

Les fibres végétales

Le Lin

Le lin cultivé (*Linum usitatissimum*) est une plante annuelle de la famille des Linaceae cultivée principalement pour ses fibres, mais aussi pour ses graines oléagineuses.



Les fibres du lin permettent de faire des cordes, du tissu, ou plus récemment des charges isolantes pour des matériaux de construction. Les graines sont utilisées pour produire de l'huile de lin pour l'industrie de l'encre et de la peinture, pour la consommation humaine et animale, à cause de sa richesse en oméga 3. Le lin est une des rares fibres textiles végétales européennes. Elle a la particularité d'être une fibre longue (plusieurs dizaines de centimètres), par rapport aux fibres courtes (coton, chanvre) ou moyennes (laine)



C'est en **Suisse** que l'on retrouve les traces les plus anciennes de la culture du lin datant de 8000 avant JC dans les restes d'un village lacustre. On le trouve aussi en Mésopotamie, en Assyrie et en Egypte où les bandelettes qui entouraient les momies étaient faites de drap de lin.



Cette peinture provient de la tombe d'Onsou. Celui-ci était comptable des grains dans le temple du dieu Amon à Thèbes. Les peintures de sa chapelle concernent sa vie. Il apparaît supervisant la culture des céréales, depuis le labour jusqu'aux moissons et au transport des grains par voie fluviale. Entre 1550 et 1320 avant J.C.

Plante à deux fins, le **lin** était valorisé pour ses fibres dans la confection de drap, mais aussi par l'affouragement des graines au bétail. Bien connue en Suisse jusqu'au milieu du 20ème siècle où elle comptait encore 280 hectares en 1943, la culture du lin a lentement disparu à cause des importations de coton pour son usage textile et de l'introduction de la culture du maïs ou l'importation du soja pour sa valeur nutritive.

Actuellement, les pays producteurs sont les suivants : Chine, Russie, Ukraine, France, Biélorussie, Pays Bas, Egypte, Belgique, Tchéquie, Lituanie...

Sa culture nécessite peu de pesticides ou de désherbants, elle est moins polluante que le coton, c'est une fibre écologique.

Traitement du lin

Récolte : Après une croissance d'environ 3 mois, les tiges sont arrachées et couchées sur le champ jusqu'à maturité complète.

Drège : Les graines sont séparées au moyen d'un peigne ou par battage. Les graines seront utilisées pour les semences, produit alimentaire ou production d'huile.

Rouissage : La fermentation permet de décoller l'écorce et le libérer du reste de la tige. Le rouissage à l'eau : les tiges sont immergées dans de l'eau à 32° pendant 3 jours environ. Le rouissage à terre : Les tiges sont étalées sur un terrain humide (ou arrosé) pendant un à 2 mois, retournées régulièrement. C'est une étape délicate.

Teillage : le but de cette étape est de débarrasser les tiges des débris autres que les fibres. Le lin quitte la teilleuse sous forme de filasse (fibres longues) qui part vers la filière textile ou d'étope (fibres plus courtes) qui sera transformée en non-tissé ou mélangée à d'autres fibres.

Peignage : L'usine reçoit le lin sous forme de filasse qui va passer au travers de différents peignes afin de la démêler, la diviser en faisceaux, l'étaler en nappe puis en ruban.

Préfilage : la fibre est tordue pour obtenir le la mèche.

Filage : La fibre est tordue et étirée pour devenir un fil.

