

CH. MANGET

TABLEAUX SYNOPTIQUES

POUR

L'EXAMEN DES TISSUS

*J.-B. Baillière et Fils*

C240-14



J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

—  
PRIX :

2 fr. 50 *net.*

Sig.: C240-14

Tít.: Tableaux synoptiques pour l'exa

Aut.: Manget, Charles

Cód.: 1032752





CX

+

TABLEAUX SYNOPTIQUES

POUR

L'EXAMEN DES TISSUS

ET L'ANALYSE DES FIBRES TEXTILES



COLLECTION DES TABLEAUX SYNOPTIQUES

9 vol. in-16, cart. avec fig. Prix de chaque vol. 4 f. 50.

- Analyse et Examen des Conserves alimentaires**, par le docteur Ch. Manget, 1902, avec planches . . . . . 4 fr. 50  
**Analyse de l'Eau**, par B.-P. Goupil, 1900, 1 vol. in-16 de 75 p., avec fig., cart. . . . . 4 fr. 50  
**Analyse des Engrais**, par B.-P. Goupil, 1900, 1 vol. in-16 de 75 p., cart. . . . . 4 fr. 50  
**Analyse des Farines** par F. Marion, ingénieur des arts et manufactures, et Ch. Manget, docteur en médecine, docteur en pharmacie, 1 vol. in-16 de 80 p., avec fig., cart. . . . . 4 fr. 50  
**Analyse du Lait**, du beurre et des fromages, par B.-P. Goupil, 1900, 1 vol. in-16 de 75 p., avec fig. cart. . . . . 4 fr. 50  
**Analyse des Urines**, par Drevet, 1901, 2<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-16 de 78 p., avec 9 planches, cart. . . . . 4 fr. 50  
**Analyse des Vins**, vinaigres, bières et cidres, par B.-P. Goupil, 1900, 1 vol. in-16 de 75 p., avec fig., cart. . . . . 4 fr. 50  
**Bactériologie médicale**, par le Dr A. Dupont, 1 vol. in-16 de 80 pages, cartonné . . . . . 4 fr. 50  
**Examen des tissus et analyse des fibres textiles**, par le Docteur Ch. Manget, 1902, 1 vol. in-16, cart. avec planches . . . 4 fr. 50

- ARNOULD (J.). — **Nouveaux éléments d'hygiène**, par J. Arnould, professeur à la Faculté de médecine de Lille, 4<sup>e</sup> édition, par le Dr E. Arnould, 1902, 1 vol. gr. in-8 de 1200 p., avec 300 fig. cart. 20 fr.  
DEGOIX. — **Hygiène de la toilette**, 1891, 1 vol. in-16 de 160 pages (*Petite Bibl. médicale*). . . . . 2 fr.  
ETAIX. — **Manipulations de Chimie**, par L. Etaix, chef des travaux chimiques à la Faculté des sciences de Paris, 1897, 1 vol. in-8 de 212 p., avec 148 fig. . . . . 5 fr.  
HALPHEN (G.). — **La Pratique des Essais commerciaux et industriels**, par G. Halphen, 2 vol. in-18 jésus, cart. (*B. des conn. ut.*) 8 fr.  
JAMMES. — **Aide-mémoire d'analyse chimique et de toxicologie**, 1 vol. in-18 de 282 p., avec 74 fig. . . . . 3 fr.  
JOULIN (E.). — **L'industrie et le commerce des tissus**, 1895, 1 vol. in-18 jésus, de 346 pages, avec 76 fig., cartonné (*Encycl. industr.*) . . . . . 5 fr.  
JUNGFLEISCH (E.). — **Manipulations de Chimie**. Guide pour les travaux pratiques de chimie, 2<sup>e</sup> édition, 1893, 1 vol. gr. in-8 de 1,180 pages, avec 374 fig., cart. . . . . 25 fr.  
MORACHE. — **Traité d'hygiène militaire**, 2<sup>e</sup> édition, 1 vol. in-8 de 926 p., avec 173 fig. . . . . 15 fr.  
SOUBEIRAN. — **Dictionnaire des falsifications et des altérations des aliments, des médicaments et de quelques produits employés dans les arts, l'industrie, etc.** 1 vol. gr. in-8, avec 218 fig. 14 fr.  
VIGNON (L.). — **La soie** au point de vue scientifique et industriel, 1890, 1 vol. in-18 jésus de 360 p., avec 81 fig., cart. (*B. C. U.*) 4 fr.  
VIVIER. — **Analyse et essai des matières agricoles**, 1897, 1 vol. in-16 de 350 p., avec fig., cart. (*Encycl. indust.*) . . . . . 5 fr.



C290-14

# TABLEAUX SYNOPTIQUES

POUR

# L'EXAMEN DES TISSUS

# ET L'ANALYSE DES FIBRES TEXTILES

PAR

**Charles MANGET**

PHARMACIEN MAJOR DE 1<sup>re</sup> CLASSE

DOCTEUR EN MÉDECINE

DOCTEUR EN PHARMACIE



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain.

1902

Tous droits réservés.

P. 34055







TABLEAUX SYNOPTIQUES  
POUR  
L'EXAMEN DES TISSUS  
ET  
L'ANALYSE DES FIBRES TEXTILES

---

AVANT-PROPOS

---

Ce travail est le résumé des nombreux ouvrages parus jusqu'à ce jour. Il a pour but d'étudier les fibres textiles et d'indiquer, sous une forme condensée, les procédés les plus usités pour l'examen des tissus, avec les modifications pratiques que nous avons cru devoir y apporter.

Nous pensons qu'après l'avoir consulté, tous les intéressés seront à même de se prononcer sur la valeur marchande des produits présentés à l'expertise.

Nous avons passé en revue les principales fibres qu'on trouve dans le commerce, estimant que la détermination des autres est longue, sinon difficile, et sans intérêt pour l'expert appelé à reconnaître si le tissu est composé de fibres pures ou étrangères, en un mot, s'il répond à la qualité facturée ; telle étoffe de lin, par exemple, pouvant renfermer du chanvre, du jute ou une autre fibre.

On sait que l'estimation d'une étoffe repose également sur plusieurs données importantes.



Outre l'étude de la nature du textile, il faut procéder à l'examen physique de la qualité et la recherche des défauts du tissage; nous nous sommes étendus sur ces diverses questions qui présentent un réel intérêt pratique.

On trouvera, pour compléter, une série de tableaux micro-chimiques, permettant de différencier les fibres entre elles.

Nous avons reconnu que toutes les réactions mentionnées ne se produisaient pas toujours avec la netteté désirable, par le fait des manipulations chimiques de teinture que la fibre a pu subir avant son tissage, jointes à celles qui précèdent l'examen; c'est pourquoi nous avons multiplié les réactions chimiques et indiqué la méthode mixte qui obvie à ces inconvénients.

Nantes, 10 septembre 1901.



# I. — GÉNÉRALITÉS

---

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE

### VERRERIE ORDINAIRE

Eprouvette graduée de 100<sup>cc</sup>.  
Exsiccateur à acide sulfurique.  
Lampe à alcool.  
Pissette de Sallet de 250<sup>cc</sup>.  
Quelques verres coniques.  
Vases à dessiccation.

### DIVERS

Bec de Bunsen.  
Étuve de Gay-Lussac.  
Thermomètre à mercure de 60<sup>d</sup> à 120<sup>d</sup>.  
Toile métallique.  
Trébuchet d'analyse.

### APPAREILS SPÉCIAUX

Dynamomètre spécial.  
Fourneau à moufle pour incinération.  
Marteau carré de 2 centimètres de côté.  
Microscope avec système optique de 150 à 500  
en diamètre.  
Micromètre objectif.  
Nécessaire d'histologie.  
Porte-objets.  
Couvre-objets.



## II. — SOLUTIONS ET RÉACTIFS

### ALCALINES

1° Lessive des savonniers ou soude caustique  
**D = 1332.**

∕ : Soude à la chaux . . . . 500 gr.  
Eau distillée. . . . . 700 —

Faire dissoudre.

Ramener à la densité voulue par ébullition dans un vase en fonte, avec addition successive de 10 à 20 grammes d'eau distillée.

2° Soude à 12/100. — Densité 1137.

∕ : Lessive des savonniers . . . . 40 gr.  
Eau distillée. . . . . 60 —

3° Soude à 4/100.

∕ : Lessive des savonniers . . . . 13<sup>gr</sup>,30  
Eau distillée. . . . . 86 ,70

4° Soude à 2/100.

∕ : Lessive des savonniers . . . . 6<sup>gr</sup>,65  
Eau distillée. . . . . 93 ,35

### ACIDES

1° Acide acétique à 12/100.

2° Acide chromique à 1/2.

### SOLUTIONS ET RÉACTIFS DIVERS

1° Solution acide ou rouge ponceau de xyloïdine.

∕ : Ponceau de R. . . . . 2 parties.  
Eau distillée . . . . . 10 —

Après dissolution, ajouter :

Acide sulfurique pur . . . . . 1 partie.



## SOLUTIONS ET RÉACTIFS (Suite)

### 2° Solution au chlorure de zinc neutre (60°, B).

∞ : Chlorure de zinc fondu . . . . . 10 gr.  
Eau distillée . . . . . 85 —

Après solution, filtrer, ajouter :

Oxyde de zinc . . . . . 4 gr.

Filtrer .

### 3° Solution de chlorure de zinc acide.

∞ : Chlorure de zinc fondu. . . . . 1 partie.  
Acide chlorhydrique. . . . . 2 —

Décanter après 24 heures.

### 4° Solution de chlorure de zinc iodé.

∞ : Chlorure de zinc . . . . . 5 gr.  
Eau distillée. . . . . 100 —

Filtrer, ajouter :

Iode. . . . . à saturation.

### 5° Solution de chlorure iodé.

∞ : Chlorure de calcium. . . . . 5 gr.  
Eau distillée . . . . . 100 —

Filtrer, ajouter :

Iode *q. s.* . . . . . à saturation.

### 6° 1. Solution d'acide sulfurique étendu.

∞ : Glycérine pure . . . . . 4 volumes  
Eau distillée. . . . . 2 —

Ajouter avec précaution pour éviter l'échauffement :

Acide sulfurique pur. . . . . 6 volumes

SOLUTIONS  
ET RÉACTIFS  
DIVERS

Réactifs de Vétillard



**SOLUTIONS ET RÉACTIFS (Suite)**

Réactifs de Vétillard

**2. Solution iodo-iodurée.**

∞ Iodure. . . . .	1 gr.
Eau distillée. . . . .	100 —
Iode. . . . .	en excès.

*Nota* : Ces solutions doivent être récentes.

**7° Réactif de Schweitzer ou ammoniure de cuivre.**

Faire passer dans un flacon contenant de la tournure de cuivre baignée d'ammoniaque, et bulle par bulle, un courant d'air privé de son acide carbonique.

**8° Solution de plombate de soude.**

Additionner de soude caustique une solution de sous-acétate de plomb liquide, jusqu'à dissolution du précipité.

**9° Colle liquide pour les coupes.**

∞ : Grenetine. . . . .	10 gr.
Eau distillée. . . . .	15 —

Faire fondre au bain-marie et ajouter à chaud :

Glucose. . . . .	10 gr.
Camphre . . . . .	0,25

Faire fondre au bain-marie pour usage.

**10° Solution de nitro-prussiate de soude au 1/10**

**11° Solution de nitrate acide de mercure.**

∞ : Mercure . . . . .	100 gr.
Acide azotique du commerce . . . . .	165 —
Eau distillée . . . . .	35 —

Faire dissoudre à une douce température.

**12° Produits chimiques divers.**

**SOLUTIONS  
ET RÉACTIFS  
DIVERS**



## TECHNOLOGIE

FIBRE  
VÉGÉTALE

Cellule plus ou moins allongée, dont les extrémités sont terminées par des pointes.

Composition.

1° Une membrane d'épaisseur variable, colorable en vert par l'iode (*Lignite*).

2° Un manchon formé de *cellulose* colorable en bleu par l'iode.

3° Une cavité ou canal plus ou moins étroit, contenant souvent des matières azotées, colorables en jaune par l'iode.

Les fibres retenues en faisceaux par une gomme (Pectose), que la préparation pour le tissage a plus ou moins ménagée.

Leur section est étoilée, polyédrique, circulaire suivant la densité du groupement.

PRÉPARATION  
DES  
FIBRES POUR  
L'EXAMEN  
MICRO-  
CHIMIQUE

FIBRES  
EN  
ÉCHEVEAU.

1° 30 minutes d'immersion dans une solution à 3/100 de carbonate de soude.

2° Laver, dessécher, dissocier.

effiler, 2 sortes de fils :

1° *Chaîne*, fils parallèles à la longueur, généralement ondulés.

2° *Trame*, fils en largeur.

Traiter comme précédemment.

FIBRES  
TISSÉES.



## TECHNOLOGIE (Suite)

PRÉPARATION  
DES  
FIBRES POUR  
L'EXAMEN  
MICRO-  
CHIMIQUE  
(Suite)

FIBRES  
TEINTES  
ET  
TISSÉES  
DÉCOLORA-  
TION  
DU  
TISSU

### I. Si fibres végétales.

1 Faire bouillir dans une solution alcaline à 8/100 de soude.

2. Maintenir le niveau par addition d'eau jusqu'à décoloration jaune sale.

3 Passer le tissu au chlorure de chaux, pour obtenir décoloration complète, ou bien au chlore comme il est dit plus bas.

### II. Si fibres végétales et animales.

1. Soumettre le tissu, pendant une demi-heure, à l'action d'une lessive bouillante à 8/100 de savon, afin d'enlever l'apprêt.

2. Mettre un vase contenant du chlorure de chaux, sous une cloche tubulée reposant sur une assiette remplie d'eau; faire tomber dans ce vase, par la tubulure de la cloche, de l'acide chlorhydrique dilué, pour obtenir un dégagement de chlore. Refermer la tubulure avec un bouchon auquel est suspendu le tissu mouillé à décolorer.

Effiler la chaîne et la trame.



## TECHNOLOGIE (Suite)

### DISSOCIATION DES FIBRES

1. Verser quelques gouttes de glycérine étendue d'eau sur une lame porte-objet.

2. Dissocier les fibres avec des aiguilles.

Si l'opération est difficile, faire l'essai suivant :

a) Chauffer au préalable les fibres, avec un peu d'acide azotique au 1/3, additionné de chlorate de potasse.

b) Laver à l'eau faiblement alcaline puis à l'eau distillée.

Examiner les fibres dissociées au microscope, avec des grossissements variables soit :

1° Directement :

2° Après l'action des réactifs colorants (méthode micro-chimique de Vétillard).

### EXAMEN DES FIBRES EN LONG

### RÉACTIF COLORANT DE VÉTILLARD MODE D'EMPLOI

1. Porter sur un porte-objet quelques fibres dissociées.

2. Les recouvrir de quelques gouttes de solution iodo-iodurée (page 10).

3. Laisser le liquide pénétrer les fils.

4. Etancher le liquide avec du papier buvard en pressant légèrement sur les filaments.

5. Recouvrir ceux-ci avec une lamelle carrée.

6. Déposer, sur un des côtés du porte-objet et au contact de la lamelle, une goutte d'acide sulfurique étendu (page 9).



## TECHNOLOGIE (Suite)

### EXAMEN DES FIBRES EN LONG (Suite)

RÉACTIF  
COLORANT  
DE  
VÉTILLARD  
MODE  
D'EMPLOI

7. Placer le long du côté opposé un petit carré de buvard.

8. Renouveler plusieurs fois la goutte d'acide et le carré de buvard.

9. Examiner la fibre lorsque le liquide ne déborde plus la lamelle.

10. Se reporter pour la reconnaissance de la fibre au tableau (page 33), dernière colonne.

### EXAMEN DES FIBRES EN TRAVERS

PAR LE  
PROCÉDÉ  
MICRO-  
CHIMIQUE  
DE  
VÉTILLARD

1. Réunir les fibres par catégorie (chaîne et trame), en faisceau de 3 centimètres de longueur

2. Lier le faisceau.

3. Le plonger dans la colle (page 10).

4. Faire pénétrer le liquide sans déranger le parallélisme des fibres.

5. Abandonner 12 heures pour la dessiccation.

6. Introduire le faisceau dans le fourreau du microtome, couper.

7. Imbiber les coupes avec la solution iodo-iodurée (page 10).

8. Étaler quelques-unes des coupes choisies sur le porte-objet.

9. Répéter les opérations (6, 7, 8, 9) précédentes (pages 13 et 14).

10. Se reporter aux caractères microscopiques des fibres (2<sup>e</sup> partie).



## II. ÉTUDE DES FIBRES TEXTILES

### CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES FIBRES VÉGÉTALES

#### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

1. Blanches, solides, translucides.
2. *Brûlent rapidement, vapeurs acides sans odeur empyreumatique.*
3. Insolubles dans : eau, alcool, éther.
4. Longueur de la fibre maximum 25000  $\mu$ , minimum 400  $\mu$ .
5. Largeur, maximum, 190  $\mu$ , minimum 6  $\mu$  (ces mensurations représentent la moyenne de 20 fibres).

#### PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

##### Action des alcalis

Une lessive à 12/100 de soude gonfle les fibres mais resserre et raffermi les tissus par dessiccation.

##### Action des acides

1. Forts, détruisent la fibre formée de cellulose.
2. Faibles, modifient sa composition si la température n'est pas élevée.
3. L'acide azotique concentré forme la nitro-cellulose, base du collodion.



## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES FIBRES VÉGÉTALES

(Suite)

### PROPRIÉTÉS CHIMIQUES (Suite)

#### Dissolvants

Le réactif de Schweitzer  
(page 10).  
Le chlorure de zinc acide  
(page 9).

#### Colorants

1. Matières colorantes artificielles facilement fixées.
2. Aucune coloration avec l'iode seul, mais teinte jaune ou bleue par l'action successive de l'iode et de l'acide sulfurique (réactif de Vétillard (page 9).
3. Coloration bleue ou jaune par le chlorure de zinc iodé (page 9).
4. Teinte rouge pour certaines variétés par la phloroglucine en milieu sulfurique.



## FIBRES ÉTUDIÉES

I FIBRES VÉGÉTALES	{ Chanvre. Coton. Jute. Lin. Phormium. Ramie.
II FIBRES ANIMALES	{ Laine du mouton. Soie du bombyx.
III FIBRES ARTIFICIELLES	{ Soies { à la cellulose. à la gélatine. à la nitro-cellulose.





# 1. — FIBRES D'ORIGINE VÉGÉTALE

---

## CHANVRE

**ORIGINE** { Plante (Cannabiniées) de hauteur variable, pouvant atteindre 4m.

**CARACTÈRES  
PHYSIQUES** { Fibres longues de 5 à 55mm, moyenne 22mm.  
Diamètre 0mm,015 à 0mm,055, moyenne 0mm,022.  
Conditionnement 12/100 (voir page 51).  
Polarise la lumière.

**CARACTÈRES  
CHIMIQUES** { 1. Se gonfle, puis se dissout dans le réactif de Schweitzer.  
2. Se colore en bleu verdâtre par le réactif de Vétillard (coloration verte superficielle due à la lignite).  
3. En bleu violet avec taches jaunes, par le chlorure de zinc iodé.  
4. En jaune, par le sulfate d'aniline.  
5. En rouge éteint, par une solution ammoniacale de fuchsine.



CHANVRE (*Suite*)

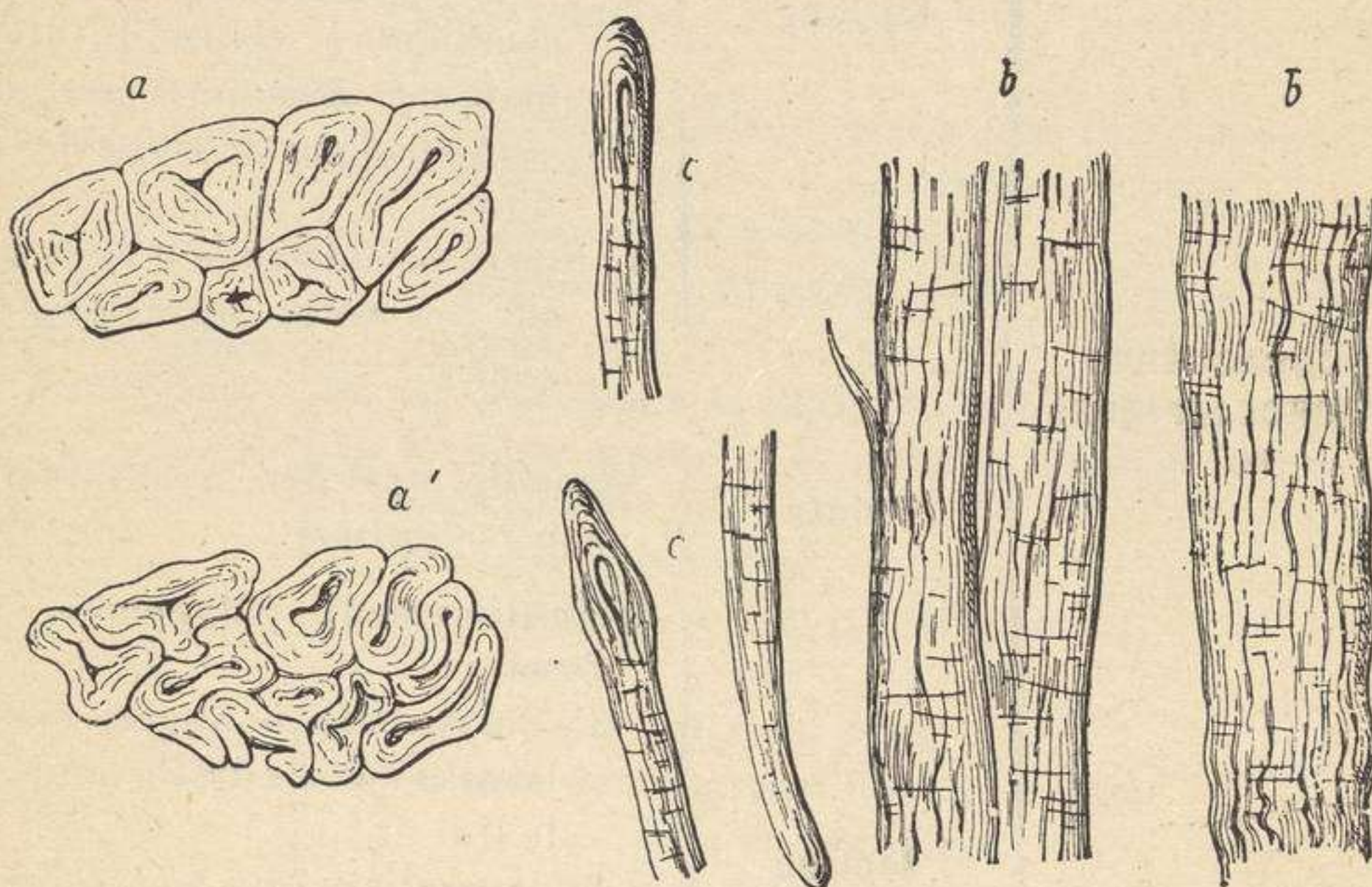


Fig. 1. — Chanvre. — *a, a*, coupes transversales. — *b, b*, fibres préparées en long. — *c, c*, pointes des fibres généralement aplaties. — Grossissement 300/1. (Vétillard.)



## CHANVRE (Suite)

**CARACTÈRES  
MICROSCOPIQUES**  
(Fig. 1)

**En long**

1. Fuseaux plus ou moins cannelés.
2. Diamètre irrégulier.
3. Stries transversales irrégulières, n'atteignant pas le diamètre de la fibre.  
Certaines de ces stries ressemblent à celles du lin, mais ne *produisent pas de renflement* sur le corps de la fibre.
4. Fibrilles se détachant souvent sur les côtés (caractéristique).

**Pointe**

} Arrondie, spatulée, à terminaison irrégulière.

**Section**

Irrégulièrement polygonale, 2 formes :

- 1° Polygonale à angles saillants et à côtés droits comme le lin.
- 2° Irrégulière en contact intime, angles rentrants à contours arrondis ou anguleux.

Canal linéaire, irrégulier, sans dépôt granuleux.



## COTON

### ORIGINE

{ Duvet croissant autour des graines du cotonnier  
(Malvacées).

### CARACTÈRES PHYSIQUES

1. Généralement blanc, jaune dans le *Nankin*.
2. Poil unicellulaire, long, ténu et creux.
3. Longueur de 14 à 45 mm.
4. Diamètre  $\frac{1}{40}$  de mm. vers le  $\frac{1}{3}$  de la longueur.
5. Résiste bien à la chaleur jusqu'à 160°.
6. Matières grasses et cireuses inférieures à 0,8 p. 100.
7. Très hygroscopique.
8. Taux de reprise 7,50 p. 100 (page 51).

### CARACTÈRES CHIMIQUES

1. Cellulose à peu près pure.
2. Soluble dans le réactif de Schweitzer
3. Résiste à l'action 

{	du chlore faible.
	de l'alcool.
	de l'éther.
	des acides faibles.
des alcalis faibles.	
4. Se colore en bleu par le réactif de Vétillard.
5. — en bleu par le chlorure de zinc iodé.
6. — en bleu par le chlorure de calcium iodé.
7. En noir, par combustion de la fibre imbibée de sucre et de chlorure de sodium.



## COTON (*Suite*)

### CARACTÈRES MICROSCOPIQUES

(Voir fig. 2)

#### En long

Toujours isolée.

Fibre sèche :

1° Ruban aplati avec bords formant bourrelet.

2° Contournée en spirale, non cloisonnée.

Canal central développé, très visible dans le coton hydrophile.

La fibre mouillée se déroule et les bourrelets latéraux disparaissent.

#### Pointe

Une seule, mousse ou arrondie, parcourue par un canal peu lisible.

#### Section

Lumière en forme de croissant, renfermant quelquefois, une substance granuleuse albuminoïde.



COTON (Suite)

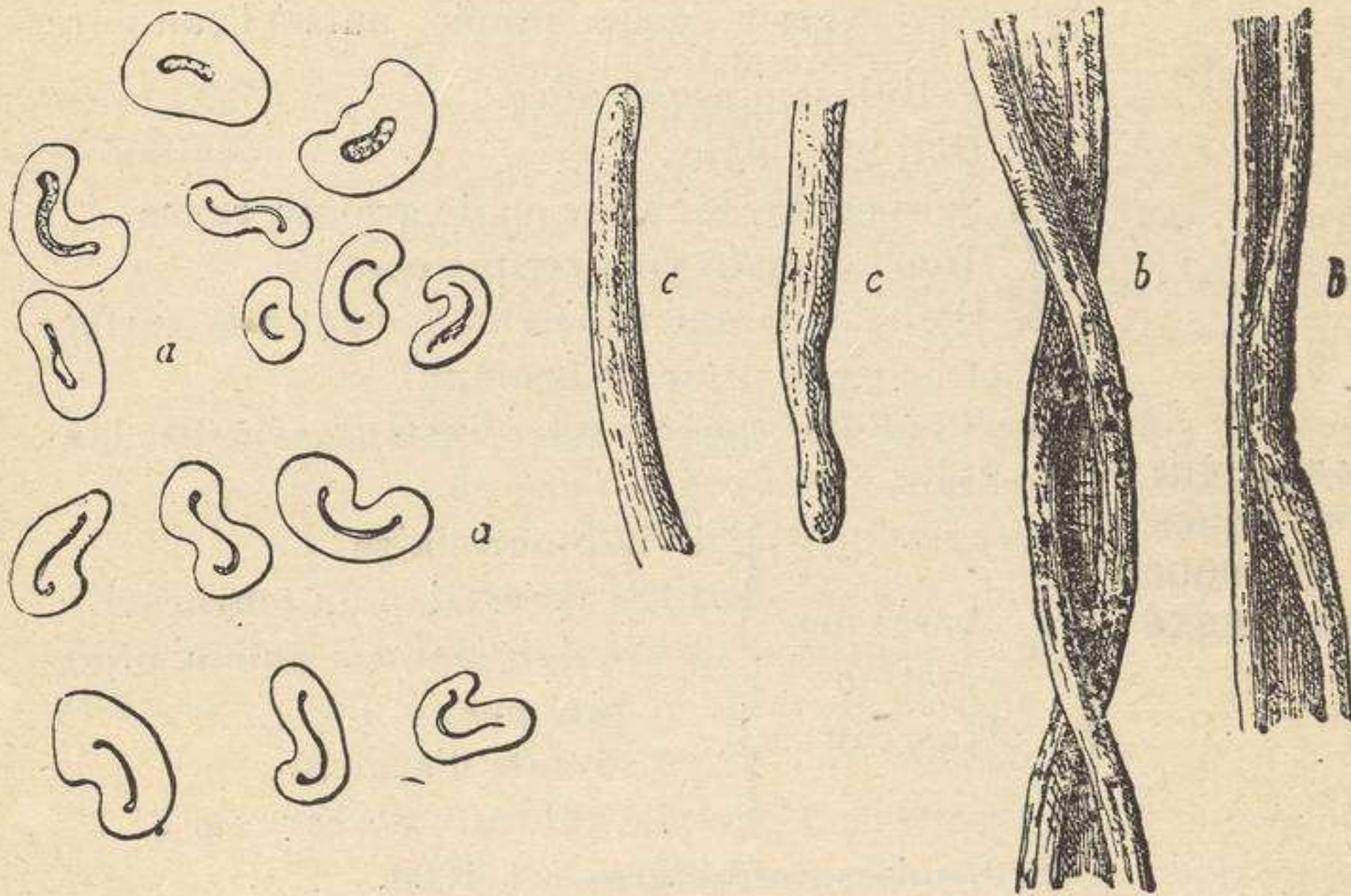


Fig. 2. — Coton. — *a*, coupes transversales. La cavité centrale allongée et contournée, comme la coupe. — *b*, fibres légèrement, roulées en spirale. — *c*, pointes arrondies. — Grossissement 300/1. (Vétyillard.)



## COTON HYDROPHILE

### PRÉPARATION

Coton débarrassé des enduits gras et résineux. S'obtient par des lavages successifs à l'eau alcalinisée par le carbonate de soude. Se traite ensuite par la solution de chlorure de chaux, les lavages à l'eau acidulée, puis à l'eau pure.

### CARACTÈRES PHYSIQUES & CHIMIQUES DE PURETÉ

1. Cellulose presque pure.
2. Doit être blanc.
3. Sans odeur de chlore ou de graisse rance.
4. Toucher rude sans craquement.
5. Doit s'enflammer instantanément à la surface et ne pas noircir en brûlant.
6. S'imbiber, puis couler instantanément dans l'eau.
7. Après macération dans eau
  1. Liqueur claire.
  2. Sans réaction au tournesol.
  3. Ne doit donner aucun précipité par :  
L'azotate d'argent.  
Le chlorure de baryum .
8. Cendres inférieures à 1/1000.
9. Doit absorber 18 fois son poids d'eau quand il est de très bonne qualité.

### DÉTERMINATION DU COEFFICIENT D'ABSORPTION

1. Prendre 5 gram. de coton.
2. Le plonger, 5 minutes, sans le comprimer dans eau distillée.
3. Retirer sans exprimer.
4. Déposer dans un entonnoir d'un poids (P) à parois inclinées de 45 degrés.
5. Laisser égoutter.
6. Prendre le poids (P') de l'entonnoir garni.

### CALCUL

$(P' - P) \times 20 =$  Coefficient d'absorption pour cent.



## JUTE

<b>ORIGINE</b>	{	Tilliacée, cultivée dans les Indes.									
<b>USAGES</b>	{	Confection de toiles grossières. Velours d'appartement appelé souvent <i>velours de lin</i> .									
<b>CARACTÈRES PHYSIQUES</b>	{	1. Fibres plus ou moins blanches, soyeuses au toucher. 2. Se désagrègent facilement à l'humidité. 3. Très hygrosopique. 4. Eau de reprise, 13 pour cent. 5. Longueur de 2 <sup>mm</sup> à 8 <sup>mm</sup> , moyenne 4 <sup>mm</sup> . 6. Diamètre 0 <sup>mm</sup> ,010 à 0 <sup>mm</sup> ,020, moyenne 0 <sup>mm</sup> ,016									
<b>CARACTÈRES CHIMIQUES</b>	{	1. De la cellulose. 2. Bleue au Vétillard, si fibre traitée au préalable par une lessive de soude, ou par une solution d'acide chromique au 1/50. 3. Jaune au Vétillard, si fibre brute. 4. Jaune d'or avec le sulfate d'aniline. 5. Jaune avec le chlorure de zinc iodé. 6. Jaune avec le chlorure de calcium iodé. 7. Se dissout assez rapidement dans le réactif de Schweitzer, après traitement préalable par une lessive alcaline. 8. Cendres 0 <sup>gr</sup> ,60 à 2 grammes pour cent.									
<b>CARACTÈRES MICROSCOPIQUES</b> (Voir fig. 3)	{	<table><tr><td><b>En long.</b></td><td>{</td><td>Groupes fortement agglomérés. Fibre ondulée à diamètre variable sans stries transversales. Canal irrégulier, vide, à grand diamètre.</td></tr><tr><td><b>Pointe.</b></td><td> </td><td>Sinueuse, émoussée, spatulée. Groupes agglomérés.</td></tr><tr><td><b>En travers.</b></td><td>{</td><td>Polygones à côtés droits, à angles vifs, soudés. Canal irrégulier vide.</td></tr></table>	<b>En long.</b>	{	Groupes fortement agglomérés. Fibre ondulée à diamètre variable sans stries transversales. Canal irrégulier, vide, à grand diamètre.	<b>Pointe.</b>		Sinueuse, émoussée, spatulée. Groupes agglomérés.	<b>En travers.</b>	{	Polygones à côtés droits, à angles vifs, soudés. Canal irrégulier vide.
<b>En long.</b>	{	Groupes fortement agglomérés. Fibre ondulée à diamètre variable sans stries transversales. Canal irrégulier, vide, à grand diamètre.									
<b>Pointe.</b>		Sinueuse, émoussée, spatulée. Groupes agglomérés.									
<b>En travers.</b>	{	Polygones à côtés droits, à angles vifs, soudés. Canal irrégulier vide.									



