



Papier-Carton

Depuis quand connaît-on le papier ?

L'invention du papier est attribuée à un poète chinois vers l'an 105 après J.-C. Le papier arrive en Europe par l'intermédiaire des Arabes au VIII^e siècle. Il faudra attendre 1799 pour que le Français Louis-Nicolas Robert invente la première machine permettant de fabriquer le papier en continu et non plus feuille à feuille comme c'était le cas jusqu'alors. Vers 1825 débute la production massive de papier en Europe et aux États-Unis. La première machine à fabriquer du carton multicouche apparaîtra en 1850.

Aujourd'hui, la machine à table plate a bénéficié de nombreuses innovations technologiques et peut mesurer jusqu'à 120 mètres de long. Il existe aussi une machine à forme ronde, utilisée essentiellement pour la fabrication de papiers de luxe.

Comment élabore-t-on la pâte à papier ?

De nos jours, le papier est fabriqué à partir du bois dont on isole les fibres de cellulose de la lignine par trituration. Ce bois est issu essentiellement des chutes de scierie (copeaux, etc.) et des élagages des arbres.

La cellulose issue de bois résineux se caractérise par de longues fibres conférant au papier une grande résistance mécanique qui dans le cas du papier journal est indispensable lors de son passage dans les rotatives de l'imprimerie. Par contre, la cellulose issue des feuillus produira des fibres plus courtes pour des applications moins sollicitées mécaniquement. La cellulose peut également provenir d'autres végétaux, tels que la paille, le lin et le chanvre.

La pâte subit ensuite un raffinage pour hydrater les fibres afin de les faire gonfler et permettre leur enchevêtrement.

On ajoute à ces fibres de cellulose des matières annexes en vue d'améliorer les caractéristiques du papier. Elles sont soit intégrées directement dans la pâte soit ajoutées ultérieurement à la surface de la feuille.

Il en existe deux types :

- **Les charges minérales** (carbonate de calcium, kaolin, talc,...) favorisent la blancheur et l'opacité de la feuille ainsi que la stabilité et l'aptitude à l'impression ;
- **Les adjuvants** (colles, colorants) évitent notamment que les encres ne diffusent trop dans le papier.

Il existe deux procédés pour extraire les fibres de cellulose :

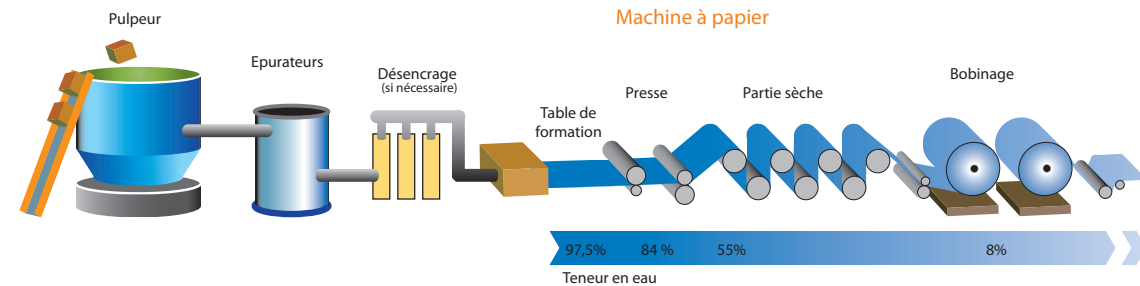
- **Procédé mécanique** : au moyen de râpes et de meules appelées défibreurs, on obtient les pâtes mécaniques ;
- **Procédé chimique** : au moyen de produits chimiques (bisulfite ou sulfate), on obtient les pâtes chimiques. Il existe encore un procédé mi-chimique, qui est une combinaison de ces deux procédés.

De ce fait, il existe deux types de pâtes neuves ou vierges, dont les caractéristiques sont différentes :

- Les pâtes mécaniques serviront à la fabrication de papier journal ou magazine ;
- Les pâtes chimiques serviront à la production des papiers d'impression-écriture et d'emballage.

À l'état naturel, la pâte neuve est écrue. Pour obtenir du papier blanc, il faut donc la blanchir, ce qui se fait souvent à l'aide de peroxyde d'oxygène pour les pâtes mécaniques et de produits à base de chlore pour les pâtes chimiques.

Comment fabrique-t-on le papier ?



La pâte épurée, diluée et désahérée est envoyée par jet sur toute la largeur d'une toile sans fin, appelée table de formation, qui est soumise à un va-et-vient latéral. Ce mouvement saccadé favorise l'homogénéité de la feuille et son égouttage partiel. Cette première phase est dite humide. La feuille de papier passe ensuite dans des presses composées de deux cylindres recouverts de feutre absorbant. La feuille entre ensuite dans la partie sèche ou sécherie, composée de tambours de fonte chauffés intérieurement.

Enfin, on procède à l'enduction ou couchage de la feuille de papier afin d'en améliorer les caractéristiques. À cette fin, on dépose une mixture à base d'amidon (et éventuellement d'autres matières) à sa surface à l'aide d'une presse encolleuse.

La feuille de papier peut encore subir différents traitements : elle peut passer à la lisse, entre des rouleaux d'acier poli, pour être apprêtée ou satinée, ou encore en calandre ou supercalandre, pour obtenir du brillant.

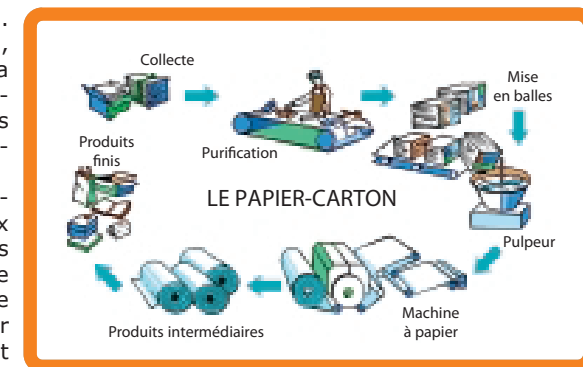
La feuille est alors enroulée, puis découpée en rames de 500 feuilles ou refendue en bobines plus petites.

Pourquoi recycle-t-on le papier ?

Les journaux, les emballages et les papiers industriels et ménagers ainsi que les chutes de production se recyclent aisément. Ainsi, la moitié des matières fibreuses utilisée par l'industrie papetière française est issue des papiers et cartons récupérés. Au Québec, en 2003, plus de 10 millions de tonnes de papier et carton ont été produits et envoyés partout dans le monde. Environ 20 % de cette production a été faite grâce à l'apport de matière recyclée.

Comment recycle-t-on le papier ?

Dans le pulpeur, les papiers récupérés sont mélangés à de l'eau, des produits chimiques et du savon. Cette opération met les fibres en suspension, provoque la séparation encres/fibres et blanchit la pâte. Un épurateur permet d'éliminer les substances indésirables, telles que les agrafes. Dans les cellules de flottation de fines bulles d'air sont injectées dans la pâte. Par un procédé physico-chimique, l'encre agglomérée au savon est véhiculée à la surface grâce à l'accrochage du savon aux bulles d'air. Ce processus est répété dans plusieurs cellules successives. La performance des lignes de désencrage et l'utilisation de peroxyde d'hydrogène permettent d'obtenir une pâte à la blancheur souhaitée. La pâte recyclée intègre alors le circuit traditionnel de fabrication du papier. Elle peut être utilisée seule ou en combinaison avec des pâtes vierges.



Source : FOST Plus