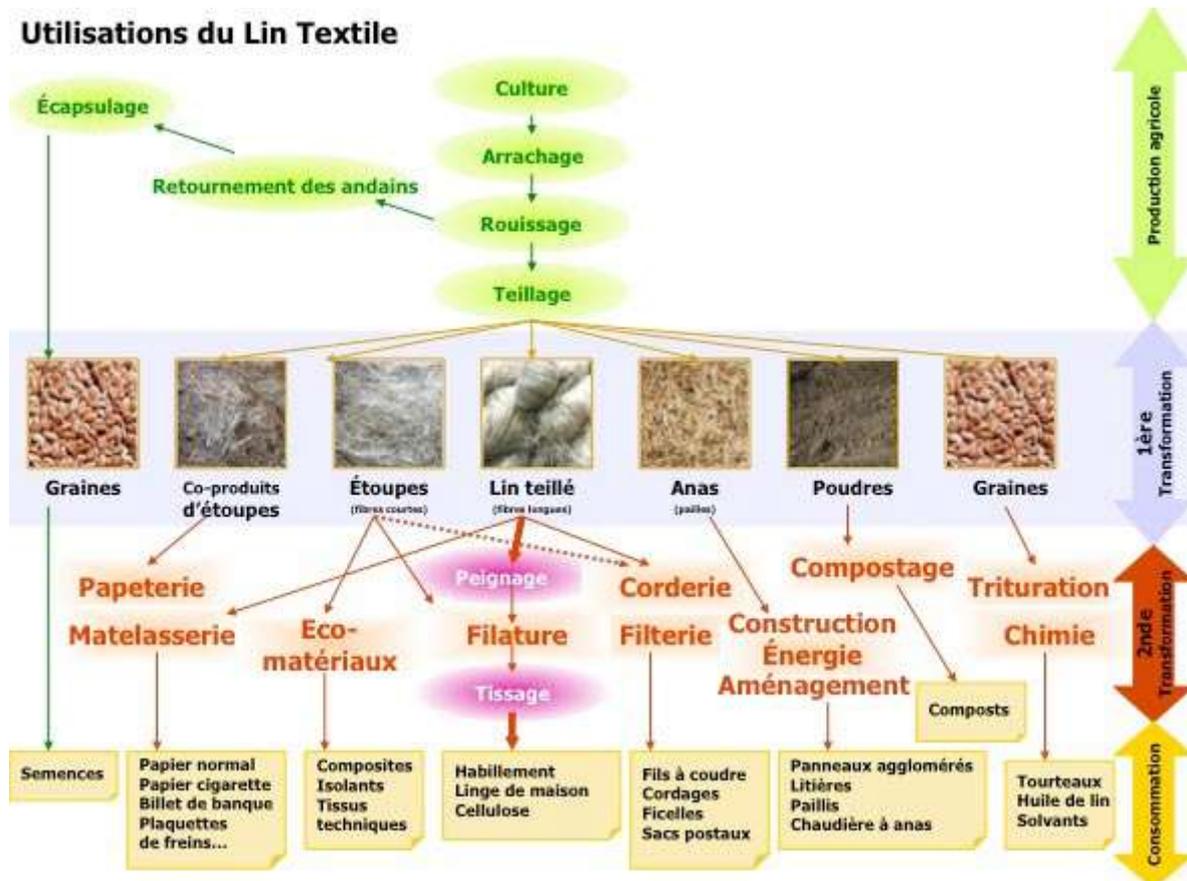


Utilisation du fil de lin

Le lin a été largement utilisé pour la fabrication du linge de maison, de toiles, de bâches, de sacs postaux, courroies de transmission. Actuellement le marché du textile commercialise beaucoup de vêtements en lin. Un nouvel essor se profile avec l'avènement des non tissé et des matériaux composites utilisés dans l'industrie et la construction.



Utilisations du Lin Textile



Le chanvre



Le chanvre , Cannabis sp., famille des Cannabaceae, est une plante annuelle herbacée à feuilles palmées. Cannabis sativa est cultivé pour sa tige (fibres textiles), ses graines (chènevis pour les oiseaux et huile). Cannabis indica est utilisé comme drogue ou entre dans la fabrication de médicaments analgésiques. La différence entre ces 2 variétés est la teneur en substances psychotropes.

Le chanvre est originaire d'Asie centrale mais on trouve sa trace en Chine 5000 ans avant JC. Au tour du bassin méditerranéen sa culture a été prospère pendant plusieurs siècles. On l'utilise pour faire des toiles de maison, des cordages maritimes, des vêtements et plus tard du papier.