## LIN

<b>ORIGINE</b>	{	Plante annuelle plus ou moins herbacée. Plusieurs espèces. Lin commun surtout exploité.		
<b>CARACTÈRES PHYSIQUES</b>	{	1. Fibres fusiformes. 2. Longueur de 1 à 6 centimètres. 3. Diamètre de 0 <sup>mm</sup> ,020 à 0 <sup>mm</sup> 025. 4. Hygroscopicité de 5,7 à 17,22 d'eau. 5. Poids condition 12 pour cent.		
<b>CARACTÈRES CHIMIQUES</b>	{	1. Cellulose à peu près pure. 2. Soluble dans le réactif de Schweitzer. 3. Se colore en bleu par le réactif de Vétillard. 4. — par le chlorure de zinc iodé. 5. — par le chlorure de calcium iodé. 6. Trempé dans une solution saturée de sucre et de chlorure de sodium, brûle en formant un <i>charbon gris</i> . 7. Cendre 1 <sup>er</sup> , 18 à 5 <sup>gr</sup> , 93 pour cent.		
<b>CARACTÈRES MICROSCOPIQUES</b> (Voir fig. 4)	{	<b>En long.</b> { Tube assez irrégulier. Canal linéaire très fin. Stries irrégulières, obliques. En (X) correspondant à des renflements.	<b>Pointe.</b> { Fine, allongée comme une aiguille.	<b>En travers.</b> { Coupe très irrégulière, angles arrondis, parfois rentrants, Canal assez développé contenant dépôt granuleux.



JUTE — LIN (Suite)

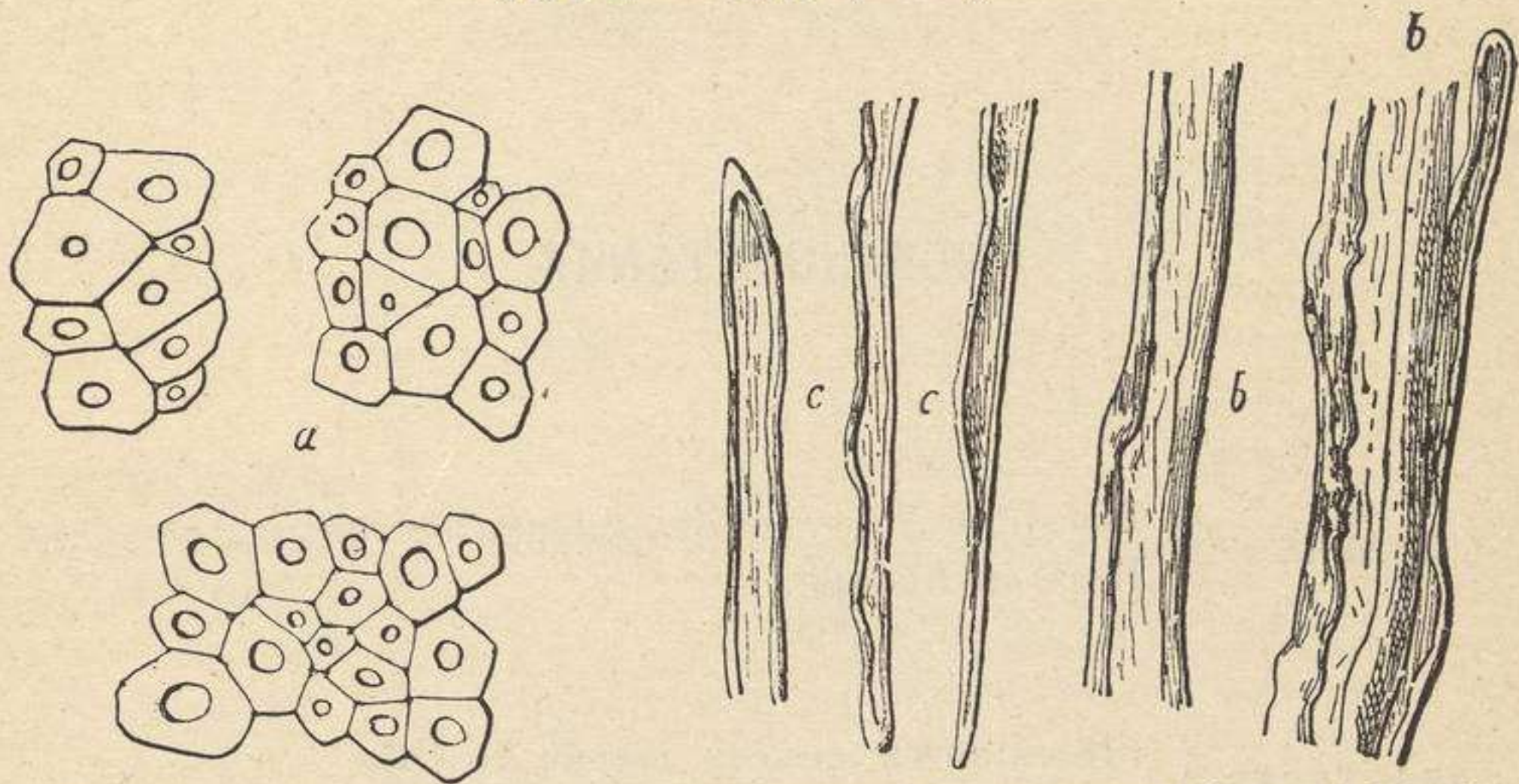


Fig. 3. — Jute. — *a*, coupes transversales, montrant la cavité intérieure des fibres; grande et à contour arrondi. — *b*, fibres préparées en long; canal intérieur très apparent. — *c*, pointes à extrémité irrégulière. — Grossissement 300/1. (Vétillard.)

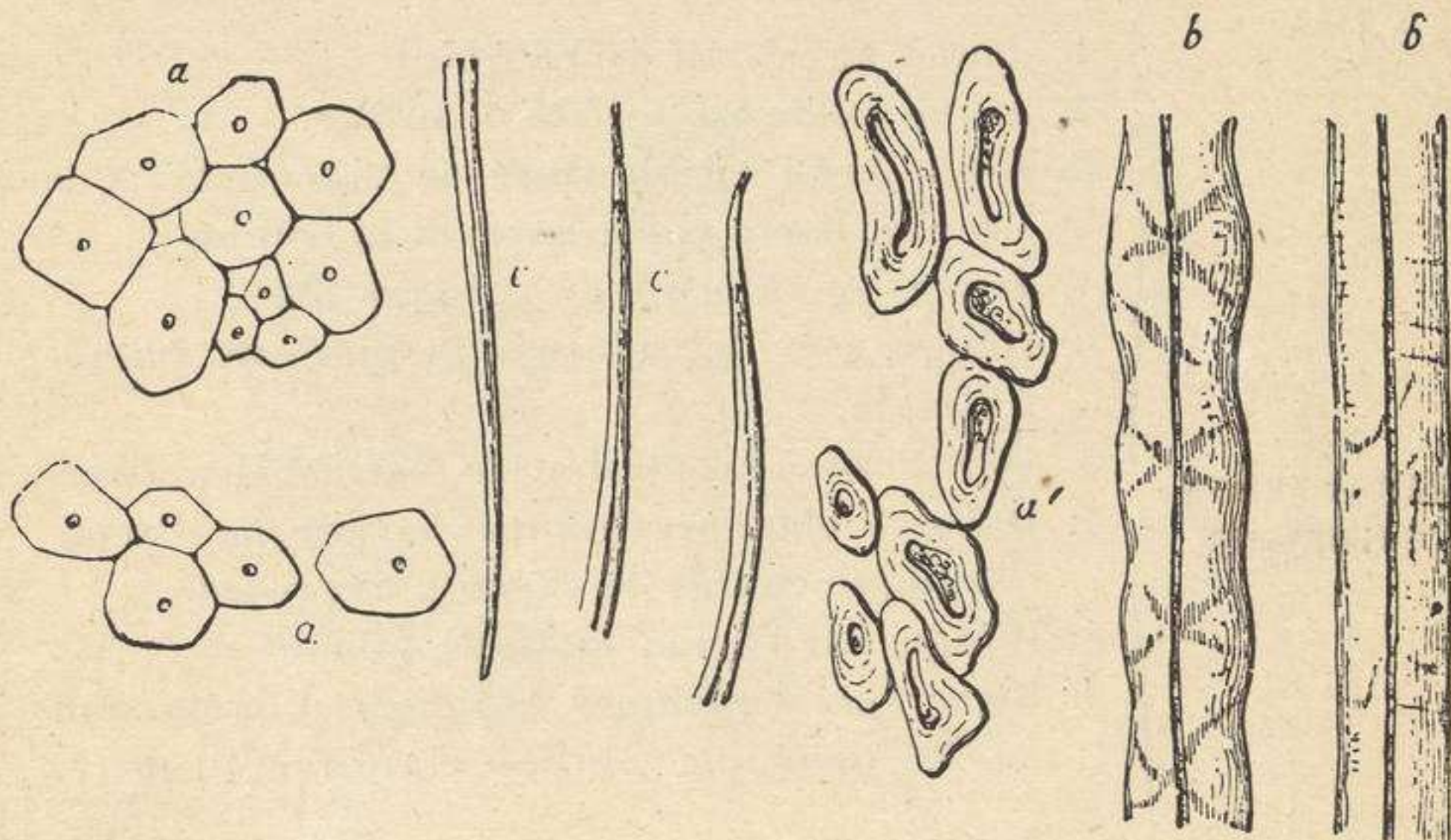


Fig. 4. — Lin. — *a*, coupes transversales de la tige. — *a'*, coupes transversales du collet ou pied du lin. — *b*, fibres de la tige préparées en long. — *c*, pointes des fibres, fines et allongées comme des aiguilles. — Grossissement 300/1. (Vétillard.)



## PHORMIUM TENAX

<b>ORIGINE</b>	{ Lin de la Nouvelle-Zélande (Liliacées). Rare en Europe.
<b>CARACTÈRES PHYSIQUES</b>	{ Fibres assez tenaces, aspect du lin. Longueur 2 <sup>mm</sup> ,8 à 5 <sup>mm</sup> , moyenne 3 <sup>mm</sup> . Diamètre moyen 0 <sup>mm</sup> ,024.
<b>CARACTÈRES CHIMIQUES</b>	1. Jaune au réactif de Vétillard. 2. Jaune faible au sulfate d'aniline. 3. Jaune brun au chlorure de zinc iodé; à la coupe, liséré violet bordant la section. 4. Jaune, au chlorure de calcium iodé. 6. Rouge, avec la solution de fuschine ammoniacale. 5. Dissociation rapide dans le réactif Schweitzer. 7. Rouge violacé persistant au lavage, par l'acide azotique chargé de vapeurs nitreuses. 8. Rouge, par l'acide azotique fumant. 9. Bleu, après quelques minutes d'immersion à 70°, dans une solution d'aniline au $\frac{0\text{gr},4}{1000}$ . 10. Rouge violacé, disparaissant dans l'acide azotique, après traitement successif par le chlore et l'ammoniaque.



### PHORMIUM TENAX (Suite)

**CARACTÈRES  
MICROSCOPIQUES**  
(Voir fig. 5)

**En  
long.**

Fibres peu adhérentes entre elles.  
Diamètre très régulier.  
Stries transversales régulières  
sur quelques fibres.  
Canal très transparent, ondulé,  
à diamètre irrégulier.

**Pointe.**

Aiguë, fine et creuse.

**En  
travers.**

Rappelle le jute ; polygones à  
côtés droits, ou convexes, an-  
gles arrondis.  
Sans contact intime.  
Canal plus petit que le 1/2 dia-  
mètre de la fibre.

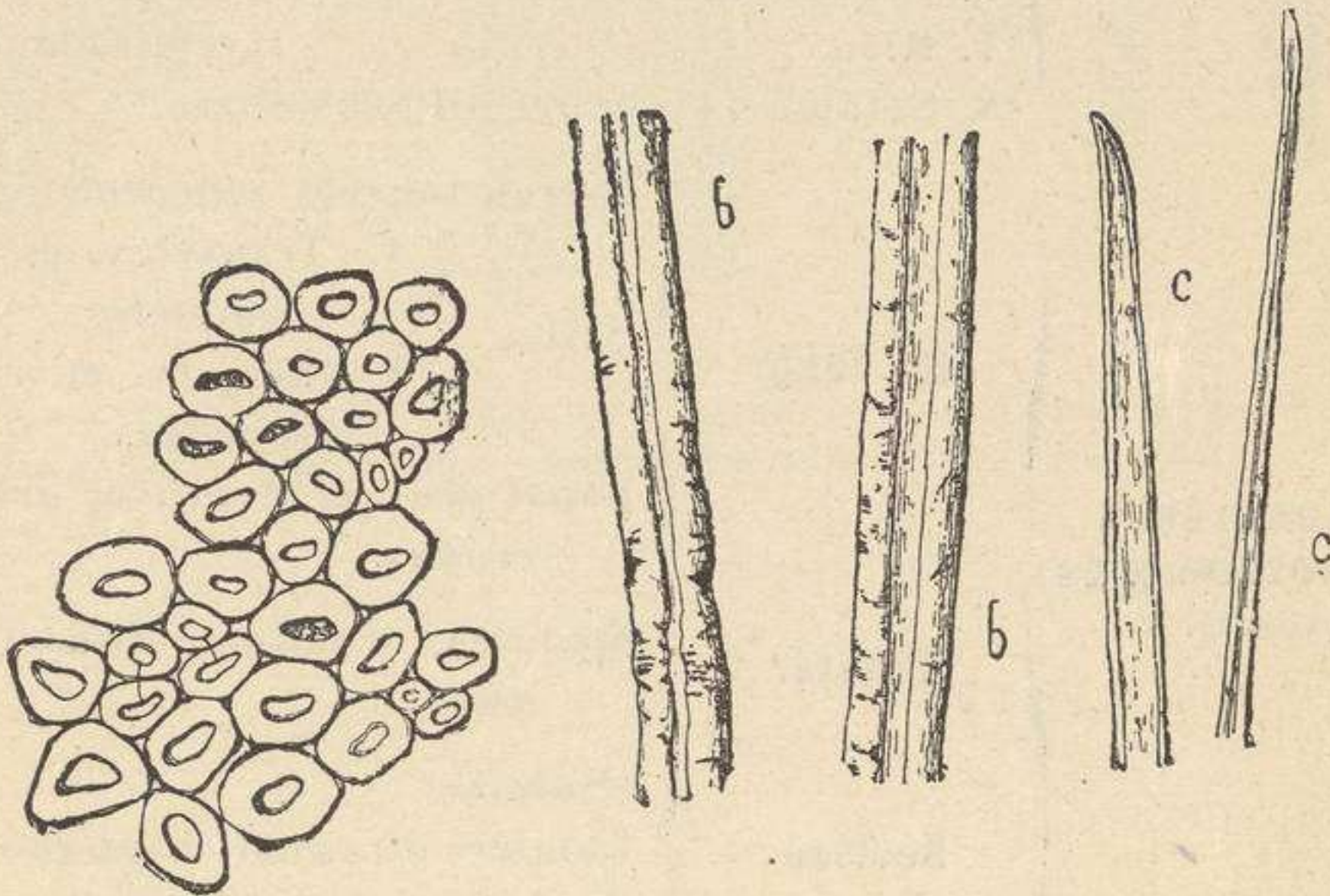


Fig. 5. — Phormium tenax. — *a*, coupes transversales. — *b*, *b*, fibres vues en long. — *c*, *c*, pointes. — Grossissement 300/1. (Vé-  
tillard.)



