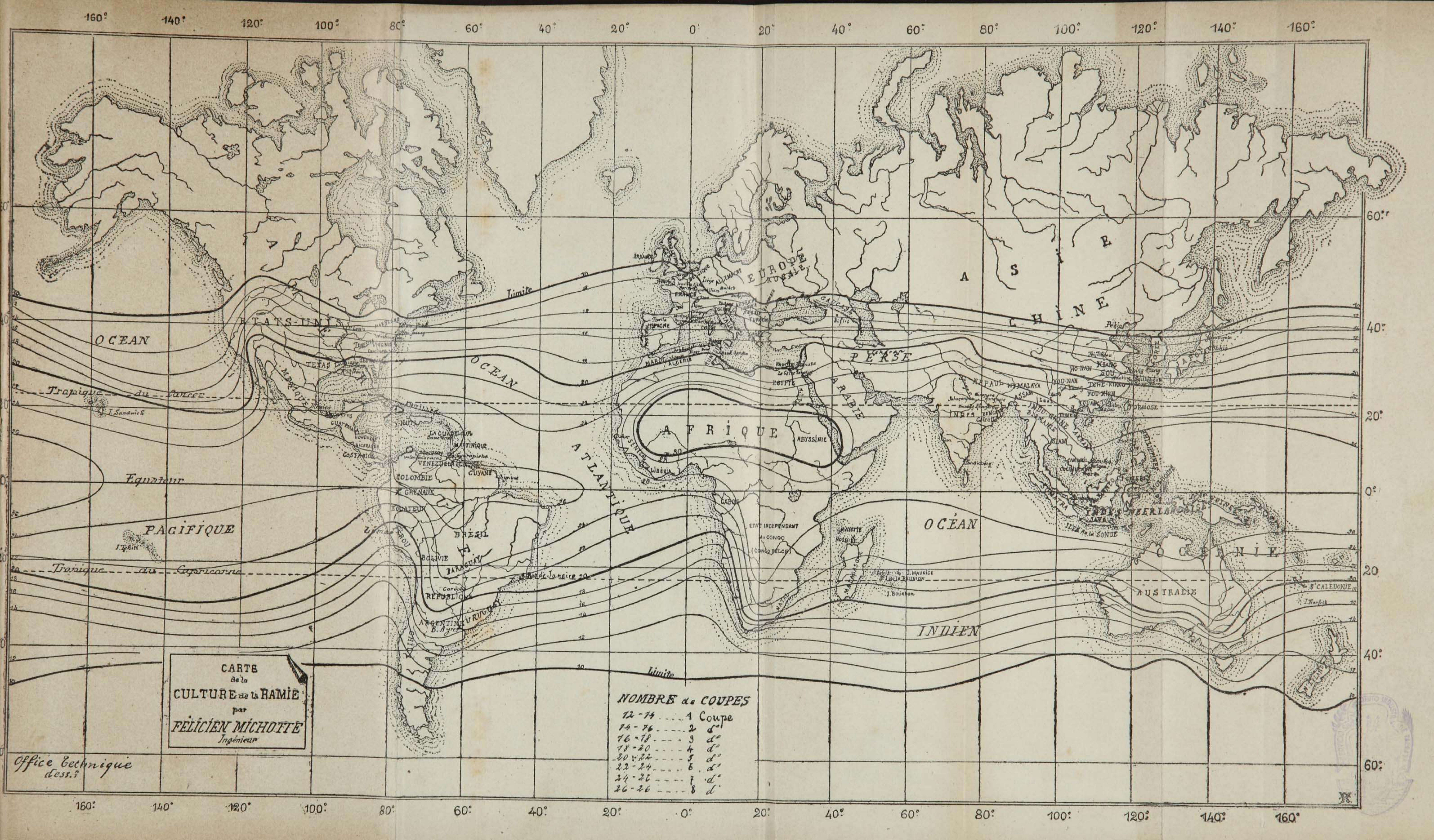
Page 24, ligne 3, lire : *Rojas*, au lieu de : *Rochas*.

Page 38, tableau, lire : 22 à 33 ‰, au lieu de : 22 à 23 ‰.

Page 284, ligne 24, lire : en Europe et auxquels on doit ajouter M. Bablot, chevalier de la Légion d'honneur, commissaire spécial chargé de réunir tous les documents industriels et commerciaux, et qui a apporté dans l'étude de cette question sa compétence et sa notoriété si connues.

Page 300, ligne 25, lire : *pratique*, au lieu de : *pratiquée*.

Page 335, ligne 31, lire : *sulfure de carbone*, au lieu de : *sulfurique carbone*.



CARTE
de la
CULTURE de la RAMIE
par
FÉLICIEN MICHOTTE
Ingénieur

NOMBRE de COUPES

12-14	1 Coupe
14-16	2 d°
16-18	3 d°
18-20	4 d°
20-22	5 d°
22-24	6 d°
24-26	7 d°
26-28	8 d°

Office technique
dess.