Actuellement, sur fond de polémique, les écologistes prônent l'avènement du chanvre dans la construction, la pharmacopée, les tisanes,

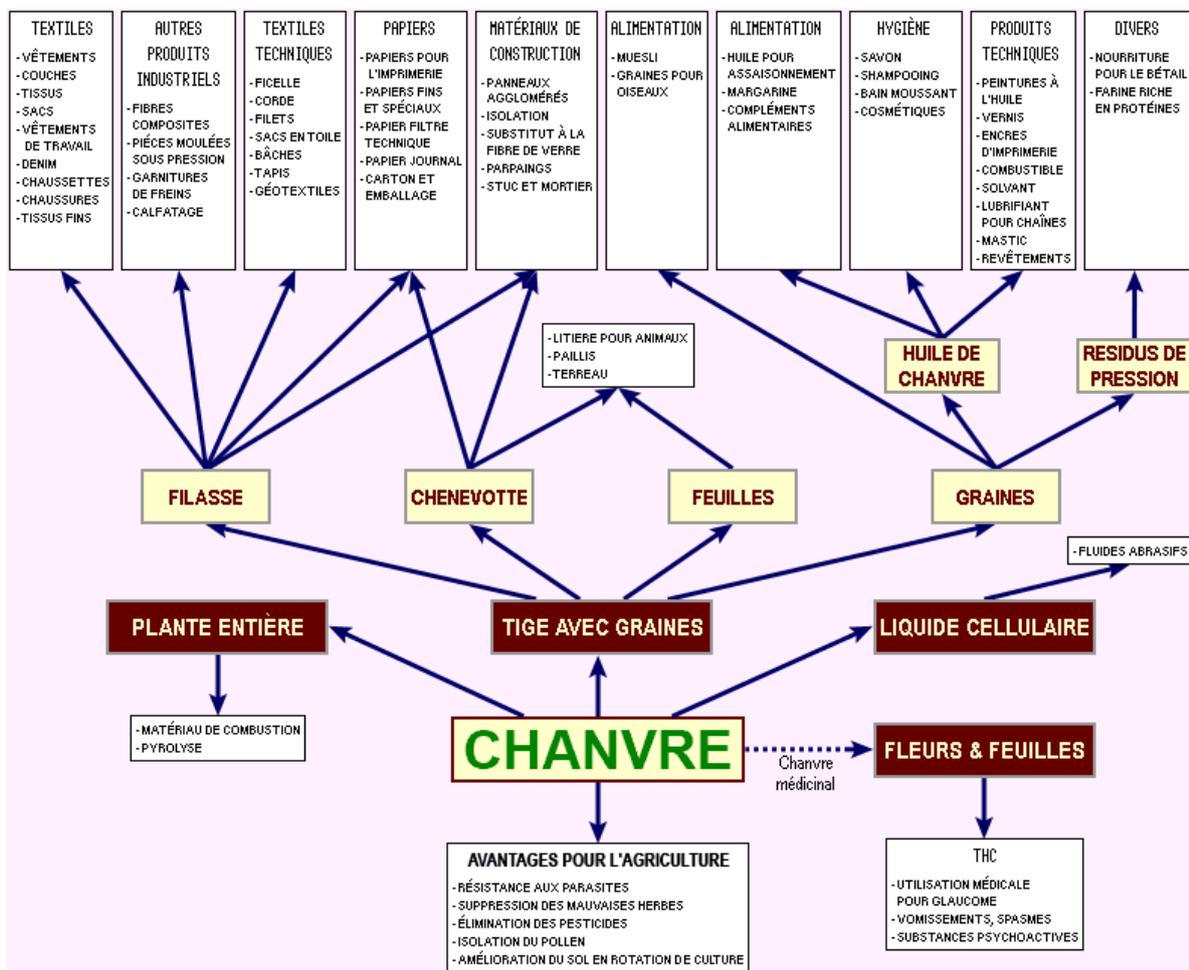


Traitement du chanvre

Afin d'extraire la fibre, le chanvre subit presque les mêmes étapes que le lin, à savoir la récolte, le rouissage, le séchage, le broyage, le teillage, le peignage, le préfilage et le filage.