## RAMIE

<b>ORIGINE</b>	{	Ortie de Chine, china-grass (Urticées). Plante ligneuse, ramifiée, haute de 1 à 3 mètres.
<b>CARACTÈRES PHYSIQUES</b>	{	1. Fibres très solides. 2. Blanches, soyeuses, brillantes. 3. Finesse après la soie. 4. Ténacité — 5. Longueur peut atteindre 250 <sup>mm</sup> , moyenne 40 <sup>mm</sup> 6. Diamètre moyen 0 <sup>mm</sup> ,055.
<b>CARACTÈRES CHIMIQUES</b>	{	1. Caractère de la cellulose. 2. Bleu, par l'iode et l'acide sulfurique (Vétillard). 3. Bleu violet, par le chlorure de zinc iodé. 4. Rose, par le chlorure de calcium iodé. 5. Brun, par l'acide sulfurique iodé. 6. Jaune, par le sulfate d'aniline, si ramie verte. 7. Rien — — si ramie blanche. 8. Soluble dans le réactif Schweitzer.
<b>CARACTÈRES MICROSCOPIQUES</b> (Voir fig. 6)	{	<b>En long.</b> { Fibres souvent indépendantes. { Stries. { 1. Transversales incomplètes. { 2. Obliques, stries en spirales. <b>Pointe.</b> { Canal peu apparent avec granulations. <b>Section.</b> { Spatulée, s'amincit insensiblement. { Ovale. { Lumière du canal elliptique. { Bords frangés, irréguliers



RAMIE (*Suite*)

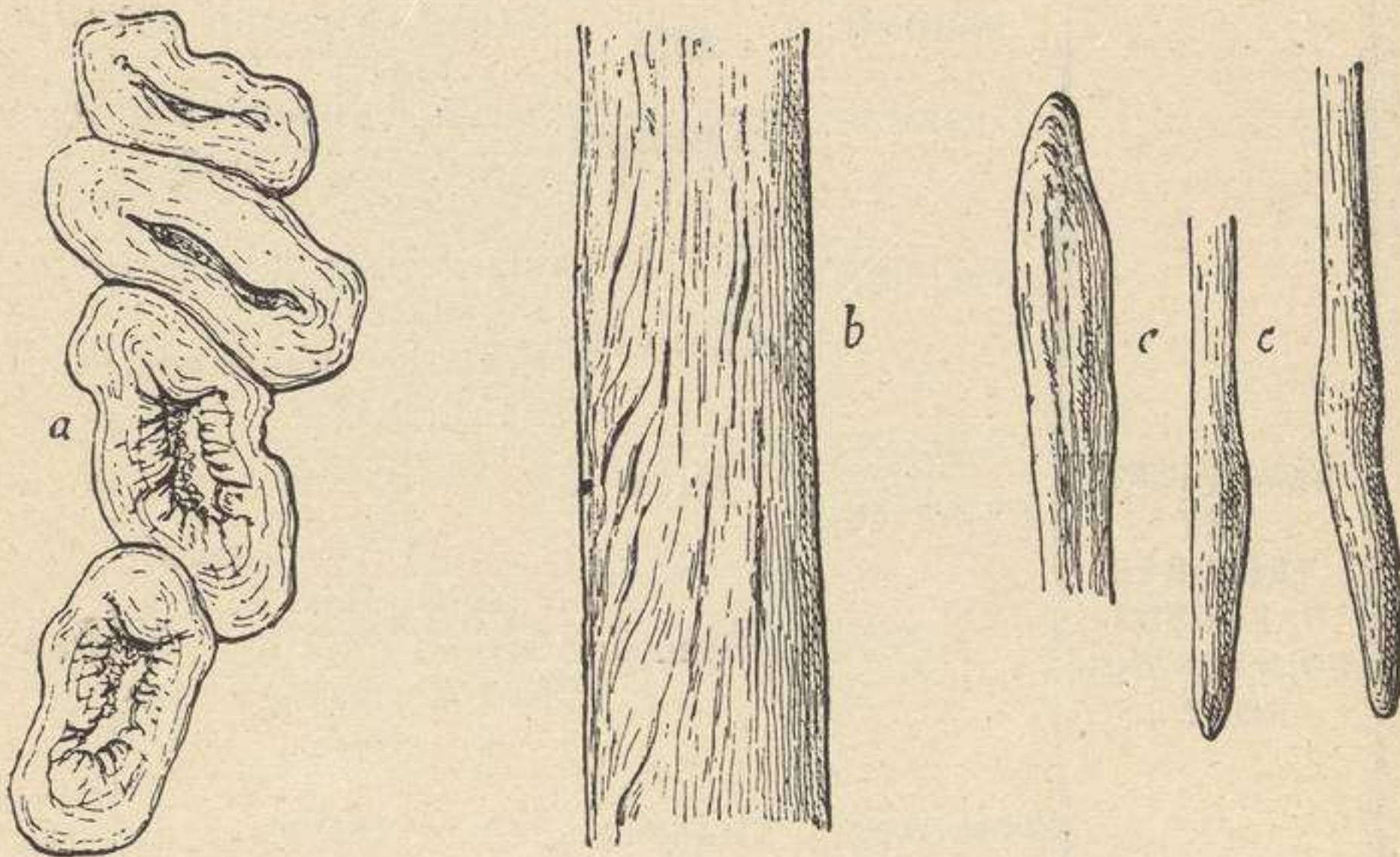


Fig. 6. — Ramie. — *a*, coupes transversales. — *b*, fibres préparées en long. — *c*, *c*, pointes. — Grossissement 300/1. (Vétillard.)



## TABLEAU ANALYTIQUE DES FIBRES TEXTILES

		FIBRES EN LONG		
		stries	canal	
I. LA FIBRE EST TERMINÉE PAR DEUX POINTES QUI SONT :	1° AIGUËS	<b>Yucca</b>	Sans stries transversales.	Régulier, filiforme.
		<b>Lin</b>	Stries en X, irrégulières.	Régulier, filiforme.
		<b>Alfa</b>	Sans stries transversales.	Linéaire.
		<b>Phormium</b>	Stries régulières sur quelques fibres.	Irrégulier, ondulé.
	2° ÉMOUSSÉES	<b>Chanvre</b>	Stries transv. irrégulières. Fibrilles détachées. Cannelures.	Plus ou moins apparent.
		<b>Sunn</b>		Régulier.
		<b>Ramie</b>	Cannelures longitudinales. Stries obliques. Stries transv. incomplètes.	Petit, régulier.
	3° SOUVENT BIFURQUÉES	<b>Chanvre</b>	Voir plus haut.	Plus ou moins apparent. Irrégulier.
		<b>Daphné</b>		Irrégulier.
		<b>Sparte</b> <b>Aloès</b>	Stries transversales. Sans stries transversales.	Large, inégal, souvent ondulé.
4° SOUVENT SPATULÉES	<b>Ramie</b> <b>Jute</b>	Voir plus haut. Stries peu apparentes.	Peu apparent. Irrégulier, ondulé.	
	<b>Ortie commune</b>	Stries transversales.	Ondulé.	
II. LA FIBRE EST TERMINÉE PAR UNE POINTE & UNE BASE PLUS OU MOINS DÉCHIRÉE	VÉGÉTALE pointe spatulée	<b>Coton</b>	Sans stries transversales.	Peu visible.
	ANIMALE	<b>Laine</b>	Imbrication caractéristique.	Peu visible.
		<b>Soie</b>	Néant.	Néant.



D'APRÈS LEUR EXAMEN MICRO-CHIMIQUE. G = 300

COUPE		COLORATION PAR LE RÉACTIF VÉTILLARD page 9
de la fibre	du canal	
Polygonale.	Petite, régulière.	Jaune ou brune.
Polygonale à angles plus ou moins vifs.	Petite, régulière, granu- leuse.	Bleue.
Polygonale.	Arrondie.	Rouille.
Irrégulière, souvent po- lygonale.	Plus ou moins déve- loppée. Généralement régulière.	Jaune-vert.
Stries concentriques	Linéaire à une ou plu- sieurs branches, gra- nuleuse.	Bleu-verdâtre
	Arrondie à contenu gra- nuleux.	Bleue, souvent cuivrée
Ovalaire.	Elliptique, large à bords frangés.	Bleue.
Voir plus haut.	Voir plus haut.	Bleu-verdâtre.
Arêtes arrondies.	Développée.	Jaune.
Arêtes arrondies.	Large, elliptique.	Rouge.
Elliptique.	Ovalaire.	Jaune.
Polygonale.	Voir plus haut.	Bleue.
Polygonale ou triangu- laire.	Vide elliptique, très large par place, réduite en d'autres.	Jaune-rouge.
Uniforme.	Large, elliptique.	Bleue.
Uniforme.	En forme de croissant.	Bleue.
Elliptique ou arrondie.	Arrondie.	Rouge.
En 8 renversé.	Néant.	Jaune.



## 2. — FIBRES D'ORIGINE ANIMALE

### PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

Propriétés générales, les rapprochant des matières albuminoïdes.

1. Par calcination, donne un *charbon poreux* avec odeur cornée.
2. Solubles à chaud, dans les lessives de soude à 12/100 (réactifs, page 8).
3. Colorées en jaune, par l'acide azotique.
4. En jaune, par le nitrate acide de mercure.
5. En rouge, persistant au lavage, dans une solution chaude de rosaniline ammoniacale.
6. En rouge, dans le ponceau d'aniline, en bain acide.

### LAINES

### ORIGINE

Provient de toutes les fourrures animales.  
Celle du mouton, est particulièrement employée pour la confection du vêtement.

### VARIÉTÉS

1. Laine longue, quand elle dépasse 0<sup>m</sup>,10
2. Laine courte, au-dessous de cette dimension.

### CARACTÈRES PHYSIQUES

1. Longueur très variable jusqu'à 0<sup>mm</sup>,18.
2. Diamètre de 0<sup>mm</sup>,1 à 0<sup>mm</sup>,016.
3. Mince aux extrémités et terminée en pointe, dans la laine de première tonte.
4. Finesse d'autant plus grande, que la laine s'éloigne du poil.
5. Peut retenir 21 pour 100 d'eau, non perceptible au toucher, d'où nécessité de conditionnement (page 51).



## LAINES (Suite)

### CARACTÈRES PHYSIQUES (Suite)

6. Conditionnement : Laine peignée 18,25 d'eau.  
Laine filée 17 —
7. Contient, à l'état brut, de 20 à 80 pour cent d'impuretés (*suint*), qui disparaissent par le lavage.
8. Cendres maximum 0gr.50 pour 100.
9. Sous l'action de la vapeur d'eau, les brins enchevêtrés, fixés par les écailles imbriquées entre elles, forment le *feutre*.

### CARACTÈRES CHIMIQUES

1. Brûle en formant *charbon poreux*, odeur cornée; les fumées ont une réaction ammoniacale.
2. Acides étendus, peu d'action.
3. Lessives caustiques, désagrégation, dissolution à chaud.
4. Le carbonate de soude et le savon ne la modifient pas, si la température est inférieure à 60°.
5. Réactif de Schweitzer, sans action à froid.
6. Réactif de Vétillard, coloration rouge.
7. Alloxanthine, coloration rouge.
8. Plombate de soude, après ébullition de quelques minutes, coloration noire due au soufre.
9. Solution chaude d'alun au 1/10, précipité.

### CARACTÈRES MICROSCOPIQUES (Voir fig. 7)

#### En longueur.

1. Fibre à surface hérissée d'écailles irrégulières, rendues plus apparentes par addition sur lamelle d'une goutte d'ammoniaque de cuivre (réactif de Schweitzer).



### LAINES (Suite)

**CARACTÈRES  
MICROSCOPIQUES**  
(Suite)

**En  
longueur**

2. Surface irrégulière, denticulée, donnant à la laine la propriété de s'enchevêtrer par le foulage.

3. Le canal médullaire de la laine raide et grosse contient, de place en place, un liquide coloré.

**Pointe.**

Se trouve seulement dans la laine de première tonte.

**Écailles.**

Superficielles, à formes variables avec l'espèce.

**Coupe.**

Elliptique ou arrondie, à surface pleine ou à canal circulaire, suivant la finesse.

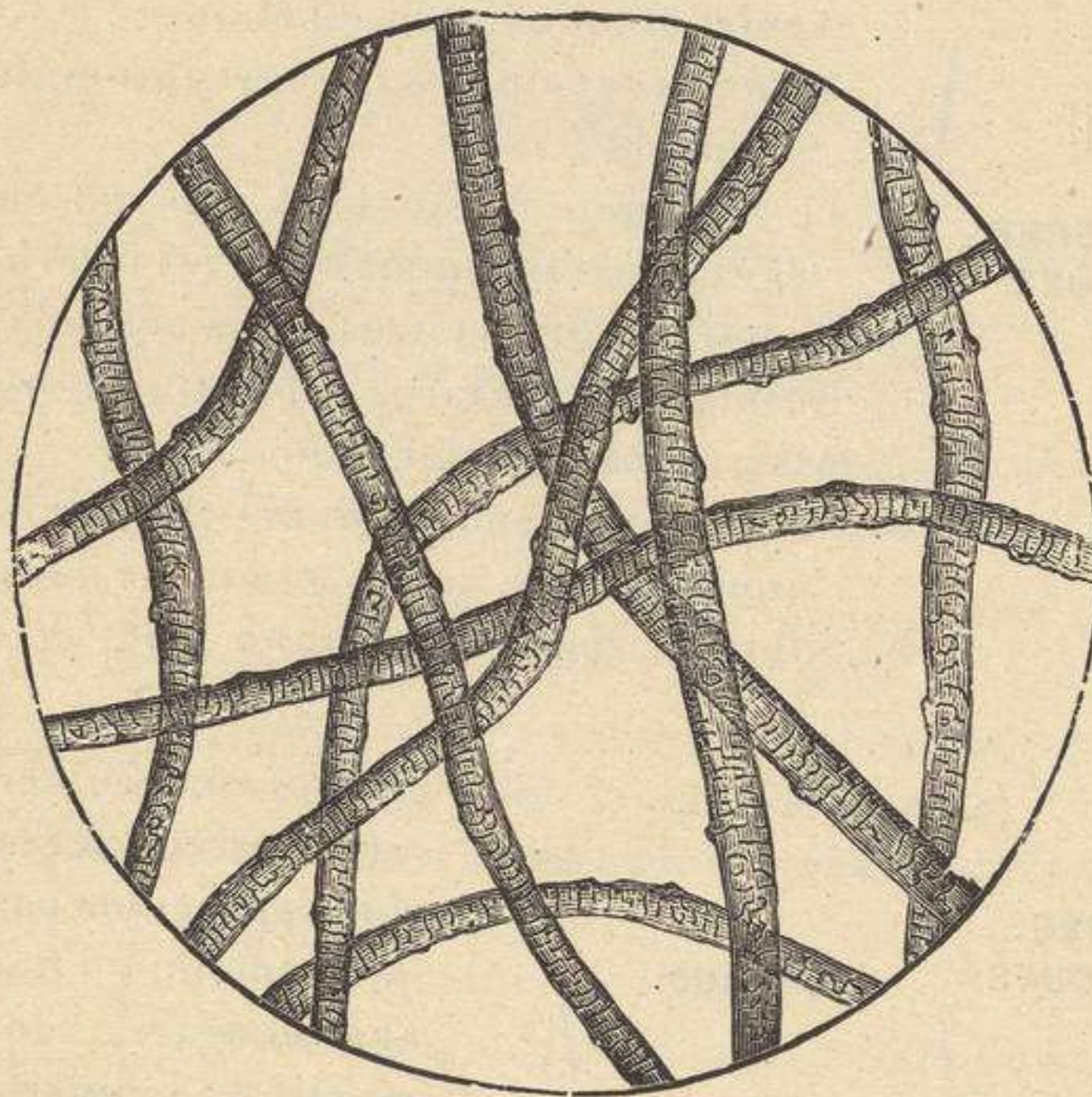


Fig. 7. — Laine. (Grossissement de 100 diamètres).



## LAINÉ RÉGÉNÉRÉE

SYNONYMIE	{	Laine artificielle. — de chiffon. — retord.						
ESPÈCES	{	a) <i>Mungo</i> , à brins courts de 5 à 15 millimètres. b) <i>Shoddy</i> , à brins longs. c) <i>Extract</i> ou <i>Alpaga</i> , mi-partie laine et mi-partie coton.						
PROVENANCE	{	Vieux vêtements, chiffons. La laine effilochée à la mécanique, entre à nouveau dans la confection des draps, mélangée à des laines neuves.						
RECHERCHES	{	<table><tr><td>Par le microscope</td><td>{</td><td>1. Brins de différentes couleurs, prouvant qu'ils n'ont pas été teints simultanément. 2. Brins irréguliers, avec étranglements anormaux de distance en distance. 3. Fibres éraillées, avec écailles irrégulières.</td></tr><tr><td>Par les réactifs</td><td>{</td><td>Lin, coton, soie, provenant du triage imparfait des chiffons de compositions variées, quant aux fibres, voir tableau (pages 48-4 et 55)</td></tr></table>	Par le microscope	{	1. Brins de différentes couleurs, prouvant qu'ils n'ont pas été teints simultanément. 2. Brins irréguliers, avec étranglements anormaux de distance en distance. 3. Fibres éraillées, avec écailles irrégulières.	Par les réactifs	{	Lin, coton, soie, provenant du triage imparfait des chiffons de compositions variées, quant aux fibres, voir tableau (pages 48-4 et 55)
Par le microscope	{	1. Brins de différentes couleurs, prouvant qu'ils n'ont pas été teints simultanément. 2. Brins irréguliers, avec étranglements anormaux de distance en distance. 3. Fibres éraillées, avec écailles irrégulières.						
Par les réactifs	{	Lin, coton, soie, provenant du triage imparfait des chiffons de compositions variées, quant aux fibres, voir tableau (pages 48-4 et 55)						



## SOIE

### ORIGINE

Élaborée par différentes sortes de chenilles, du genre bombyx.

La soie sort des deux orifices rapprochés d'une glande composée. Les deux fils juxtaposés sont cimentés à la sortie de la glande et forment un fil unique, qui est double en réalité.

### COMPOSITION DU FIL BRUT

Formé de trois couches :

1° Au centre, la soie pure ou *fibroïne*.

2° A l'extérieur, une substance gommeuse non soluble à froid, dans les lessives alcalines légères.

3° Revêtement, une autre substance gommeuse, soluble à chaud.

### Décreusage

Les deux manchons représentent de 17 à 25 0/0 du poids de la soie; l'épuration consiste à séparer la substance gommeuse, cette opération s'appelle : *le décreusage*.

