

Le coton

Quand Eli Whitney inventa, en 1794, la machine permettant de séparer le coton des graines du cotonnier, il ne soupçonnait pas qu'il allait écrire un chapitre de l'histoire des États-Unis. Le monde avait besoin de beaucoup de coton. Il n'était pas possible, à ce moment, d'étendre encore les plantations dans le sud-est des États-Unis en raison de la pénurie de main-d'œuvre. La séparation du coton des graines nécessitait un personnel nombreux : il fallait dix heures à un travailleur pour préparer une seule livre de coton. Cette tâche était confiée à des esclaves noirs. Le moulin à coton de Whitney changea tout cela. Il effectuait en une heure le travail de plusieurs ouvriers en un jour. La chute des prix fit du coton le produit textile universel. Les plantations de coton se développèrent dans le sud-est des États-Unis. La demande de main-d'œuvre augmenta fortement, surtout après que le commerce des esclaves eut été supprimé dans les Antilles (1833). Ce trafic d'esclaves se poursuivit aux États-Unis jusqu'en 1864. Il fut le prétexte de la guerre de Sécession qui se termina par la défaite des Sudistes séparatistes.

Le cotonnier est un arbuste des régions chaudes. Il craint la gelée et demande de l'eau pendant sa floraison. Les conditions sont diamétralement opposées pour la maturation. Il faut une sécheresse complète pour que le coton, qui est une sorte de duvet, se développe normalement. Les régions productrices de coton se trouvent donc dans les zones chaudes et subtropicales de l'hémisphère nord : sud-est des États-Unis, sud de l'U.R.S.S., l'Égypte et les régions soumises à la mousson.

C'est en Grande-Bretagne d'abord que l'industrie cotonnière atteignit un certain développement. Manchester était, au XIX^e siècle, le centre mondial

du coton. Les autres pays d'Europe travaillent actuellement trois fois plus de coton que l'Angleterre. Les États-Unis possèdent dans la région de Boston et d'Atlanta les plus grandes filatures du monde.

Le coton est séparé des graines dans le pays producteur et expédié en balles fortement comprimées. Les balles sont ouvertes et le coton est introduit dans une machine dotée de tambours tournant à vive allure. Cette opération permet de séparer le coton de toutes les poussières et impuretés. Le coton sort de l'opération sous la forme d'un grand rouleau. Celui-ci est confié alors à une autre machine également dotée d'un tambour garni de fines aiguilles qui assurent une purification et une extension meilleures encore. La matière première a ainsi été transformée en un ruban. Ce ruban est étiré en passant entre des cylindres tournant à grande vitesse. Cette opération est appelée l'étirage. Ayant acquis l'épaisseur d'un fil, le coton est enroulé sur des bobines, puis, à vive allure (10.000 tours par minute), sur des fuseaux. La mèche étirée est en même temps tordue afin que les fibres soient plus résistantes. La machine à filer compte de deux à quatre cents fuseaux. Elle fournit le fil terminé.

Disons encore que le coton a été remplacé ces derniers temps par des fibres artificielles. Celles-ci sont à base de cellulose. Les fibres de coton et les fibres artificielles ont des qualités fort semblables et sont parfois tissées ensemble.

En haut à gauche : capsule de cotonnier ; en coupe, les fibres.

