

que celles du lin, mais moins douces et moins blanches.

C. Coton. — Duvet entourant le fruit du *Gossypium*, de la famille des Malvacées. Il est originaire des Indes et de l'Amérique. Au point de vue commercial, on classe le coton d'après la longueur des filaments, généralement en rapport avec les autres qualités ; les plus longs en effet sont aussi les plus fins, les plus soyeux et les plus élastiques. De là la division en coton à *longues soies* et coton à *courtes soies* (Michel Lévy).

D. Caoutchouc. — Originaire de l'Amérique, le caoutchouc du commerce provient presque en totalité du *Syphonia cahuchu*. A l'état naturel ou dissous dans la benzine, il a l'inconvénient de s'altérer par l'usage, de se ramollir par la chaleur ; il devient alors trop extensible et trop adhésif. Pour lui conserver ses propriétés, on le combine à une certaine quantité de soufre, c'est le caoutchouc *vulcanisé*.

E. Phormium tenax (de la famille des Liliacées). — C'est le lin de la Nouvelle-Zélande. Il donne une filasse blanche et soyeuse supérieure comme force au chanvre dont il se rapproche par la couleur. Peu employé en France où il n'est pas encore suffisamment acclimaté.

F. Jute. — Le jute ou chanvre de l'Inde devient de plus en plus employé dans l'industrie européenne (Michel Lévy).

G. Le Ma et l'Abaca sont surtout en usage en Chine et aux Philippines où ils remplacent le chanvre et le lin.

H. On emploie encore, mais d'une façon beaucoup plus restreinte, la *paille* de quelques Graminées, des Juncées, des Syphacées pour les chapeaux et les chaussures (Becquerel).

Matières d'origine animale. — Ce sont les poils de moutons (*laine*), — les poils de chèvre (*cachemire*), — les

poils des rongeurs (*fouurrures*), — les *plumes* des oiseaux, — les *peaux*, — la *soie*.

Laine. — La laine, faite avec les poils de mouton, est une des meilleures matières textiles par sa finesse, sa douceur, sa résistance, par son affinité pour les couleurs, ses propriétés feutrantes, son peu de conductibilité pour la chaleur, ses propriétés évaporatoires et hygrométriques (Michel Lévy). Elle sert à la confection d'étoffes légères, souples, très-riches en nuances et très-hygiéniques.

La finesse de la laine est en raison inverse de sa longueur et proportionnelle à son élasticité. Les laines les plus fines contiennent le maximum de *suint*, matière grasseuse qu'on ne peut enlever que chimiquement.

Au point de vue commercial, on distingue les laines en trois classes principales : 1° laines *communes*, très-extensibles, grossières, unies et douces (laine du Rio de la Plata, de Normandie, de Picardie, du Berry) ; — 2° laines *métis* provenant du croisement des béliers mérinos et des brebis de race commune ; elles se rapprochent par leurs propriétés de la suivante ; — 3° laine *mérinos*, la plus estimée. On en reconnaît quatre espèces (haute finesse, belle finesse, finesse médiocre, finesse inférieure).

Le poil de chèvre du Thibet sert à faire le *cachemire*, étoffe souple, molle, très-douce au toucher. Celui de chèvre d'Alpaca est employé pour la fabrication des étoffes légères de printemps et de la saison chaude. Le poil des chèvres d'Angora sert plutôt pour les étoffes brillantes et raides (velours d'Utrecht).

Les poils fins de quelques rongeurs, les *fouurrures*, sont utilisés comme moyen de protection contre la saison froide.

Les **Plumes** servent comme ornements (autruche) ou pour la literie (oie, eider).

Les **Peaux**, devenues des cuirs par le *tannage*, sont surtout employées pour les gants et la chaussure ; on les divise en cuirs *mous* (vache, veau, cheval), et cuirs *forts* (bœuf, buffle).

La **soie** est fournie par les vers à soie, chenille du *bombyx mori* ; les cocons sont blancs ou jaunes. Les premiers donnent généralement une soie supérieure à celle des cocons jaunes.

Caractères distinctifs. — Les matières textiles présentent des différences *microscopiques*, *physiques* et *chimiques* qui permettent de les reconnaître dans les étoffes variées où elles peuvent être combinées ensemble.

A. **Caractères microscopiques.** — Le *lin* est constitué par des fibres cylindriques lisses, coupées de distance en distance par des lignes transversales simples ou doubles.

Le *coton* est dépourvu de ces lignes ou nœuds, les fibres sont des lamelles marquées de points ou contournées sur elles-mêmes en hélice, aplaties, granulées à leur surface avec un ourlet sur chaque bord.

La fibre de la *laine* est un cylindre à bords rugueux, comme crénelés, présentant au centre, dans le sens de sa longueur, un canal ou conduit nourricier. Les filaments laineux sont plus ou moins contournés sur eux-mêmes.

Le fil de *soie* brut est composé de deux brins faciles à séparer. C'est un ruban tortillé, transparent et marqué de stries longitudinales (Clerget, Lerebours).

B. **Caractères physiques.** — Les *laines communes* sont plus résistantes que les *laines fines* ; celles-ci sont plus élastiques.

La *soie* présente le maximum de ténacité et d'étensibilité ; la plus fine est la plus forte (Robinet). Un fil de

soie présente une résistance égale à celle d'un fil de fer du même diamètre (Michel Lévy), une résistance double suivant Labillardière.