### CARACTÈRES PHYSIQUES

1. Brûle en formant une *masse charbonneuse*, dégageant une odeur de corne brûlée.

2. Chauffée dans un tube à essai, donne des vapeurs alcalines ammoniacales.

3. Fil continu, très ténu, de 200 à 900 mètres de longueur.

4. Élasticité très grande. Peut s'allonger de 15/100.

5. Résistance égale à celle d'un fil de fer de même diamètre.



**SOIE** (*Suite*)

**CARACTÈRES  
PHYSIQUES**  
(*Suite*)

**Hygroscopicité**

Teneur en eau variable de 10 à 30 0/0, sans que l'humidité puisse être perçue au toucher; d'où nécessité de conditionner la soie, c'est-à-dire de doser l'excès d'eau normale, fixée conventionnellement à 11 0/0 (page 54).

Espèces déterminées  
par le diamètre moyen  
de 20 fibres

Bombyx Cynthia,	diamètre moyen	0,014 $\mu$
— Mori	—	0,018
— Faidherbii	—	0,024
— Yama-maï	—	0,027
— Silène	—	0,034
— Mylita	—	0,052

**USAGES**

Fils plus ou moins tordus, suivant l'usage.

Soie pour Trames	100 à 125	tours environ au mètre
— Peluche	300 à 335	—
— Satin	400 à 450	—
— Taffetas	550 à 650	—
— Velours	650 à 750	—
— Grenadine	1000 à 1500	—
— Crêpes	3000	—

**CARACTÈRES  
CHIMIQUES**

1. Ne colore pas le plombate de soude en noir, à l'ébullition (absence de soufre).
2. Soluble dans ammoniacque.
3. Soluble à chaud, dans la potasse au 1/10
4. Soluble dans l'acide acétique cristallisable.
5. Soluble dans le réactif de Schweitzer.
6. Soluble dans le chlorure de zinc acide.



## SOIE (*Suite*)

### CARACTÈRES CHIMIQUES (*Suite*)

7. Insoluble, dans les acides minéraux étendus, si action peu prolongée.
8. Beaucoup d'affinités pour les couleurs.
9. Se colore en jaune, par l'acide azotique.
10. — — par l'acide picrique.
11. — en rouge, par l'azotate de mercure.
12. — en jaune, par le réactif de Vétillard.
13. Cendres, de 1 à 3,7 au maximum.

### ALTÉRATIONS ET FALSIFICATIONS

#### I Soie surchargée

Décreusée, peut se charger outre mesure de matières organiques et minérales, surtout dans la teinte noire. Peut ainsi gagner de 100 à 300 pour 100 de son poids.

Inconvénients

1. Perte de son élasticité.
2. Perte de sa solidité.
3. Se brûle et se coupe avec le temps.

#### II Enrobage

1. Par de la gélatine.
2. Par des substances albuminoïdes : (gliadine dans alcool).
3. Par des matières sucrées : (extraits, glucose).
4. Par des sels métalliques : (plomb, étain, fer, baryte).
5. Par des principes astringents : (tanin, cachou, etc.).
6. Par des substances grasses : (paraffine vaseline, etc.).



SOIE (*Suite*)

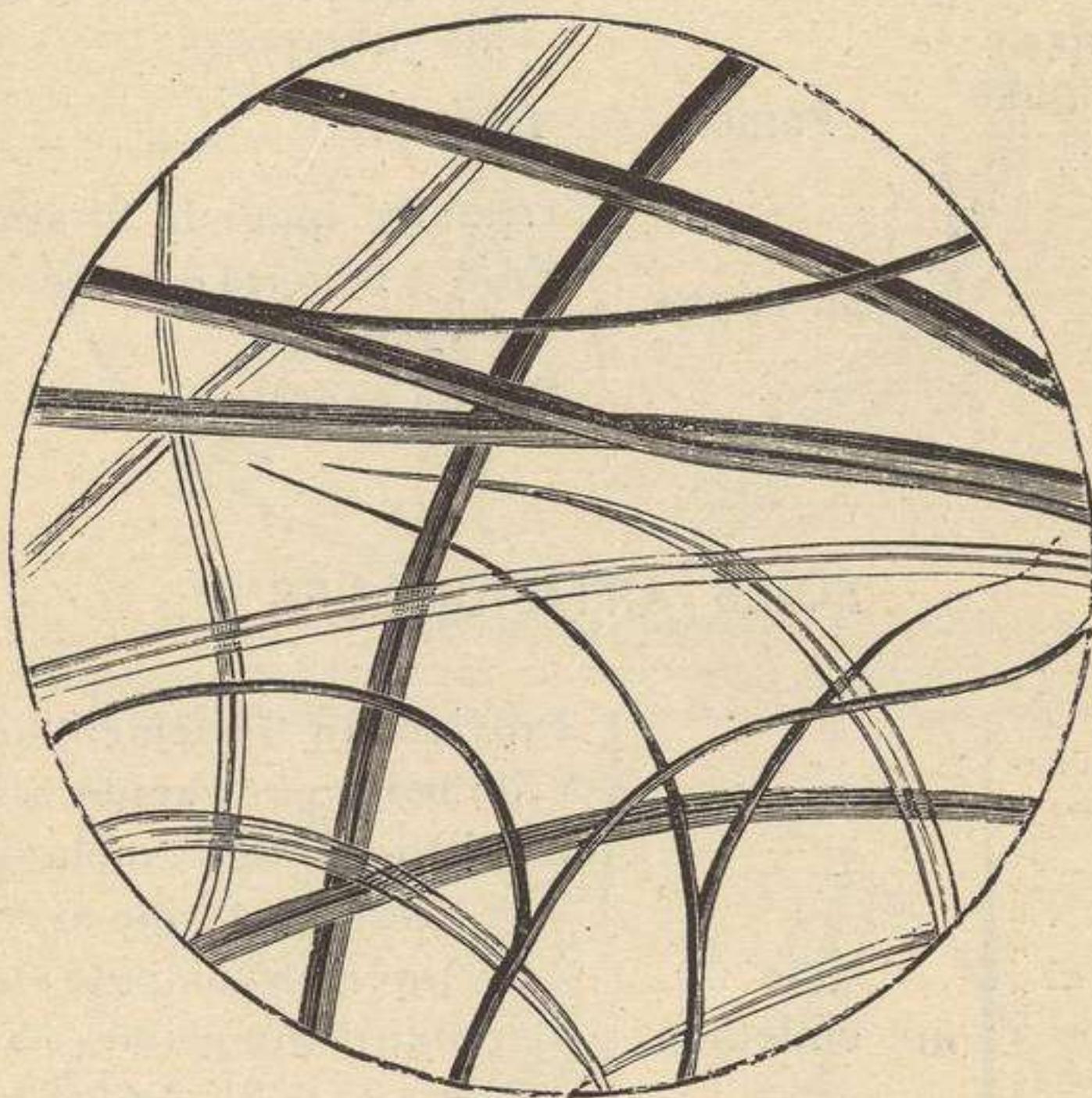


Fig. 8. — Soie (Grossissement de 100 diamètres).





## SOIE (*Suite*)

<b>CARACTÈRES MICROSCOPIQUES</b> (Voir fig. 8)	}	<b>En longueur</b>	}	Quelquefois contournée en hélice, comme le coton.
				Stries longitudinales, quelquefois incomplètes, quand séparation accidentelle des deux fils juxtaposés.
		<b>Pointe</b>		Très rare
		<b>En coupe</b>	}	Ovale, pour le fil simple.
				En 8 à boucles écrasées, pour le fil double.
				Pas de canal.

## SOIES ARTIFICIELLES

<b>VARIÉTÉS COMMERCIALES</b>	}	<b>I Soie au collodion</b>	}	Provient du traitement des fibres de bois, par l'acide nitrique.
				La nitro-cellulose, mélangée à de la gélatine, forme avec l'acide acétique un composé visqueux.
				Le produit comprimé, passe à la filière et le fil tombe dans une solution de bichlorure de mercure qui le coagule.
		<b>II Soie à la cellulose</b>	}	Provient de la cellulose dissoute dans le réactif de Schweitzer (page 10).
				La solution est aspirée à travers de fines ouvertures, puis traverse une solution acide diluée, qui sépare la cellulose de l'ammoniaque et du cuivre.



SOIES ARTIFICIELLES (Suite)

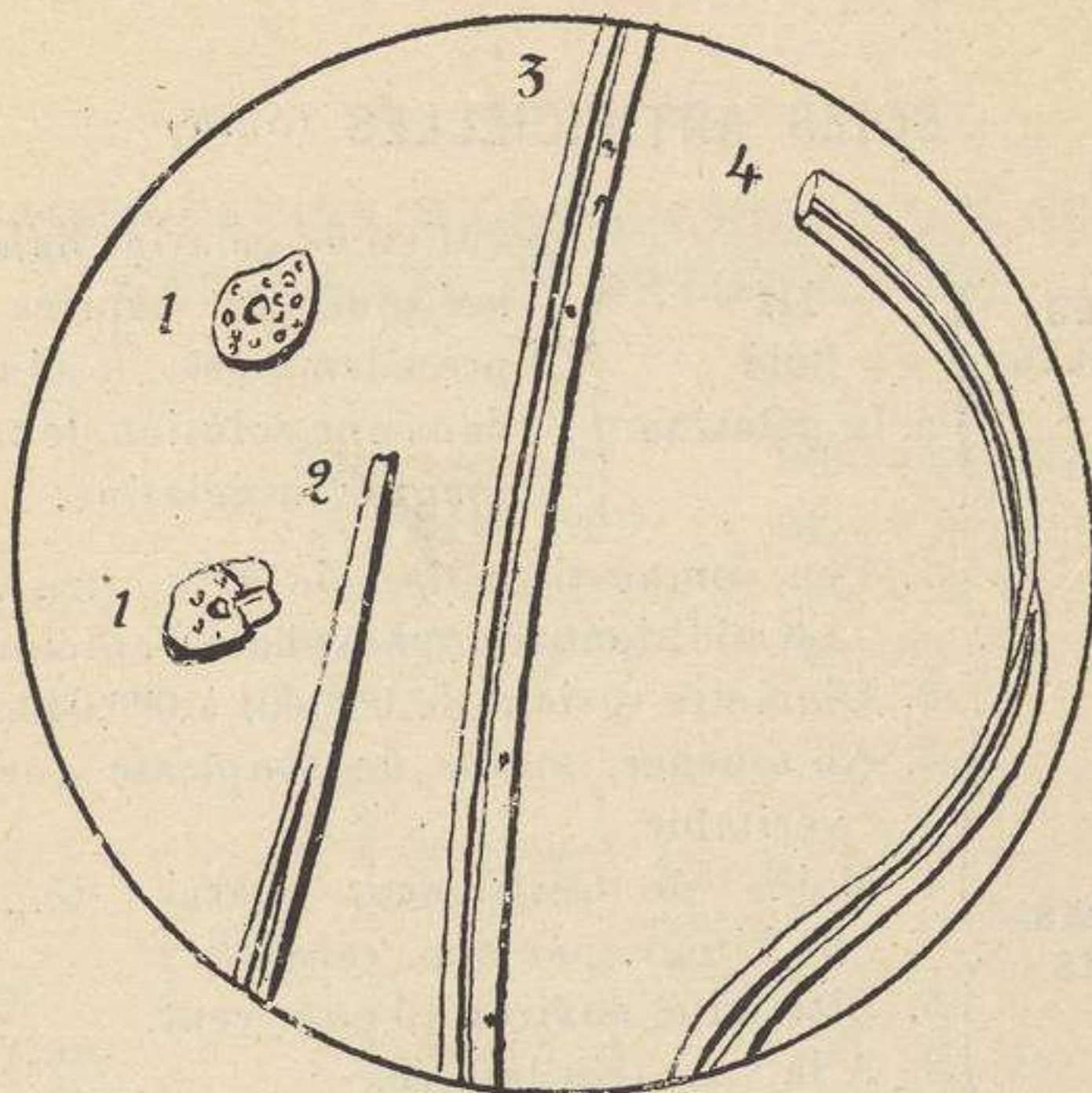


Fig. 9. — Soie française. (Grossissement de 300 diam.)  
1. Section irrégulière avec bulles d'air. — Canal central fermé. — 2. Pointe souvent brisée. — 3.-4. En long, — aspect de la soie, mais bulles d'air dans le manchon.

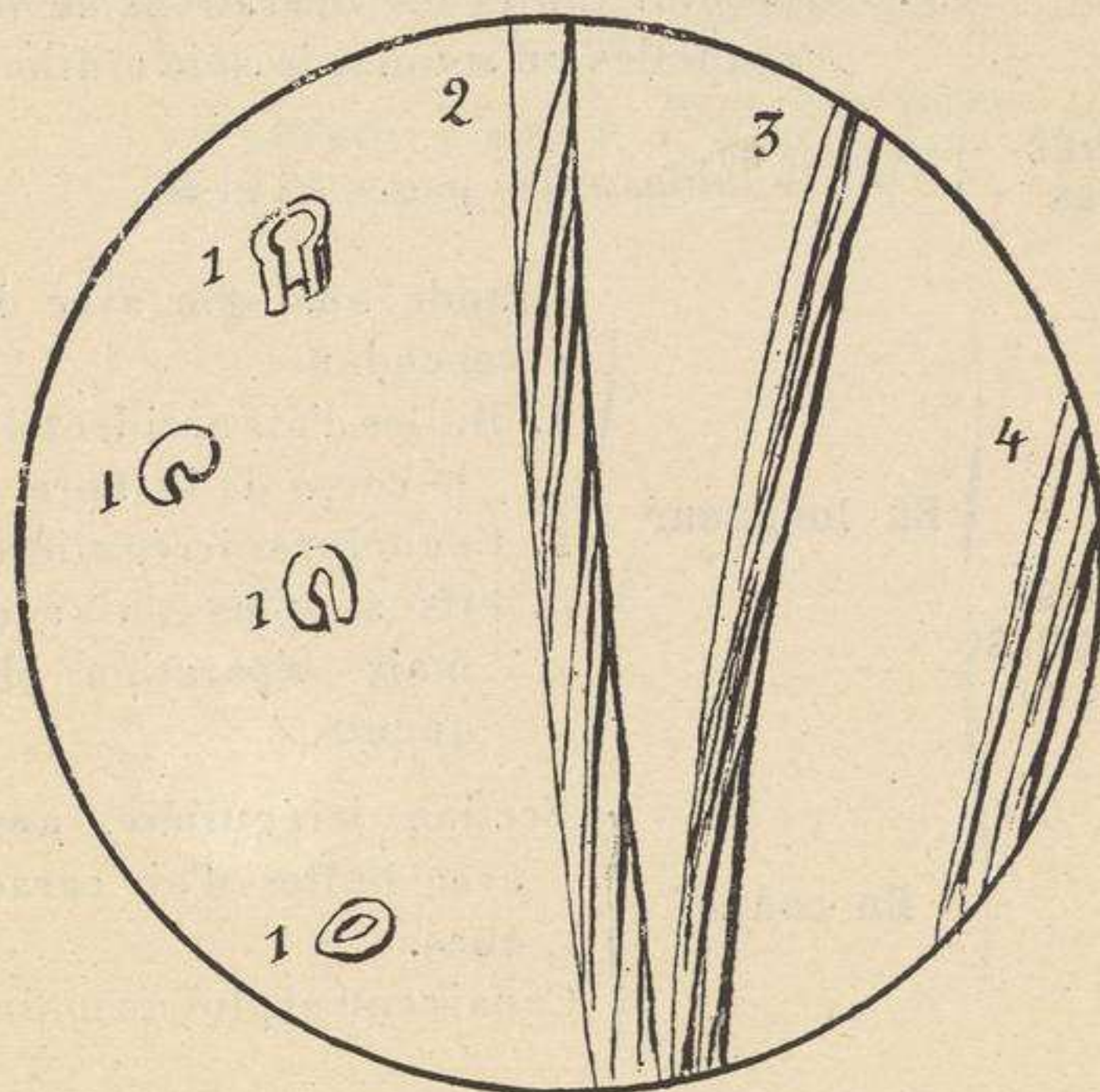


Fig 10. — Soie allemande. (Grossissement de 300 diam.)  
1. Section irrégulière. — Canal plus ou moins fermé. — 2.-3.-4. Fibre vrillée comme du coton artificiel. — Certaines parties ont l'aspect de la soie.