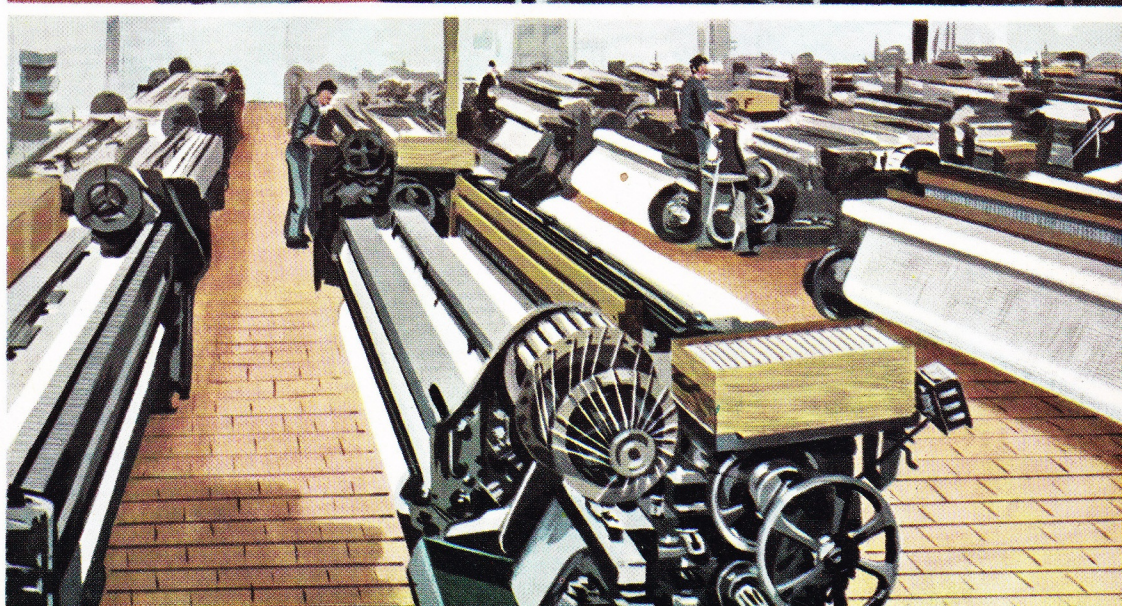
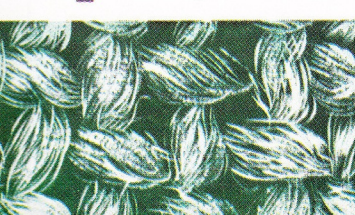
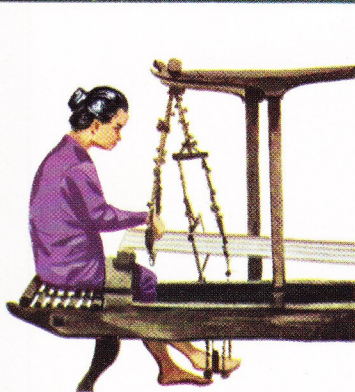
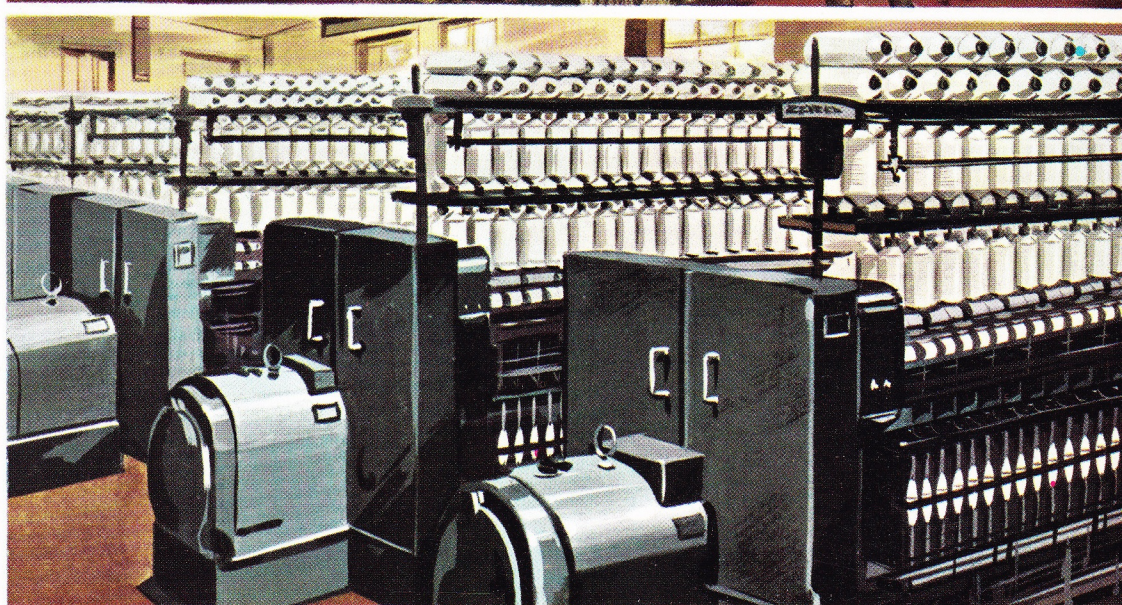
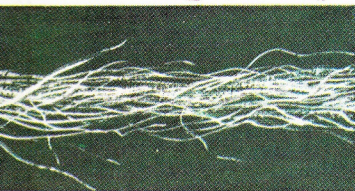
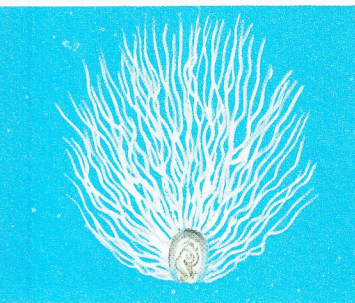
En haut à droite : le moulin à coton d'Eli Whitney qui permet de séparer les graines du coton.

Au milieu à gauche : filage au rouet et fil de coton.

Au milieu à droite : vue des fuseaux d'une machine à filer moderne.

En bas à gauche : tissage à la main et tissu de coton.

En bas à droite : métiers modernes.