Autrefois, ces différentes étapes se faisaient à la ferme, le rouissage dans un point d'eau privé afin de ne pas polluer les rivières. Pour faire sécher les bottes rouies, il fallait en faire des « huttes » aérées puis le chanvre était chauffé dans des fours à chanvre. Ensuite les bottes étaient écrasées dans une broyeuse afin de séparer la filasse des autres parties de la tige. Après nettoyage et peignage, la filasse était prête à filer puis à tisser.

Actuellement, les fibres sont séparées de la chènevotte (résidu ligneux) dans un moulin à marteaux ou broyeur.



Utilisation du chanvre

Pour la pâte à papier



La laine de chanvre pour l'isolation des bâtiments

Les compounds ou matériaux associés (chanvre et plastique) à mouler, les non tissés dans l'industrie, les mortiers et bétons de chanvre avec la chènevotte imputrescible, fongicide, ininflammable...



Les litières pour animaux



Les tissus et vêtements de chanvre, grâce à un procédé appelé cotonisation, la fibre épaisse est affinée et rendue souple.



Les huiles, pour la cosmétique, parfumerie, peinture, vernis



Des produits alimentaires graines, farines, infusions, produits dérivés.



Le jute



Le jute (deux espèces cultivées, *Corchorus olitorius* L., et *C. capsularis* L., Tiliaceae, "chanvre du bengale") est fortement lignifié, robuste, sert à fabriquer des sacs solides (pour le charbon, les pommes de terre), et des semelles d'espadrilles.

Production

Si la culture du jute est exigeante en main-d'œuvre, elle est peu gourmande en engrais et en pesticides. La fibre est le plus souvent récoltée manuellement, la mécanisation n'étant pas adaptée à la culture à petite échelle pratiquée dans les pays en développement.

Récolte : Les tiges sont fauchées et couchées sur le champ pour les débarrasser des feuilles; au bout de quelques jours, elles sont liées en faisceaux.

Rouissage : On procède ensuite au rouissage, qui consiste à faire flotter les tiges sur un cours d'eau pour les libérer de la pectine et autres substances mucilagineuses qui les soudent. Le rouissage est terminé – il dure une à trois semaines – quand l'enveloppe de la tige, qui contient la fibre, se sépare facilement du cœur ligneux.

Après avoir extrait la fibre, le plus souvent manuellement, on procède au lavage et au séchage.

La ramie

Caractéristiques

Les fibres des tiges de la ramie (*Boehmeria nivea* (L.) Gandisch, Urticaceae, "ortie de Chine") sont constituées de cellulose quasi pure de très bonne qualité et utilisées pour le tissage et la fabrication de papiers résistants. Les fibres sont longues (50 à 250 mm), très solides (un fil ne peut être cassé à la main), imputrescibles, brillantes de sorte que les étoffes rappellent la soie et ont été qualifiées de "soie végétale".

Production

Les différentes phases de traitement sont :

Récolte : les tiges sont coupées à la floraison

Décorticage (au lieu du rouissage) l'écorce est enlevée par grattage des tiges fraîches

Dégommage : les fibres sont séparées par dissolution de la colle végétale.

Blanchiment : des agents de blanchiments décolorent la fibre

Filage : cardage, peignage, préfilage et filage.

Utilisations

Les Chinois utilisent la ramie comme fibre textile depuis des siècles. En Europe, cette fibre végétale sert à fabriquer des étamines (des toiles très fines), du fil de couture industriel, des filets de pêche et des tissus pour l'ameublement.