C. **Caractères chimiques.** — Ils varient suivant que la matière textile est d'origine *animale* ou *végétale* : les premières se dissolvent dans une solution étendue de potasse (5 p. 100), les secondes ne se dissolvent pas. — Les réactifs pour reconnaître les différentes étoffes combinées entre elles sont nombreux ; les principaux sont : pour la *soie* et la *laine*, le plomate de soude qui teint la laine en brun-noir (Lacassagne) ; — pour la *soie* et le *lin*, la potasse caustique qui dissout la soie (Dumas) ; — pour le *lin* et le *coton*, un mélange bouillant de potasse caustique et d'eau (Boettger, Leykauf) ; — pour le *chanvre*, le *lin* et le *phormium tenax*, l'acide nitrique ; le chanvre se colore en jaune pâle, le phormium prend une teinte rouge de sang (Boussingault).

Action des vêtements. — Les vêtements agissent sur l'homme : 1° par leurs *propriétés physiques* ; — 2° leur *texture* ; — 3° leur *couleur* ; — 4° leur *forme*.

1° **Propriétés inhérentes à la matière vestimentaire.** — a. **Calorique.** — Les vêtements doivent être considérés sous le triple point de vue du *rayonnement*, de l'*absorption* et de la *conductibilité* pour la chaleur.

Le corps humain, dont la température est généralement supérieure à celle du milieu ambiant, perdrait une grande partie de son calorique par rayonnement sans l'action des vêtements. Ceux-ci agissent de deux façons : 1° comme écran, par leur conductibilité plus ou moins grande, ils s'opposent au rayonnement ; — 2° en interceptant à la surface du corps une couche d'air qui, en sa qualité de milieu peu conducteur, diminue encore la perte de calorique. — Ils peuvent agir de la même façon, mais en sens inverse, et empêcher l'échauffement

du corps par réflexion des rayons solaires; ils s'opposent ainsi à l'absorption de la chaleur atmosphérique.

Les matières *végétales* (lin, chanvre, coton), *conduisent mieux* la chaleur que les matières animales : le pouvoir conducteur de la laine, de la soie, est très-faible; — celui des fourrures, des pelleteries, des plumes, du duvet l'est encore plus.

Ajoutons que la transpiration cutanée varie suivant le pouvoir *conducteur, émissif et absorbant* des étoffes : les tissus mauvais conducteurs du calorique accumulent la chaleur du corps et augmentent la transpiration; — les bons conducteurs diminuent au contraire cette transpiration.

b. *Électricité*. — La soie, la laine, les fourrures, les plumes, développent et retiennent le fluide électrique. Le chanvre, le lin, le coton sont bons conducteurs de l'électricité (Michel Lévy).

c. *Hygrométrie*. — Les matières textiles retiennent plus ou moins dans leurs pores ou à leur surface l'humidité de l'air ambiant : en général, plus elles sont hygrométriques, moins elles sont chaudes, et plus elles exposent à l'action du froid humide et à ses conséquences. Au point de vue de l'humidité, on peut les classer comme il suit, par ordre décroissant : lin, chanvre, coton (Percy).

Suivant Coulier, l'eau dont s'imbibent les tissus des étoffes se partage en deux parties bien distinctes : 1° *eau hygrométrique* qui imprègne les tissus sans être reconnaissable au toucher, et sans se laisser chasser par l'expression. Elle varie suivant la nature du tissu; le coton est celui qui en absorbe le plus, puis vient le chanvre, enfin la laine; — 2° *eau d'interposition* retenue par la capillarité; elle est perceptible au toucher et peut être

éliminée par une pression suffisante. Elle varie aussi suivant la nature de l'étoffe; la laine surtout absorbe cette eau d'interposition qui, dans le cas où le corps est en sueur, s'évapore lentement, graduellement et ne détermine pas de refroidissement brusque du corps.

Les vêtements empêchent en outre les courants d'air d'agir directement sur le corps.

Les tissus s'imprègnent enfin des principes organiques, des émanations répandues dans l'air et peuvent ainsi devenir des agents de contagion.

2° *Texture*. — Plus une étoffe retient d'air dans ses mailles, plus elle est chaude, l'air étant très-mauvais conducteur du calorique; aussi les tissus lâches, épais, à mailles espacées (tricots de laine, coton et laine cardée) sont-ils plus chauds que les étoffes très-minces, très-serrées.

La texture des vêtements agit encore sur la *sensibilité* de la peau : les tissus rudes et grossiers, les poils d'animaux, la laine surtout présentent des aspérités innombrables qui irritent la surface tégumentaire, quelquefois au point de provoquer une chaleur incommode, des démangeaisons, des rougeurs, des érythèmes variés, de véritables éruptions cutanées (Sauvage).

Les vêtements de laine sont tout spécialement irritants, puis viennent le coton, le lin et enfin la soie, qui est douce et moelleuse à la peau.

3° *Couleur*. — Stark a étudié tout particulièrement l'influence de la coloration des vêtements sur leur perméabilité au calorique (absorption et émission). Cette influence n'est pas la même sur l'émission de la chaleur propre du corps et sur la pénétration de la chaleur solaire (Coulier) : la couleur *noire* rayonne le maximum de calorique, — la couleur *blanche* retient le mieux la chaleur du corps, et protégé également bien contre la tem-