## SOIES ARTIFICIELLES (Suite)

<b>VARIÉTÉS COMMERCIALES</b> (Suite)	} <b>III</b> <b>Soie</b> à la gélatine	} Solution de gélatine dans l'acide acétique; est aspirée comme précédemment, mais passe dans une solution de tanin qui coagule la gélatine.
<b>CARACTÈRES PHYSIQUES</b>	}	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peu combustible (la soie à la nitro-cellulose est additionnée de phosphate d'ammoniaque).</li><li>2. Diamètre variant de 0<sup>mm</sup>,001 à 0<sup>mm</sup>,040.</li><li>3. Au toucher, moins de souplesse que la soie véritable.</li><li>4. Moins de résistance, charge de rupture 25 kilogr. par mm. carré.</li><li>5. Élasticité, environ 15 pour cent.</li><li>6. A la vue, très lustrée.</li><li>7. A l'oreille, ne produit pas le cri spécial de la soie.</li><li>8. Peut subir toutes les opérations de teintures auxquelles on soumet la soie ordinaire.</li></ol>
<b>CARACTÈRES CHIMIQUES</b>	}	} Voir le tableau des pages 45 et 46.
<b>CARACTÈRES MICROSCOPIQUES</b> (Voir fig. 9 et 10)	} <b>En longueur</b>          <b>En coupe</b>	} Grande analogie avec la soie, cependant: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bulles d'air accidentelles dans le corps de la fibre.</li><li>2. Cannelures irrégulières.</li><li>3. Fils simples ou accouplés, mais séparation plus fréquente.</li></ol> } Section irrégulière, anguleuse avec bulles d'air caractéristiques. } Canal central plus ou moins fermé



## CLASSIFICATION MICRO-CHIMIQUE DES SOIES NATURELLES ET ARTIFICIELLES

<b>I</b> <b>PAR</b> <b>CALCINATION</b>	}	<b>Odeur cornée</b>	}	Soie naturelle						
		(Vapeurs alcalines)		Soie à la gélatine						
	}	<b>Sans odeur</b>	}	Soie à la cellulose						
		(Vapeurs acides)		Soie au collodion						
<b>II</b> <b>PAR</b> <b>SOLUTION</b> <b>D'IODE DANS</b> <b>SO<sup>4</sup>, H<sup>2</sup> DILUÉ</b> <b>AU 1/10</b> <b>COLORATION</b>	}	<b>bleue</b>	}	Par la solution iodo-iodurée	}	rouge, passant au bleu après lavage	}	Soie au collodion		
						Soie au collodion		pas de coloration	Soie à la cellulose	
			}	<b>brun rouge</b>	}		}	coupe irrégulière (bulles d'air)	}	Soie à la gélatine
								<b>brun jaune</b>		(coupe en forme de 8 écrasé)



TABLEAU COMPARATIF DES RÉACTIONS CHIMI

RÉACTIFS	SOIE A LA CELLULOSE
<p>Dans l'eau.            Dans solution de diphénylamine            dans acide sulfurique.            Dans H,Cl concentré.</p>	<p>Se gonfle.            Rien.            Réagit peu.</p>
<p>Dans l'alcool ou la glycérine.            Dans l'acide acétique.</p>	<p>Se contracte.            Se gonfle légèrement.</p>
<p>Dans acide sulfurique.</p>	<p>Deviens transparente et se dissout            très lentement.</p>
<p>Dans acide chromique à froid.</p>	<p>Se dissout rapidement.</p>
<p>Dans <math>\left. \begin{matrix} K \\ H \end{matrix} \right\} 0 \text{ à } 40/100.</math></p>	<p>Se gonfle, mais ne se dissout pas.            Coloration jaune.</p>
<p>Réactif Schweitzer.</p>	<p>Se gonfle lentement.</p>
<p>Solution iodurée Vétillard.</p>	<p>Ne se colore pas.</p>
<p>Solution d'iode dans 50<sup>h</sup>,h<sup>2</sup> au 1/10.</p>	<p>Se colore en bleu pur.</p>
<p>Chlorure de zinc iodé.</p>	<p>Gris bleu.</p>



QUES DES SOIES NATURELLES ET ARTIFICIELLES

SOIE AU COLLODION	SOIE A LA GELATINE	SOIE NATURELLE
Se gonfle. Se colore légèrement en bleu. Réagit peu.	Se gonfle.	Rien.
Se contracte. Se gonfle légèrement.	Rien. Se dissout rapidement à chaud.	Rien. Peu d'action.
Se dissout rapidement.	Se contracte. Se dissout presque complètement à chaud.	Sans action. Se dissout.
Se dissout rapidement.	Ne se dissout qu'à chaud lentement.	Peu d'action.
Se gonfle, mais ne se dissout pas.	Se dissout rapidement.	Se dissout très lentement.
Coloration jaune. Se gonfle et se dissout.	Ne se dissout pas, mais se colore en violet.	Se dissout à l'ébullition. Sans coloration. Se dissout.
Rouge-bleu gris au lavage.	Rouge, disparaît au lavage.	Jaune.
Se colore en bleu pur.	Jaune, plus ou moins brun.	Jaune.
Bleu violet.	Jaune.	Jaune.



## CARACTÈRES DISTINCTIFS DES FIBRES D'ORIGINE VÉGÉTALE OU ANIMALE

RÉACTIFS	FIBRES	
	Végétales	Animales
1. Calciner sur une lame de platine.	Brûlent avec une flamme vive. Sans résidu, vapeurs acides.	Brûlent mal, résidu poreux, odeur cornée, vapeurs alcalines.
<b>Coton, lin, ramie.</b> 2. Dans le bichlorure d'étain à chaud.	Devient- noires. { Coton. { Lin. { Ramie.	Ne changent pas.
3. Dans une solution étendue d'acide picrique 1/100.	Ne conservent pas de coloration après lavage.	Teinte jaune, résistant au lavage.
<b>Laine, soie et coton.</b> 4. Dans une solution aqueuse de rosaniline, additionnée d'un alcali, jusqu'à décoloration.	Le coton reste blanc.	La soie et la laine, après lavage à grande eau, sont colorées en rouge foncé.
5. A chaud, dans les alcalis à 4/100 (p. 8).	Ne sont pas altérées	Se dissolvent, mais la soie exige un alcali très concentré.
6. Dans le réactif de Schweitzer.	Se dissolvent lentement.	Soie dissoute. Laine reste intacte.



**CARACTÈRES DISTINCTIFS DES FIBRES D'ORIGINE VÉGÉTALE OU ANIMALE (Suite)**

RÉACTIFS	FIBRES	
	Végétales	Animales
7. Dans le chlorure de zinc à 60° (page 9).	Ne sont pas attaquées.	La soie se dissout. La solution se précipite par un excès d'eau. Laine non attaquée
8. Dans le plombate de soude bouillant, page 10.	Aucune coloration.	Laine coloration brune. Soie, néant.
<b>Coton, lin et chanvre</b>		
9. Dans une solution alcoolique d'aniline au 1/100. Lavage, traitement 3' par ammoniaque étendue.	Coton, perd sa coloration. Lin, reste coloré. Chanvre, coloré.	
10. Acide azotique à chaud.	Restent blanches.	Se colorent en jaune
11. Tissu blanchi. Trempe et séché à deux reprises, puis exposé aux vapeurs sèches d'ammoniaque, lavé, séché. Par une solution d'alloxanthine au 1/10.	Coton reste blanc.	Laine prend une coloration rouge cramoisie fixe.



RÉACTIFS	FIBRES	
	Végétales	Animales
12. Dans un mélange à parties égales d'acide sulfurique et d'acide nitrique. Le tissu est trempé 15' puis lavé à grande eau.	Restent blanches.	Les fils de soie sont dissous. La laine prend une coloration citrine ou brune.
13. Fibres sèches plongées dans huile d'olive. Exprimées.	Coton opaque. Lin translucide.	
14. Dans le nitrate acide de mercure liquide (page 10).	Ne sont pas colorées	En rouge amarante
15. Dans une solution saturée d'acide oxalique, à chaud.	La cellulose se dissout lentement.	La soie se dissout rapidement, la laine pas du tout.
16. Dans une solution de bichromate de potasse 1/10.	Le coton prend une coloration jaune disparaissant par lavage.	La laine garde après lavage sa teinte jaune.
17. Dans une solution de carmin, d'indigo, ou de rosaline.	Coloration disparaît au lavage.	Coloration persistante au lavage.
18. Dans un bain acide de ponceau de xilidine	Ne se colorent pas.	Preennent la couleur
19. Par le procédé Wölisch (page 61).	Voir le tableau.	Voir le tableau.



## CONDITIONNEMENT

<b>BUT</b>	}	Etablir le poids marchand reconnu par la Chambre du commerce et la douane, par le dosage de l'humidité que la fibre peut retenir en excès.																																			
<b>PROPORTION D'EAU ADMISE</b>	}	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Chanvre. . . .</td> <td style="width: 15%;">12</td> <td style="width: 15%;">pour cent</td> <td style="width: 15%;">d'eau.</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Coton . . . .</td> <td>7,50</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Jute . . . .</td> <td>13,75</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Laine filée. . .</td> <td>17</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Lin . . . .</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Phormium</td> <td>13,75</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Soie . . . .</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> </tr> </table>	Chanvre. . . .	12	pour cent	d'eau.		Coton . . . .	7,50			—	Jute . . . .	13,75			—	Laine filée. . .	17			—	Lin . . . .	12			—	Phormium	13,75			—	Soie . . . .	11			—
Chanvre. . . .	12	pour cent	d'eau.																																		
Coton . . . .	7,50			—																																	
Jute . . . .	13,75			—																																	
Laine filée. . .	17			—																																	
Lin . . . .	12			—																																	
Phormium	13,75			—																																	
Soie . . . .	11			—																																	
<b>PRATIQUE DE L'ANALYSE</b>	}	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peser 5 grammes de fibres prélevées dans les différentes parties de l'échantillon.</li> <li>2. Les mettre dans un vase à dessiccation taré (T) et le porter à l'étuve ainsi que son couvercle.</li> <li>3. Allumer l'étuve et maintenir ultérieurement une température de 100 à 105 degrés.</li> <li>4. Après un séjour de 7 heures à l'étuve, couvrir le flacon et le placer dans un exsiccateur.</li> <li>5. Porter à la balance après refroidissement. Le poids (P) trouvé, diminué de la tare (T) du vase à dessiccation, donnera le poids de la fibre anhydre contenue dans 5 grammes; la perte de poids subie représente la teneur totale en eau.</li> </ol>																																			
<b>CALCUL</b>	}	<p>La quantité d'eau pour cent, sera obtenue au moyen de la formule :</p> $20 [P - (T + 5)]$																																			
<b>POIDS CONDITION</b>	}	Représente le poids absolu du textile, augmenté de la proportion d'eau admise et consignée dans le tableau précédent.																																			



### III. — EXAMEN ET ANALYSE DES TISSUS

#### EXAMEN DE LA VALEUR D'UNE ÉTOFFE DE SOIE

Il comporte :

1. Estimation de la charge et de l'apprêt (page 52).
2. Epreuve de la solidité de la teinture (page 60).
3. Recherche des fibres étrangères {
  1. Cas : Soie et laine (pages 48 et 54).
  2. Cas : Laine, soie et fibres végétales (page 55).
  3. Cas : Soie naturelle et soie artificielle (p. 45 et 46).

#### ESTIMATION DE LA CHARGE ET DE L'APPRÊT

PRISE DE  
L'ÉCHANTILLON

1. Découper un carré d'étoffe.
2. Le peser au trébuchet dans un vase à dessiccation taré, de manière à obtenir un poids égal à 5 grammes.

$$(T + 5) = P$$

PRATIQUE  
DE CETTE  
ESTIMATION

1. Laisser macérer l'échantillon pendant 24 heures, dans une lessive de carbonate de soude à 3 0/0.
2. Retirer, essorer, laver.
3. Faire bouillir pendant une demi-heure, dans une capsule en porcelaine, avec une solution étendue d'acide chlorhydrique à 3 0/0. Si le tissu dégorge trop à l'ébullition, renouveler l'évaporation avec une autre solution acide.
4. Essorer, laver.
5. Placer dans le vase à dessiccation et porter à l'étuve à 105°.
6. Après refroidissement sous l'exsiccateur, peser (*p*) jusqu'à concordance de deux pesées successives.



## ESTIMATION DE LA CHARGÉ ET DE L'APPRÊT (Suite)

**CALCUL** { Si nous appelons D la perte de poids représentée par  $(P - p)$  (*D exprime le poids de l'apprêt + eau de reprise de 5 grammes de tissu*).  
L'estimation de la charge et de l'apprêt rapportée à 100 gram. sera donnée par la formule :  
$$\frac{100 (D \times 20 - \text{Eau de reprise})}{100 - \text{eau de reprise}}$$
 (voir page 51).

**REMARQUE** { Si le tissu est teint en noir, si les cendres sont ferrugineuses (ocracées), il est bon de poursuivre l'opération § 3, par un traitement à l'acide oxalique.

**CAS DE LA SOIE** { L'eau de reprise de la soie est 11.  
La valeur de l'apprêt est ici (*apprêt + charge*).  
Pour 100 grammes, elle sera donnée par la formule 22,472  $(D - 0,55)$ .  
(D) représentant toujours la perte de poids de 5 grammes d'étoffe.

**Interprétation.**

{ La soie de bonne qualité gagne facilement en teinture ce qu'elle perd au décreusage, soit  $1/4$  de son poids.  
Toute soie renfermant plus de  $25/100$  de charge ou d'apprêt est *surchargée*.



CARACTÈRES DISTINCTIFS DE LA SOIE  
ET DE LA LAINE

RÉACTIFS	LAINE	SOIE
Schweitzer, immersion 1/2 heure.	Insoluble.	Soluble.
Potasse au 1/3.	Soluble. Solution colorée en violet par le nitro-prussiate de soude 1/10.	Soluble, mais la solution ne se colore pas par le nitro-prussiate 1/10.
Solution saturée de carbonate de soude à chaud.	Se dissout et se précipite par addition d'eau.	Non attaquée.
Plombate de soude.	Se colore en brun à l'ébullition.	Ne la colore pas.



# ANALYSE CHIMIQUE QUALITATIVE D'UN TISSU DE SOIE MÉLANGÉ DE FIBRES ÉTRANGÈRES

L'échantillon après décoloration (page 12) est traité par une solution bouillante de chlorure de zinc.

<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISSOLUTION COMPLÈTE</b></p>	<p>Par le plommate de soude bouil- lant aucun fil ne noircit.</p>	<p style="text-align: right;">. . . . .</p>	<p style="font-size: 2em;">}</p>	<p style="text-align: center;">Soie</p>
<p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISSOLUTION PARTIELLE</b></p>	<p>Dans une solu- tion aqueuse saturée de Rosa- linine addition- née d'ammonia- que jusqu'à dé- coloration.</p>	<p>Coloration rouge persistant au lavage.</p> <p>Pas de colo- ration après lavage.</p>	<p style="font-size: 2em;">}</p>	<p>Soie</p> <p style="text-align: center;">A l'ébullition dans <math>\left. \begin{matrix} K \\ H \end{matrix} \right\} O</math></p> <p style="text-align: center;">au 1/20</p> <p>Insoluble</p> <p>Laine</p>
<p style="text-align: center;"><b>III</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISSOLUTION NULLE</b></p>	<p>. . . . .</p>	<p style="font-size: 2em;">}</p>	<p style="text-align: center;">Fibres végétales (se reporter pages 48-65-66)</p>	



## EXAMEN DE LA VALEUR D'UN DRAP

Il comporte :

- 1° Examen physique, toucher, page 57.
- 2° Examen des tares, page 57.
- 3° Examen du décatissage, page 62.
- 4° Comptage des fils de la chaîne et de la trame, page 58.
- 5° Epreuve dynamométrique de la résistance, page 59.
- 6° Solidité de la teinture, page 60.
- 7° Recherche des fibres textiles étrangères, page 61.

## EXAMEN PHYSIQUE DE LA QUALITÉ D'UN DRAP

<b>DÉFECTUOSITÉS</b>	}	Un tissu composé en partie de laine régénérée page 37, ne peut avoir ni la souplesse, ni la résistance, ni l'unité de teinte des laines mères.
<b>QUALITÉ INFÉRIEURE PAR :</b>	}	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Emploi d'une matière étrangère à la laine.</li><li>2. Emploi d'une laine moins fine (laine régénérée).</li></ol>
<b>I APPRÉCIATION AU TOUCHER</b>	}	<b>1<sup>er</sup> procédé.</b>  Pour apprécier la force : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Prendre le drap en travers, entre les pouces allongés se prolongeant et l'index recourbé de chaque main.</li><li>2. Tirer fortement l'étoffe en sens opposé, chercher à faire une poche, en appuyant les ongles des pouces l'un sur l'autre.</li></ol>
	}	<b>Interprétation.</b> } S'il se produit une déchirure ou une poche, le drap manque de tenant, d'élasticité.



## EXAMEN PHYSIQUE DE LA QUALITÉ D'UN DRAP (Suite)

### I APPRÉCIATION AU TOUCHER (Suite)

#### 2<sup>e</sup> Procédé.

Le drap plié en zigzag entre le pouce et l'index d'une main, tirer fortement avec l'autre main.

Interprétation.

Plus le bruit est sec et sonore, plus le tissu est serré et élastique.

#### Défauts de continuité.

Trous et déchirures réparés par des reprises :

Les reprises constituent sur le drap des empâtements ou surcroît d'épaisseur, sensibles à la vue et au toucher.

Examiner l'étoffe déroulée devant une fenêtre, tantôt devant, tantôt derrière la pièce.

### II EXAMEN DES TARES

#### Défauts de l'aspect.

1. *Taches et nuances.*

Ces dernières moins voyantes ; mais plus étendues ont des contours mal définis.

2. *Barres, bandes en longueur de teintes différentes.*

#### Défauts de contexture.

1. Fils rattachés, nœuds, etc.

Proviennent soit du tissage, soit du foulage.