Dans les vêtements, elle est fréquemment mélangée à d'autres fibres textiles plus courtes comme la laine

A noter : les fibres de ramie entrent en faible proportion dans la fabrication du papier monnaie pour la Banque de France ; elles sont aussi utilisées pour fabriquer du papier à cigarettes.



Les tissus de ramie blanchie résistent à la cuisson, les tissus clairs résistent à 60°, les tissus foncés résistent à 40°.

Le kenaf ou *Hibiscus cannabinus* L.



Le Kenaf (*Hibiscus Cannabinus* L. et *Hibiscus Sabdarifa* L.), aussi appelé chanvre de Deccan, est une plante annuelle de la famille des Malvaceae, (comme le coton)

Le Kenaf porte de nombreux noms autour du monde : chanvre de Deccan, chanvre de Bombay, chanvre de Guinée, Po kaeo...

Cette plante ne supporte pas le gel, on la trouve dans les régions tropicales et subtropicales. Africaine d'origine, elle est cultivée aussi en Asie et en Amérique du Sud, là où les conditions climatiques lui conviennent.

Utilisation :

Pâte à papier, bio matériaux (cordes, géotextiles), absorbeur d'huile.



Le sisal

Le sisal provient d'une agave originaire du Mexique dont les feuilles possèdent de longues fibres très résistantes utilisées pour la fabrication de cordages, tissus grossiers, tapis, sacs et autres objets artisanaux ou à usage domestique, destinés le plus souvent à l'exportation. Il s'agit d'une plante tropicale, principalement cultivé en Amérique du sud et en Afrique. Le Sud Malgache est une zone de culture de cette plante. Les conditions climatiques font que ces fibres de sisal sont bien classées sur le marché international des fibres dures.

Son nom provient de la ville de Sisal, située dans l'état mexicain du Yucatán. C'est à partir du port de Sisal qu'étaient expédiées les fibres dans le monde entier. Elle était jusque dans les années 1970 bien connue des agriculteurs européens sous forme de ficelle servant à lier les bottes de foin. Elle a, depuis l'apparition des presses à bottes haute densité, été remplacée par de la ficelle en polypropylène.

Actuellement encore, les mouvements scouts et éclaireurs utilisent beaucoup ce type de ficelle pour assembler les constructions du mobilier de camp, assemblage selon la méthode Froissart où ni clous ni vis ne sont utilisés.



Elle est également utilisée dans la fabrication des cibles traditionnelles de jeu de fléchettes ou de tir à l'arc. On l'utilise également pour fabriquer des disques de polissage. Elle trouve aussi son utilité dans le bâtiment (construction), en effet les fibres de cette plante sont utilisées comment stabilisateurs (par armature) dans le béton de terre (terre crue).



Le sisal peut être teint et on le trouve parfois associé à d'autres fibres végétales. Il absorbe l'humidité des pièces dans lequel il se trouve. Il convient particulièrement aux chambres. Très doux, le tissage du sisal est très agréable.

Les Aztèques savaient déjà utiliser le sisal pour en faire du papier, du fil à coudre, des cordes, des nattes et des chaussures.

Le raphia

Le raphia est une fibre provenant des feuilles d'un palmier le *Raphia ruffia*, originaire de Madagascar. Les feuilles peuvent atteindre 25m sur 4m.

Le raphia est une fibre textile très solide. On peut fabriquer des nattes, des cordages, du tissu d'ameublement, des liens (horticulture), des chapeaux, des mules ou encore des objets décoratifs. À Madagascar, il sert par exemple à fabriquer le jabo-landy, habit traditionnel.

Au Togo, il sert pour la fabrication des échasses : la nervure de la feuille sert à faire le montant de l'échasse elle-même (entre deux et cinq mètres), les fibres tressées servant à faire la corde qui sert à entourer la jambe contre l'échasse.



Liens en raphia pour le jardinage.



Dessous de plat en raphia.



Détail.

