

## PAPIER ECOLOGIQUE - Synthèse et réflexions

Aujourd'hui l'offre de papier dit écologique foisonne. Les labels se multiplient sur un certain nombre de points liés à sa fabrication.

Il devient nécessaire de débroussailler un peu le sujet, en particulier sur les points suivants :

- L'origine des fibres végétales utilisées
- Gestion forestière durable
- Le procédé de fabrication de la pâte à papier
- Le procédé de fabrication du papier
- Les papiers recyclés, leurs avantages et inconvénients

### 1 L'ORIGINE DES FIBRES VEGETALES UTILISEES

Historiquement la fabrication de papier utilisait des fibres provenant de chiffons de coton qui étaient retraités. La matière première était rare, coûteuse et la production de masse du papier non envisageable.

Avec les premières machines à papier industrielles est apparue la fibre de cellulose de bois. L'apparition de ce débouché important a dynamisé la production de bois, à partir de forêts non encore exploitées ou de nouvelles plantations.

La situation actuelle est très diverse suivant les pays d'origine du bois :

#### 1.1 Europe occidentale et Scandinavie:

Les forêts dites natives ne sont plus qu'un lointain souvenir du fait de la longue tradition d'exploitation forestière, que ce soit pour le chauffage ou la construction.

Les forêts actuelles sont en grande majorité récentes ( 100 ans ) et plantées en respectant la diversité du milieu naturel.

Les offices nationaux de l'environnement ou des forêts préservent les surfaces boisées, qui sont d'ailleurs partout en Europe en augmentation.

#### 1.2 Péninsule ibérique

Les forêts naturelles sont plus rares. L'essentiel de la production forestière provient de plantations récentes, notamment d'eucalyptus pour la production de pâte à papier

#### 1.3 Russie

Il s'agit de forêt septentrionale « native » principalement de bouleau et de sapin, à pousse lente. Cette forêt est encore largement sous exploitée mais les coupes augmentent fortement en volume, tant pour la production locale que pour l'exportation vers la Finlande.

La Russie dispose d'un stock très important sur pied qui devra être renouvelé au fur et à mesure des coupes.

#### 1.4 Canada

La ressource fibreuse est sensiblement équivalente à celle de la Russie.

Le Canada a depuis longtemps mis en place des programmes de gestion forestière très avancés au niveau des plans de coupe et de la protection de la biodiversité.

## 1.5 Etats Unis

Ressource très variée qui comprend des fibres longues septentrionales, diverses essences de feuillus et des fibres longues de résineux du sud des USA.

La pression très forte des organisations environnementales y est un point crucial pour garantir une pérennité de l'offre.

## 1.5 Amérique du Sud ( Brésil et Chili )

La ressource fibreuse ne vient pas, comme on le croit trop facilement, des forestières primitives amazoniennes, mais de plantations d'eucalyptus situées pour l'essentiel sur la côte est du Brésil et dans le sud ( Parana, Rio Grande do Sul, Sao Paulo ).

Ces plantations sont favorisées par des surfaces disponibles non boisées très étendues, un sol riche et un climat chaud et humide favorable à une pousse très rapide.

Le Chili produit également des fibres longues ( pinus radiata ) dans les régions plus australes, d'une qualité équivalente aux fibres septentrionales européennes ou canadiennes

## 1.6 Asie

La production de pâte est plus récente avec le développement de plantations d'acacia et d'eucalyptus

## 2 GESTION FORESTIERE DURABLE

C'est un point qui est devenu d'actualité avec la conférence de Rio sur le développement durable suivie par celle de Kyoto.

Les points à prendre en compte sont

- La surface boisée totale, en tant que piège à carbone et « poumon » de la Terre
- L'âge des forêts, sachant qu'une forêt jeune stocke beaucoup plus de CO<sub>2</sub> qu'une forêt ancienne.
- Le respect de la biodiversité végétale et animale
- Les intérêts des populations locales
- Les aspects sociaux et de loisirs

De très nombreux systèmes de certification environnementale se sont mis en place pour garantir un respect de ces différents points.

Il n'existe quasiment pas à l'heure actuelle de forêt dont l'exploitation pour la production de pâte ne soit pas conduite en accord avec ce type de règles.

Citons en quelques-unes pour mémoire :

PEFC	Pan European Forest Certification
Cert For Chile	Certification nationale chilienne
FSC	Forest Stewardship Council, au travers d'initiatives nationales
SFI	Sustainable Forest Initiative : Etats Unis et Canada
FMA	Forest Management Agreement : Alberta Canada
BFCN	Boreal Forest Conservation Network : Canada

Il existe de nombreux autres systèmes de recommandations et suivi de gestion forestière durable, qui tous englobent les points évoqués plus hauts.

Une zone en retrait quant à la gestion durable des forêts est le Sud-Est asiatique, en particulier l'Indonésie, dont les récentes usines de pâte contribuent à la réduction de la forêt primitive existante et son remplacement rapide par des plantations d'acacia ou d'eucalyptus.

### 3 PROCÉDE DE FABRICATION DE LA PÂTE A PAPIER

Depuis environ 15 ans un gros effort de réduction des impacts sur l'environnement a été entrepris par l'industrie papetière dans son ensemble.

#### 3.1 Fermeture des circuits d'eau

De gros progrès ont été réalisés en matière de volume d'eau utilisé et de purification des rejets. Les quantités de matières organiques rejetées ont été divisées par 10. Toutes les usines sont équipées de stations d'épurations biologiques qui éliminent la quasi-totalité des matières présentes dans les eaux.

#### 3.2 Blanchiment de la pâte

La pâte à papier après l'étape de cuisson est brune, de couleur kraft. Il est nécessaire de la blanchir.