2. *Lisière flottante ou tirante* suivant qu'elle subit plus ou moins de retrait par rapport au drap. ce dernier est alors ondulé.

3. *Plis de presse :*

Ils sont irréguliers.



## COMPTAGE DES FILS

- COMPTAGE** { On compte le nombre des fils en chaîne ou en trame, au moyen d'une loupe spéciale dite *compte-fils*.
- MISE A NU DE LA TRAME** { Brûler, si nécessaire, les poils du drap chevelu afin de mettre la trame à nu. Pour cela :
1. Chauffer à point un petit marteau carré de deux centimètres.
  2. Appliquer le marteau à l'endroit, de telle sorte que les côtés correspondent à la direction des fils.
- COMPTAGE DES FILS** {
1. Placer sur le porte-objet de la loupe spéciale, le drap mis à nu.
  2. Recouvrir d'une plaque de cuivre percée d'une ouverture de un centimètre carré, graduée en millimètres.
  3. Faire coïncider les bords de cette plaque avec la direction des fils.
  4. Serrer contre le porte-objet.
  5. Mettre la loupe au point.
  6. Compter les fils.
- OBSERVATION** { Saupoudrer de craie blanche, si nécessaire, afin de distinguer nettement les fils de la trame.



## ÉPREUVE DYNAMOMÉTRIQUE DE LA RÉSISTANCE

### PRISE DE L'ÉCHANTILLON

1. Avec un couteau spécial à deux lames parallèles écartées de 0<sup>m</sup>,05, faire dans une partie quelconque de la pièce deux entailles parallèles, soit à la chaîne, soit à la trame, suivant qu'on veut essayer la résistance de l'une ou de l'autre.
2. Réunir les deux entailles par un coup de ciseau.
3. Déchirer une bande de 0<sup>m</sup>,05 de largeur sur une longueur de 0<sup>m</sup>,25 en suivant la direction indiquée par les entailles.
4. Délivrer cette bande par un coup de ciseau.

### ÉPREUVE AU DYNAMOMÈTRE

1. Engager les extrémités des bandes dans les mâchoires inférieure et supérieure du dynamomètre.
2. Ecarter les mâchoires, au moyen de la manivelle, jusqu'à déchirure de la bande.
3. Relever les indications du dynamomètre, enregistrant en kilogr. la résistance opposée avant la déchirure.

### OBSERVATION

S'assurer avant l'opération que toutes les pièces de l'instrument fonctionnent bien.



## ÉPREUVE DE LA SOLIDITÉ DE LA TEINTURE

<b>DEUX PROCÉDÉS</b>	{	Sera essayée par l'un des deux procédés qui suit :
<b>I PAR VOIE SÈCHE</b>	{	1 <sup>o</sup> { Le tissu frotté sur du papier blanc ne doit pas le teinter. 2 <sup>o</sup> { Exposer aux rayons solaires directs pendant 15 jours, un échantillon de tissu renfermé dans un châssis de photographie.
<b>II PAR VOIE HUMIDE</b>	{	1 <sup>o</sup> { Plonger dans 4 ou 5 fois son poids d'eau froide, pendant 24 heures. Faire sécher. 2 <sup>o</sup> { 1. Faire dissoudre 8 gr. de savon de Marseille dans 500 gr. d'eau de citerne. 2. Porter à l'ébullition. 3. Plonger un échantillon de drap et maintenir l'ébullition cinq minutes. 4. Retirer, essorer au buvard et faire sécher à l'ombre. 5. Comparer avec le drap en pièce.
<b>REMARQUE</b>	{	Les échantillons de drap à essayer doivent avoir une surface d'un décimètre carré environ pour donner par comparaison la nuance exacte.
<b>INTERPRÉTATION</b>	{	1. Dans les procédés par voie sèche et par voie humide, la couleur de l'échantillon ne doit ni varier, ni faiblir sensiblement. 2. Par voie humide, l'étoffe ne doit communiquer à l'eau aucune réaction au tournesol et ne nuancer que très faiblement la solution savonneuse.



## PROCÉDE WÖLISCH POUR DISTINGUER LES FILS DE LAINE

TRAITEMENT PAR UNE SOLUTION	}	On traite les fibres blanchies (page 12) par la solution suivante :	
		Acide sulfurique pur . . . . . 1 partie.	Solution alcoolique de naphthol au 1/5 1 partie.
I. PAS DE COLORATION	}	Pas de dissolution	Laine seulement.
		Dissolution partielle	{ Soie est dissoute. Laine résiste.
II COLORATION	}	Violet { dissolution partielle	{ Fibres végétales.
		Rouge { dissolution partielle	{ Soie et fibres végétales
III COLORATION ET DISSOLUTION COMPLÈTE	}	. . . . .	{ Tissu végétal avec mélange possible de soie
IV COLORATION MAIS DISSOLUTION PARTIELLE	}	. . . . .	{ Laine et fibres végétales

## EXAMEN DE LA VALEUR D'UNE TOILE DE LIN

OPÉRATIONS	}	1. Résistance au dynamomètre, page 59.
		2. Comptage des fils, page 58.
		3. Examen du décatissage, page 62.
		5. Examen de l'encollage, page 64.
		4. Recherche des fibres textiles étrangères, page 63.



## EXAMEN DU DÉCATISSAGE

<b>TECHNIQUE</b>	{ Le décatissage consiste à laver les toiles à fond. Pour le drap on emploie la vapeur d'eau.
<b>BUT</b>	{ 1. Enlever l'apprêt, le cati ou lustre dû au pressage. 2. Provoquer tout le retrait dont le tissu est susceptible. 3. Assouplir les draps en rendant la laine élastique.
<b>EXAMEN DU DÉCATISSAGE</b>	{ 1. Sécher à l'étuve portée à 50 degrés un coupon de 1 mètre. Durée 30 minutes. 2. Peser et mesurer exactement en : Longueur ; Largeur. 3. Laisser macérer dans un cuvier d'eau de rivière pendant 8 heures, à la température de 50°. 4. Rincer à l'eau froide. 5. Faire sécher à l'ombre, à l'air libre. 6. Répéter l'opération § 4. 7. Effacer les rides et les plis. 8. Mesurer et peser de nouveau.
<b>INTERPRÉ- TATION</b>	{ La toile bien décatie doit perdre au maximum : 1° 4/100 de son poids ; 2° 3/100 de sa longueur ; 3° 2/100 de sa largeur.



## CARACTÈRES CHIMIQUES DU LIN, DU CHANVRE, DU JUTE

- TECHNIQUE** {
1. Enlever l'apprêt du tissu par ébullition dans eau, pendant 10 minutes.
  2. Essorer.
  3. Eponger au buvard.
  4. Faire sécher.

RÉACTIFS	CHANVRE	LIN	JUTE
Plonger dans la solution iodurée de Vétillard, laver pour enlever excès d'iode. Par $\text{SO}_4, \text{H}^2$ au 1/100.	Jaune.	Bleue.	Rouge (phormium jaune).
Dans une solution de phloroglucine 1/10 pendant 5', puis traiter, par H, Cl.	Légère coloration rose.	Non coloré.	Rouge intense.
Dans une solution saturée de sucre et de chlorure de sodium. Après dessiccation la fibre en brûlant :	Couleur noire.	Couleur grise.	
Par une solution saturée de sulfate de thaline.	Coloration peu sensible.	Coloration peu sensible.	Jaune.
Naphtylamine dans acide sulfurique concentré, à l'ébullition.	Coloration peu sensible.	Coloration peu sensible.	Jaune.
Dans une solution saturée de chlorure de chaux (15') puis plonger dans ammoniacque.	Brunit seulement.	Brunit seulement.	Rouge violacé non persistant.
Dans le sulfate d'aniline.	Color. peu sensible.	Color. peu sensible.	Jaune.



## EXAMEN DE LA VALEUR D'UNE TOILE DE COTON

1. Recherche des fibres étrangères, pages 65 et 66.
2. Encollage, page 64.
3. Comptage des fils, page 58.
4. Résistance dynamométrique, page 59.

### EXAMEN DE L'ENCOLLAGE

Toutes les matières textiles, sauf la soie, sont encollées pour le tissage.

L'encollage porte sur la chaîne.

<b>BUT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Augmenter la solidité et empêcher les fils de se détordre.</li><li>2. Eviter la formation d'un duvet qui engorgerait les dents des peignes.</li></ul>
<b>NATURE DE L'ENCOLLAGE</b>	Colle animale pour la : Laine. Colle végétale pour : <ul style="list-style-type: none"><li>Coton.</li><li>Fibres végétales.</li></ul>
<b>EXAMEN DE L'ENCOLLAGE</b>	Répéter plusieurs fois l'épreuve suivante : <ul style="list-style-type: none"><li>1. Dans 8 litres d'eau bouillante, faire fondre 80 gr. de savon de Marseille.</li><li>2. Soumettre à cette lessive, pendant 30 minutes, un coupon de 1 mètre dont on a pris le poids (P).</li><li>3. Rincer à l'eau de citerne.</li><li>4. Sécher à l'ombre.</li><li>5. Prendre le poids (p).</li></ul>
<b>INTERPRÉTATION</b>	$(P-p) =$ Encollage au mètre et au poids; doit être inférieur à 5/100 du poids primitif des toiles de coton.



## ANALYSE D'UN TISSU DE CHANVRE MÉLANGÉ DE JUTE, DE PHORMIUM, DE COTON, ETC.

{ La fibre décolorée, suivant (page 12) est traitée après lavage pendant 15 minutes,  
par une solution saturée de chlorure de chaux, puis par une solution d'ammoniaque

### TECHNIQUE

{ Plonger 3 minutes dans la solution  
iodurée (page 10), laver  
dans une solution sulfurique au 1/100

Rouge

Jute

### COLORATION ROUGE

{ Jute  
ou  
Phormium

{ Phormium  
(rare)

Ramie

{ spatulées  
extrémités

Ramie

Lin

Bleue

{ en pointe

Lin

### PAS DE COLORATION

Coton

Fibres contournées

Coton

Chanvre

Verdâtre . . . . .

Chanvre



## RECHERCHES MICRO-CHIMIQUES DES FIBRES VÉGÉTALES DANS UN TISSU

LA SECTION  
COLORÉE  
PAR LE  
PROCÉDÉ  
VETILLARD.  
EST :

Bleue.	non bordée de jaune.	} Canal en croissant.	} <i>Coton.</i>		
				} Canal irrégulier, elliptique . . . .	} <i>Ramie.</i>
	Bordée par un liseré jaune très net.		} <i>Chanvre.</i>		
Verdâtre . . . . .		} <i>Chanvre.</i>			
Jaune ou jaune-brun ou jaune-rouge.	} Cavité cellu- laire.	} Dimensions régulières.	} <i>Pite.</i> <i>Phormium.</i> <i>Yucca.</i>		
				} Irrégulières.	} <i>Jute.</i> <i>Coir.</i>





## IV. — EXAMEN DES TISSUS MÉTALLIQUES

### GALON D'OR

LE GALLON MÉTALLIQUE EST COMPOSÉ

1<sup>o</sup> De la chaîne. { Laine.  
Soie.  
Fibres végétales.  
Soit métallique.

2<sup>o</sup> De la trame. { Soit { 1<sup>o</sup> De la fibre  
ou trame.  
composée: { 2<sup>o</sup> D'un allia- } Filé métallique.  
ge.

L'EXAMEN COMPLET COMPORTE :

I. Poids au mètre. { 1. Du galon.  
2. De la chaîne.  
3. Du filé métallique.

II. Examen de la nature de la chaîne.

III. Ana-lyse du filé. { A. Poids de sa trame intérieure.  
B. Poids de l'alliage qui le recouvre. { C. Or.  
D. Argent.  
E. Alliage métallique.





## GALON D'OR (Suite)

1. Mesurer 0 m. 20, les peser (P) et rapporter au mètre =  $P \times 5$ .

2. Effiler le galon en tirant sur la trame et couper la chaîne de temps à autre, s'il est nécessaire.

3. Dessécher chaîne et trame séparées, dans des vases à dessiccation tarés, à l'étuve à 105°.

4. Après refroidissement sous exsiccateur, peser séparément.

I. POIDS AU  
MÈTRE  
1° DU GALON  
2° DE LA  
CHAÎNE  
3° DE  
LA TRAME

1° Chaîne.

1° Le poids de la chaîne ( $p^{ch}$ ) multiplié par 5, donnera le poids au mètre, soit :  
 $(5 \times p^{ch})$ , eau de reprise déduite.

2° Le poids de la chaîne conditionnée sans apprêt, sera :

$$5 \times p^{ch} + \left[ \frac{\text{reprise d'eau } (p^{ch} \times 5)}{100} \right] \text{ v. page 51}$$

2° Trame.

Le poids de la trame ( $p^{tr}$ ) multiplié par 5, donne le poids au mètre, soit :  
 $(p^{tr} \times 5)$ .

1° Du galon conditionné.

Le poids du galon au mètre devient :  
 $5(p^{ch} + p^{tr}) + \left[ \frac{\text{reprise d'eau } (5 \times p^{ch})}{100} \right] = (P \times 5)$ .  
sensiblement, si la soie n'est pas *surchargée* ou si la chaîne est d'une autre nature.



**GALON D'OR (Suite)**

**II RECHERCHE DE LA NATURE FIBREUSE DE LA CHAÎNE**

voir page 54, soie artificielle (pages 45 et 46).

**III ANALYSE  
DU FILÉ  
D'ARGENT  
DORÉ**

**A. Poids au mètre de la trame du filé.**

1<sup>er</sup> Cas.  
Filé ( $p^{tr}$ )  
avec soie  
ou laine  
pour  
trame.

1. Faire bouillir ( $p^{tr}$ ) dans une solution de potasse au  $\frac{1}{3}$ , à trois reprises différentes :

$K, HO \left\{ \begin{array}{l} \text{Laine ou soie. Soluble.} \\ \text{Alliage. Insoluble.} \end{array} \right.$

2. Recueillir le filé } Or.  
métallique sur un } Argent.  
filtre taré. } (Cuivre, etc.)

3. Laver à plusieurs reprises à l'eau distillée.

4. Dessécher à l'étuve.

5. Peser ( $p^{fl}$ ) après refroidissement.

$5 (p^{tr} - p^{fl}) = \text{trame du filé}$   
 $= \text{soie ou laine.}$

2<sup>e</sup> Cas.  
Filé ( $p^{tr}$ )  
avec  
fibres  
végétales  
ou  
soie  
arti-  
ficielle

1. Calciner le filé ( $p^{tr}$ ) dans une capsule en porcelaine tarée.

2. Enlever les cendres par des lavages successifs.

3. Dessécher à l'étuve.

4. Peser après refroidissement.

La différence des poids multipliés par 5, représente la trame du filé métallique.

**B. Poids  
l'alliage.**

Le filé métallique ( $F^f$ ) sans trame, multiplié par 5, représente le poids de l'alliage au mètre = or + argent + métaux non précieux.

**C.  
Dosage  
de l'or**

1. Chauffer dans une capsule en porcelaine, avec 10 cc. d'acide azotique pur, étendu au  $\frac{1}{3}$ , soit :



### GALON D'OR (Suite)

a) Le filé métallique isolé par la potasse (A 1<sup>er</sup> cas).

b) Le résultat de l'opération précédente (A 2<sup>e</sup> cas).

Il se produit : { 1<sup>o</sup> Résidu jaune insoluble, — or.  
2<sup>o</sup> Solution, — alliage argentifère.

2. Maintenir douce ébullition durant un quart d'heure, tout en ajoutant graduellement 10 cc. d'acide azotique au 1/3.

3. Laver à part à l'acide azotique au 1/3 et sur entonnoir, un double filtre préalablement équilibré.

4. Filtrer le résultat de l'opération (1) pour recueillir l'or.

5. Laver à l'eau distillée.

Conserver la solution métallique filtrée et les eaux de lavage.

6. Porter l'entonnoir garni à l'étuve à 105°.

7. Détacher de l'entonnoir les filtres secs et réunis.

8. Les porter dans l'exsiccateur.

9. Peser après refroidissement.

10. Continuer l'étuvage jusqu'à pesées concordantes.

11. Séparer les filtres.

12. Peser le surpoids (or) du filtre intérieur.

Interprétation. { Le poids correspond à un poids connu :  
1<sup>o</sup> D'alliage (B) ;  
2<sup>o</sup> de trame (p<sup>tr</sup>) ;  
3<sup>o</sup> De galon.

III ANALYSE  
DU FILÉ  
D'ARGENT  
DORÉ  
(Suite)

C. Dosage de l'or (Suite).



### GALON D'OR (Suite)

C. Dosage de l'or

Interprétation. } Permet de calculer :  
 (Suite) } A) Le titre de l'alliage au kil.  
 } B) La richesse en or du mètre de galon.

La solution métallique filtrée, réunie à l'eau de lavage de l'opération précédente, contient :

Argent							
Métaux étrangers	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Nickel.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cuivre.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zinc, etc.</td> </tr> </table>	{	Nickel.		Cuivre.		Zinc, etc.
{	Nickel.						
	Cuivre.						
	Zinc, etc.						