"paja toquilla"

Les feuilles d'un palmier : *Carludovica palmata* (Cyclanthaceae) d'Amérique du Sud communément appelé "paja toquilla" sont utilisées pour fabriquer le célèbre chapeau de Panama. Cette palme tropicale pousse dans une vaste zone qui va des contreforts des Andes sur la côte du Pacifique jusqu'à l'Amazonie. Les jeunes feuilles sont soigneusement lavées, séchées, découpées en lanières et tissées entièrement à la main de façon centrifuge. Les premières exportations vers l'Europe se firent au départ de Panama, d'où la dénomination "erronée" puisqu'ils sont fabriqués en Equateur.



Palmier "Cardulavia" d'où provient la paja toquilla qui est utilisée pour le tissage du Panama



**Le tisseur de Panama travaille debout, penché sur l'ouvrage.
Le tissage présente un aspect en chevrons.**

La fabrication traditionnelle du chapeau de Panama est réalisée en Equateur et principalement dans les provinces de Manabi, Azuay et Canar. Ce chapeau peut être plié, il se dépliera en retrouvant sa forme. Il peut être lavé et repassé, mais ces opérations doivent être pratiquées par des professionnels. Sa couleur ivoire ou blanche, sa texture, son confort et sa fraîcheur en ont fait un chapeau prestigieux porté par des personnalités du monde entier.



Chapeau de Panama tissé en Equateur



**Chapeau de Panama indéformable,
il peut être plié**

L'abaca

L'Abaca ou chanvre de Manille est un bananier textile (*Musa textilis* Nee, Musaceae) qui pousse aux Philippines : les fibres dans les gaines foliaires forment un pseudo tronc très recherché pour la fabrication de cordages légers et insubmersibles, et aussi de rabanes, nappes, stores, vêtements.



L'alfa

L'alfa, *Stipa tenacissima* L., est une plante herbacée (Graminées) d'Afrique du Nord et d'Espagne (ou spart) utilisée pour la fabrication de cordages, d'espadrilles, de tissus grossiers, de papier, tapis, paniers. D'une façon générale, la fabrication d'objets en fibres végétales se nomme sparterie.

Nappe alfatière. (cliché Meriem Kaid-Harche)



Inflorescences d'Alfa.

Attention les petites fleurs blanches sont celles d'une Crucifère qui pousse mêlée à l'alfa !

Le Phormium ou "lin de Nouvelle Zélande"

Le Phormium tenax (famille des Agavaceae) ou "lin de Nouvelle Zélande" est une plante des zones marécageuses à fleurs blanches. Ses longues feuilles (jusqu'à 3 mètres de long) sont emboîtées en éventail. Les Maoris en utilisent les fibres pour confectionner des nattes, des paniers et des vêtements après tissage.



Pied de Phormium tenax.



Détail des feuilles.



Surface foliaire.

Les fibres de coco

Dans la noix de coco, *Cocos nucifera* L. (Arecaceae ou Palmaea), fruit (drupe) du cocotier (palmier tropical) on utilise les faisceaux fibreux du mésocarpe. Ces fibres sont soumises à un rouissage, un battage, un cardage, un lavage et un séchage. La fibre de coco est grossière et raide. Une fois les fibres filées et tissées, on fabrique des cordages, paillasons, tapis brosse, tapis de cirque robustes et imputrescibles.



Tapis de sisal et coco.
Echantillons Acanthe-sol.

Le kapok

Dans le kapok, c'est la capsule qui fournit un duvet léger autour des graines. L'arbre est le kapokier (anciennement nommé kapotier) qui pousse aux Indes, à Java, en Afrique et en Amérique du Sud.



Les capsules sont ouvertes à la main et égrenées, le kapok est comprimé en balles pour le transport. La fibre est légère, imputrescible et absorbante, utilisée pour le rembourrage des engins de sauvetage (ceintures, gilets, bouées), de vêtements (en Chine), des coussins ou de la literie, l'emballage, ou encore mélangée à du coton pour la fabrication des entre-doublures (ouatine).