Le chlore gazeux utilisé il y a dix ans a quasiment disparu (encore en Russie ?).

Les oxydants utilisés aujourd'hui ne produisent plus aucun produit type dioxine et un niveau d'organochlorés extrêmement faible qui n'a plus aucun impact sur le milieu récepteur.

Le débat sur le blanchiment avec ou sans chlore est maintenant terminé, les pâtes dites ECF ou TCF étant comparables au niveau impact environnemental.

#### 3.3 Efficacité énergétique

Les usines de pâte sont quasi autonomes en énergie, la partie du bois autre que la cellulose étant utilisée comme combustible dans les chaudières de récupération.

Il est remarquable de noter qu'une usine de pâte consomme presque exclusivement des énergies renouvelables (bois) pour son fonctionnement.

### 4 PROCÉDE DE FABRICATION DU PAPIER

Les usines de fabrication de papier progressent également au niveau de l'efficacité énergétique, la fermeture des circuits d'eau et donc la diminution forte des rejets dans l'air ou dans l'eau.

Les stations d'épuration biologiques sont maintenant monnaie courante.

Le problème qui reste pour ces usines et plus encore pour les usines de papier recyclé est l'utilisation des boues de station d'épuration biologique ou de désencrage. Ces dernières représentant un volume très important des papiers recyclés.

Pour sa part Clairefontaine est pionnier en la matière, puisque nous avons été les premiers à installer une usine de compostage pour transformer ces boues biologiques en compost stabilisé, à l'aspect équivalent de ce qui se vend dans les jardinerie.

Ce compost bénéficie désormais d'un agrément qui permet de ne plus le classer comme déchet.

Le problème reste entier pour les boues de désencrage avec des volumes 10 fois supérieur pour la même production de papier.

## 5 PAPIER RECYCLE

Une grande tendance est de considérer que le papier recyclé présente un avantage pour l'environnement.

Si l'on se penche sur cette affirmation il faut considérer l'ensemble du cycle de vie du papier.

### 5.1 Papier fibres vierges

Le papier à base de fibres vierges provient désormais de forêts gérées de façon durable, dont l'exploitation ne réduit en aucune façon la surface forestière plantée.

Elle permet même une bonne valorisation des sous produits forestiers, d'où une meilleure rentabilité, ce qui augmente la tendance à planter des forêts

De plus les coupes régulières de bois maintiennent en place des arbres jeunes, en croissance et donc en phase de séquestration du CO<sub>2</sub> de l'air.

Rappelons que la cellulose est un composé chimique produit par un arbre à partir de gaz carbonique CO<sub>2</sub>, d'eau et d'un apport d'énergie solaire.

Le bilan environnemental des usines de pâte et de papier est également satisfaisant, avec une grande efficacité énergétique et des rejets dont l'impact a été fortement réduit.

Autre aspect important : l'eucalyptus, l'acacia et le pinus radiata sont des ressources renouvelables pour des pays émergents qui y trouvent une base solide pour leur développement

### 5.2 Papiers recyclés

Si le bilan énergétique d'une usine de papier recyclé est intéressant, il faut y ajouter l'ensemble de l'énergie dépensée pour la collecte des papiers et leur transport, parfois sur de longues distances.

De plus le principal problème qui est le recyclage des boues de désencrage est encore à résoudre. Cela peut représenter jusqu'à 40 % du tonnage des vieux papiers retraités.

Actuellement les zones agricoles situées autour des usines de désencrage sont de plus en plus réticentes à accepter l'épandage agricole en l'état.

Le papier recyclé le plus écologique est celui qui recycle intégralement le papier avec un rendement matières de 95%. Notre usine de papier recyclé EVERBAL fonctionne sur ce modèle.

Cela implique toutefois un tri des vieux papiers pour n'accepter que ceux dont les charges d'encre sont très faibles.

## 6 MODELE OPTIMUM ?

Le recyclage multiple de fibres de cellulose dégrade peu à peu leurs propriétés.

Un recyclage excessif signifie donc une plus grande difficulté à produire de beaux papiers.

Pour contourner ce problème on doit charger plus les papiers en amidon et en additifs renforçants.

Le recyclage ne peut donc pas augmenter indéfiniment, sauf à finir par compromettre la qualité des papiers produits.

S'il est bien évidemment souhaitable, le recyclage pourrait être orienté vers des sortes de papier spécifiques.

Un modèle optimisé pourrait donc être le suivant :

- Papiers graphiques/impression écriture/bureautique fabriqués à partir de fibres vierges

Cela présente l'avantage de fournir des fibres de bonne qualité comme base de recyclage et donc de réduire la consommation d'additifs chimiques nécessaires pour assurer la solidité des papiers recyclés.

- Recyclage de ces papier dans les papiers de base, type emballage, carton ou journal.

La durée de vie de ces papiers et les exigences qualitatives associées sont tout à fait compatibles avec l'usage de fibres recyclées.

Ce type de papiers recyclés ne demande pas un désencrage aussi poussé et gaspilleur que la production de papier recyclé haute blancheur/propreté destinés à un usage graphique.

En fin de cycle, l'incinération des papiers usagés, avec système de récupération d'énergie, est une voie tout à fait viable car le CO<sub>2</sub> émis lors de cette opération provient de ressources renouvelables. Cette incinération réduit l'utilisation de combustibles fossiles tels le charbon, le gaz ou le fuel. Cette voie est d'ailleurs de plus en plus exploitée avec par exemple la promotion de chaudières urbaines fonctionnant au bois.

Ce modèle de fonctionnement est tout à fait en ligne avec les principes de développement durable issus de Rio ou Kyoto.