1. Ajouter un excès de solution de chlorure de sodium pur, agiter.

2. Laisser reposer 12 heures à l'abri de la lumière.

3. Jeter sur filtre, pour recueillir le chlorure d'argent insoluble.

4. Laver avec de l'eau acidulée à l'acide azotique.

2. Sécher à 105°.

6. Détacher autant que possible le chlorure d'argent sec, le faire tomber dans un creuset taré.

7. Incinérer le filtre au-dessus du creuset, y faire tomber les cendres blanches.

8. Porter sous exsiccateur.

9. Après refroidissement peser ( $p^{Ag}$ ).

$5(p^{Ag}) \times 0,75276 =$  argent pur rapporté au mètre.

Interprétations.

Argent fin à 990 mm. = argent pur  $+ \frac{1}{100}$ .

Le poids trouvé, correspond comme dans (C) à un poids connu :

1° D'alliage (B).

2° De trame.

3° De galon (I-2°).

D. Dosage de l'argent.

III.  
ANALYSE  
DU FILÉ  
D'ARGENT  
DORÉ  
(Suite)



### GALON D'OR (Suite)

**III**  
ANALYSE  
DU FILÉ  
D'ARGENT  
DORÉ  
(Suite)

**E** } Les autres métaux, nickel, cuivre, etc.,  
pris en bloc, sont calculés par différence.

### COMPOSITION DU GALON D'OR DE L'ARMÉE

<p><b>I</b> GALON D'OR DE 22 MILLIMÈT. (Cahier des charges.)</p>	<p>Au mètre 25 à 27 gr.</p>	<p>{</p>	<p>Chaîne . . . . .</p>	<p>Gr. 9 à 10</p>
			<p>Filé d'argent doré 16 à 17 gram., dont métal blanc . . . . .</p>	<p>5,5 à 6</p>
	<p>Le kilog de filé.</p>	<p>{</p>	<p>Soie . . . . .</p>	<p>300 à 315</p>
			<p>Métal . . . . .</p>	<p>685 à 700</p>
	<p>Alliage au titre de 40/1000.</p>	<p>{</p>	<p>Or. . . . .</p>	<p>40</p>
			<p>Argent . . . . .</p>	<p>480</p>
			<p>Métal blanc . . . . .</p>	<p>480</p>
	<p>Interpré- tation du cahier des charges.</p>	<p>{</p>	<p>Si le mètre de galon doit renfermer au minimum 16 grammes de filé, et ce dernier 685 gr. d'alliage, l'expert est en droit d'exiger la composition suivante :</p>	
			<p>Chaîne . . . . .</p>	<p>Gr. 9</p>
			<p>Soie . . . . .</p>	<p>5,04</p>
			<p>Filé 16 gr. {</p>	<p>Alliage {</p>
			<p>4.795 {</p>	<p>Or. . . . .</p>
			<p>Argent . . . . .</p>	<p>0,4384</p>
			<p>Métal . . . . .</p>	<p>5,2608</p>
				<p>5,2608</p>



COMPOSITION DU GALON D'OR DE L'ARMÉE (Suite)

II GALON D'OR DE 12 MILLIMÈT.	}	Au mètre	{	Chaîne . . . . .	4 à 4,5		
		11 à 12 gr.		Filé métallique . . . . .	7 à 7,50		
FALSIFICA- TIONS	}	7 grammes de filé représen- tent :	{	Soie . . . . .	2,205		
				Alliage 4,795 se décom- posant en :	{	Or. . . . .	0,1918
						Argent . . . . .	2,3016
						Métal. . . . .	2,3016

1. Chaîne en soie artificielle (v. pages 45 et 47).
2. Chaîne en soie surchargée (voir page 53).

Dans ce cas, le poids de la chaîne conditionnée, établie en I—1° (page 68) devient :

$$p^c \times 5 + \left[ \frac{\text{reprise d'eau [(fibre seule — apprêt) \times 5]}}{100} \right]$$

(voir page 53).

3. Trame surchargée et additionnée de :

Chromate de plomb.

Chromate de baryte.

Ces sels jaunes, peuvent influencer les dosages précédents ; si soupçon de cette fraude :

- a) Calciner dans un creuset, un mélange aussi intime que possible :

De filé.

De nitrate de potasse.

De carbonate de soude.

- b) Après refroidissement, reprendre le mélange par de l'eau acidulée à l'acide azotique.

- c) Filtrer.

- d) Rechercher, par les réactifs appropriés, les sels de :

Plomb.

Chrome.

Baryum.



## GALON D'ARGENT

Peut avoir la même composition que le galon d'or, mais le filé métallique est d'argent.

### L'ANALYSE COMPORTE :

1. Poids du galon au mètre, se reporter (p. 68).
2. Poids de la chaîne (p. 68).
3. Recherche de la nature fibreuse de la chaîne (pages 45 et 55).
4. Poids du filé métallique (p. 68).
  1. Poids de la trame (p. 69).
  2. Poids de l'alliage (B p. 69).
    - 1° Argent (page 71).
    - 2° Métaux non précieux en bloc (p. 72).

### FALSIFICA- TIONS

1. Fibres étrangères (p. 55).
2. Soie artificielle (pages 45 et 46).
3. Soie surchargée par de la céruse,
  - 1° Peu soluble dans K,HO.
  - 2° Soluble dans l'acide azotique.

Cette addition peut influencer le dosage de l'argent.

Si soupçon de cette fraude :

  - a) Traiter le filé métallique par de l'acide acétique, qui dissout céruse et soie, mais n'attaque pas l'argent.
  - b) Rechercher les sels de plomb, dans la solution évaporée et reprise par l'eau distillée.
4. Rechercher les métaux de surcharge, par les dernières opérations de la page 73.



## COMPOSITION DU GALON D'ARGENT DE L'ARMÉE

<b>GALON D'ARGENT DE 22 MILLIM.</b>	} Au mètre 21,5 à 23 gr. 5	} Chaîne . . . . . 7,5 à 8 gr. 5 Filé métallique . . . . . 14 à 15 gr.
<b>GALON D'ARGENT DE 12 MILLIM.</b>	} Au mètre 10 à 11 gr.	} Chaîne. . . . . 4 gr. à 4.50 Filé métallique. . . . . 6 gr. à 6.50 Filé métallique, voir composition précédente.







## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages.
AVANT-PROPOS . . . . .	5
<b>Généralités.</b>	
1. Matériel nécessaire . . . . .	7
2. Solutions et réactifs . . . . .	8
<b>I<sup>re</sup> partie. — Préliminaires.</b>	
I. Préparation de fibres pour l'examen micro-chimique . . . . .	11
II. Dissociation des fibres . . . . .	13
III. Procédé micro-chimique de Vétillard . . . . .	13
<b>II<sup>e</sup> partie. — Etude des fibres textiles.</b>	
<b>Chapitre I. — Caractères généraux des fibres végétales . . . . .</b>	
I. Fibres étudiées. . . . .	15
II. Chanvre . . . . .	17
III. Coton . . . . .	18
IV. Coton hydrophile . . . . .	21
Détermination de sa capacité d'absorption. . . . .	24
V. Jute . . . . .	24
VI. Lin . . . . .	25
VII. Phormium . . . . .	26
VIII. Ramie . . . . .	28
IX. Tableau analytique des fibres textiles, d'après leur examen micro-chimique . . . . .	30
<b>Chapitre II. — Caractères généraux des fibres animales.</b>	
I. Laine. . . . .	34
Laine régénérée . . . . .	37
II. Soie . . . . .	38
Soies artificielles. . . . .	42
III. Classification micro-chimique des soies naturelles et artificielles . . . . .	45



IV. Tableau comparatif des réactions chimiques des soies naturelles et artificielles . . . . .	46
Chapitre III. — <b>Tableau distinctif des fibres d'origine végétale et animale.</b> . . . . .	49
Chapitre IV. — <b>Conditionnement.</b> . . . . .	51
<b>III<sup>e</sup> partie. — Examen et analyse des tissus.</b>	
I. Examen de la valeur d'une étoffe de soie . . . . .	52
2. Estimation de la charge et de l'apprêt . . . . .	53
3. Caractères distinctifs de la soie et de la laine . . . . .	54
4. Tableau synoptique pour l'analyse d'un tissu de soie, mélangé de laine et de fibres végétales . . . . .	55
II. Examen de la valeur d'un drap . . . . .	56
1. Examen physique. . . . .	56
2. Comptage des fils . . . . .	58
3. Epreuve dynamométrique de la résistance . . . . .	59
4. Epreuve de la solidité de la teinture . . . . .	60
5. Procédé Wölisch, pour distinguer la laine des autres fibres . . . . .	61
III. Examen de la valeur d'une toile de lin. . . . .	61
1. Examen du décatissage . . . . .	62
2. Caractères distinctifs du lin, du chanvre et du jute . . . . .	63
IV. Examen d'une toile de coton. . . . .	64
1. Examen de l'encollage . . . . .	64
2. Tableau synoptique pour l'analyse d'un tissu mélangé de coton, de chanvre, de phormium . . . . .	65
V. Recherche micro-chimique des fibres végétales dans les tissus . . . . .	66
<b>IV<sup>e</sup> partie. — Examen des tissus métalliques.</b>	
I. Galon d'or . . . . .	67
1. Poids de la chaîne et de la trame . . . . .	68
2. Dosage de l'or . . . . .	69
3. Dosage de l'argent. . . . .	71
4. Composition des galons d'or de l'armée (cahier des charges du ministère de la guerre) . . . . .	72
5. Falsifications . . . . .	73
II. Galon d'argent. . . . .	74
Composition du galon d'argent de l'armée (cahier des charges du ministère de la guerre) . . . . .	75



**Encyclopédie industrielle.** Nouvelle collection de volumes in-18 jésus de 400 à 500 pages, avec figures. Chaque volume cartonné . . . . . 5 fr.

37 volumes sont en vente :

Précis de chimie industrielle, par GUICHARD. — Précis de chimie agricole, par GAIN. — Les minéraux utiles, par KNAB. — Le pétrole, par A. RICHE. — L'acétylène, par J. LEFÈVRE. — L'or, par WEIL. — L'argent, par A. DE LAUNAY. — Le cuivre, par WEISS. — L'aluminium, par LEJEAL. — L'industrie chimique, par HALLER. — La galvanoplastie, par BOUANT. — Les produits chimiques, par TRILLAT. — Cuirs et peaux, par VOINÉSSON. — Le sucre, par HORSIN-DEON. — La bière, par P. PETIT. — La distillerie, 3 volumes, par GUICHARD. — L'industrie du blanchissage, par BAILLY. — L'industrie des tissus, par JOULIN. — Savons et bougies, par LEFÈVRE. — Couleurs et vernis, par HALPHEN. — La soude, par HALPHEN. — L'eau dans l'industrie, par GUICHARD. — Les eaux d'alimentation, par GUINOCHET. — L'eau potable, par COREIL. — Analyse et essai des matières agricoles, par VIVIER. — Le Pain et la Panification, par BOUTROUX. — Les Parfums artificiels, par CHARABOT. — Cours de Marchandises, par GIRARD. — Le tabac, par BOUANT. — L'industrie chimique en Allemagne, par TRILLAT. — Verres et Emaux, par COFFIGNAL. — La Céramique, par E.-S. AUSCHER. — Grès, faïences, porcelaines, par E.-S. AUSCHER. — Industrie des matières colorantes, par Justin DUPONT.

**Nouveau Dictionnaire de Chimie**, illustré de figures intercalées dans le texte, comprenant les applications aux sciences, aux arts, à l'agriculture et à l'industrie, à l'usage des chimistes, des industriels, des fabricants de produits chimiques, des laboratoires municipaux, des médecins, des pharmaciens, par EMILE BOUANT, agrégé des sciences physiques, professeur au Lycée Charlemagne, avec une introduction par M. Troost (de l'Institut), 1 vol. gr. in-8 de 1160 p., avec 650 figures. 25 fr.

Sans négliger l'exposition des théories générales, dont on ne saurait se passer pour comprendre et coordonner les faits, l'auteur s'est astreint cependant à rester sur le terrain de la chimie pratique. Les préparations, les propriétés, l'analyse des corps usuels sont indiqués avec tous les développements nécessaires. Les fabrications industrielles sont décrites de façon à donner une idée précise des méthodes et des appareils.

Cet ouvrage présente un tableau complet de l'état actuel de la science.

**Précis de Chimie industrielle.** Notation atomique, par P. GUICHARD, 1894, 1 volume in-18 jésus de 422 pages avec 68 figures, cartonné . . . . . 5 fr.

M. Guichard a adopté la *notation atomique*. Il s'est attaché exclusivement aux applications pratiques. Il a indiqué les noms des corps d'après les principes de la *nomenclature chimique internationale*; ce livre est le premier qui soit entré dans cette voie. Embrassant à la fois la *Chimie minérale* et *organique*, il a passé en revue les différents éléments de leurs dérivés, en insistant sur les questions industrielles. Ce livre sera très utile aux propriétaires, directeurs et contre-maitres d'usines.

**L'Industrie chimique**, par A. HALLER, professeur à la Faculté des sciences de Paris, membre de l'Institut, 1895, 1 vol. in-18 jésus de 348 pages, avec figures, cartonné. . . . . 5 fr.

L'industrie et l'enseignement chimique en France et à l'étranger. Produits de la grande industrie chimique, les fabriques et les produits peu connus ou de découverte récente. Matières colorantes artificielles, huiles essentielles et matières premières pour la parfumerie.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL



**L'Industrie chimique en Allemagne**, son organisation scientifique, commerciale, économique, par A. TRILLAT, 1900, 1 vol. in-16 de 500 pages avec figures, cartonné. . . . . 5 fr.

*La situation générale de l'Allemagne*, au point de vue commercial, économique et géographique, *description* et situation présente des industries chimiques, charbon, métallurgie et salines ; la grande industrie chimique : acides, alcalis et dérivés, acide sulfurique, soude, potasse. etc. ; l'industrie des produits chimiques de la pharmacie et de la droguerie ; l'industrie des couleurs organiques et minérales ; engrais, sels ammoniacaux, explosifs, industries sucrières, gélatine, céramique, porcelaine, verrerie, etc. ; industries électrochimiques et électrométallurgiques. *L'organisation économique* et institutions patronales *L'organisation scientifique* et l'enseignement de la chimie appliquée ; causes qui ont contribué au progrès des industries en Allemagne, rôle des chambres de commerce et des associations professionnelles, protection des brevets, etc.

**La Pratique des Essais commerciaux et industriels**, par G. HALPHEN, chimiste au Laboratoire du Ministère du commerce, 2 volumes in-16 avec figures, cartonnés. . . . . 8 fr.

**Matières minérales**, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 28 fig. cart. 4 fr.

Analyse qualitative. Détermination des bases et des acides. Analyse des silicates. Analyse quantitative. Acidimétrie, alcalimétrie, ammoniacque, soude, potasse, chaux, chlorométrie, fer, cuivre, zinc, plomb, nickel, argent, or, alliages, terres, verres, couleurs, etc.

**Matières organiques**, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 72 fig. cart. 4 fr.

Farines et matières amylacées, poivre, matières sucrées, méthylènes et alcools dénaturés, alcools et eaux-de-vie du commerce, kirsch, vins, bières, vinaigre, éther commercial, lait, beurre, fromage, herbes végétales, suifs, savons, glycérines, cires, résines, huiles industrielles, combustibles, huiles de houille, matières colorantes, engrais, cuivre, papiers, textiles et tissus, cuir.

**L'Art de l'Essayeur** par A. RICHE, professeur de chimie minérale à l'École de pharmacie de Paris, directeur des essais à la Monnaie, 1888, 1 vol. in-16 de 384 p., avec 94 fig., cartonné. 4 fr.

**Monnaie, Médailles et Bijoux**, essai et contrôle des ouvrages d'or et d'argent, par A. RICHE, 1889, 1 vol. in-16 de 396 pages avec 66 figures, cartonné. . . . . 4 fr.

**Chimie des Parfums** et fabrication des essences, odeurs, sachets, eaux aromatiques, pommades, etc., par S. PIESSE, *Edition française* par F. CHARDIN-HADANCOURT, H. MASSIGNON et G. HALPHEN, 1896, 1 vol. in-16 de 360 pages, avec 80 fig., cartonné. 4 fr.

**Les Parfums artificiels**, par EUG. CHARABOT, docteur ès-sciences, chimiste industriel, professeur d'analyse chimique à l'École commerciale de Paris, 1899, 1 volume in-16 de 300 pages avec 25 figures, cartonné. . . . . 5 fr.

**Les Matières colorantes** et la chimie de la teinture, par TASSART, ingénieur répétiteur à l'École centrale des Arts et Manufactures. 1 vol. in-18 jésus de 300 p., avec 26 fig., cartonné. 4 fr.

**L'Industrie de la Teinture**, par TASSART. 1 vol. in-18 jésus de 305 pages, avec 55 figures, cartonné. . . . . 4 fr.

**L'Industrie des Matières colorantes**, par JUSTIN DUPONT, professeur à l'Institut commercial. Préface par CH. LAUTH. 1902, 1 vol. in-18 jésus avec 31 figures, cartonné. . . . . 5 fr.













M.E.C.D