KATOEN

Toen Eli Whitney de machine uitvond waarmee katoen ontdaan wordt van het zaad, heeft hij nooit kunnen vermoeden dat hij meteen in zekere mate de geschiedenis van de Verenigde Staten zou schrijven.

De wereld had veel katoen nodig. Voorlopig was het echter niet mogelijk de plantages in het zuidoostelijke gebied van de USA uit te breiden, omdat een katoenplantage te veel werk vereiste, vooral het ontzaden van het katoenpluis: 10 uur om één pond katoen te bereiden. Dit werk werd verricht door negerslaven. Met de katoenmolen van Whitney kwam hierin een grote verandering: in één uur werd met deze machine het werk verricht waarvoor verschillende arbeiders een dag nodig hadden. Een geweldige prijsdaling maakte plots van katoen het meest gebruikte textielprodukt ter wereld. Van toen af breidden de katoenplantages zich geweldig uit in het zuidoostelijke deel van de USA. De vraag naar zwarte werkrachten werd bijzonder groot, vooral toen de slavenhandel in de Antillen (1833) werd afgeschaft. Die slavenhandel bleef in de USA in zwang tot in 1864; hij werd ten slotte het voorwendsel van de Secessie-oorlog, waaruit de eenheid van de USA is gegroeid.

De katoenstruik is een plant uit de warme streken. Hij kan niet tegen vorst en heeft behoefte aan regen in de bloeitijd; voor het rijpen, daarentegen, is absolute droogte vereist, opdat het vruchtpluis zich netjes zou kunnen ontwikkelen. De grote katoenproducenten liggen derhalve in de subtropische streken van het noordelijk halfrond: het zuidoosten van de USA, Zuid-sovjet-Rusland en de moessonlanden. In Groot-Brittanje kwam de katoenindustrie het vroegst tot ontwikkeling. In de 19^e eeuw was Manchester hét katoencentrum van de wereld. Thans verwerken de andere landen van Europa drie maal meer katoen dan Engeland. De Verenigde Staten

bezitten echter in de streek van Boston en Atlanta de grootste spinnerijen ter wereld.

De katoenvezels worden in de landen van herkomst ontdaan van de zaadkorrels, en in sterk geperste balen verzonden.

In de katoenverwerkende landen wordt het katoen eerst gereinigd. De balen worden opengelegd en het katoen wordt in een machine met sneldraaiende trommels gebracht. Deze bewerking noemt men het "kloppen", en ontdoet het katoen van stof en allerlei onzuiverheden. Deze machine levert de grondstof af in de vorm van een grote rol. Die rol wordt op de "kaart" geplaatst, d.i. een machine met een trommel waarop fijne naalden zijn aangebracht. Bij deze bewerking wordt het katoen nog beter gereinigd en opengetrokken. Ditmaal wordt de grondstof afgeleverd in de vorm van een lint.

Dit lint wordt uitgerekt door verscheidene paren cylinders met opgaande snelheid. Het lint wordt op de opeenvolgende machines steeds dunner, tot de dikte voor het gewenste garen verkregen is. Deze bewerking noemt men het uitrekken. Wanneer de vereiste dikte bekomen is, wordt het garen in de vorm van een wiek op spoelen gewonden. Die wiek wordt daarna met zeer hoge snelheid (10.000 toeren per minuut) op een spil gewonden. De uitgerekte wiek krijgt terzelfder tijd een tors, die de vezels samenhoudt. De spinmachine heeft twee- à vierhonderd spullen, en die leveren het afgewerkte garen. In de katoenweverij wordt dan tot de laatste bewerkingen overgegaan. Duizenden draden worden parallel naast elkaar op een grote spoel gewonden, die men de "kettingboom" noemt. Het kettinggaren wordt soms versterkt of gepapt om beter bestand te zijn tegen de verdere behandelingen. De kettingboom rolt achter aan het getouw langzaam af, en het garen wordt in twee of meer lagen verdeeld. Deze lagen worden op en neer gehaald; en een schietspoel met inslaggaren wordt bij elk op- en neergaan tussen de garenlagen gejaagd, om de inslagdraad in het weefsel aan te brengen. Het kruisen van de kettingdraden weerhoudt de inslag, en vormt aldus het weefsel.

Boven links : katoenknop en doorsnede waarin het pluis te zien is; **rechts** : de katoenmolen van Eli Whitney om het zaad van het pluis te verwijderen. **Midden links** : handspinnen en gesponnen katoendraad; **rechts** : het spullen van een moderne spinmachine. **Onder links** : handweven en katoenweefsel; **rechts** : moderne weefgetouwen.

Globerama

LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
allemand (International School, Cologne)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New Jersey)
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)
espagnol (Codex, Buenos Aires)
finlandais (Munksgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex, Buenos Aires)
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3^e édition, 1965

KEURKOOP NEDERLAND

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.