Notice

Recycler le papier

21228

DVD scientifique de 15 minutes environ

Objectif

Présenter le procédé de recyclage du papier, son intérêt économique et écologique.

Sensibiliser à la récupération des papiers et la promouvoir.

Programmes : tous les programmes ou actions d'Education à l'Environnement et au Développement Durable et en particulier le programme de SVT de première ES.

Suggestions d'activités

S'informer et Raisonner

Sur les thèmes abordés ou développés dans le DVD : la gestion de la forêt, l'utilisation d'une ressource naturelle le bois, l'utilisation d'une ressource issue du tri sélectif, le papier récupéré, l'importance économique du tri sélectif, l'économie du papier, la maîtrise et la valorisation des déchets industriels, le traitement des eaux usées.

Communiquer et Réaliser

Action pédagogique pluridisciplinaire (Arts plastiques, Français, Histoire-Géographie, Physique-Chimie, SVT) dans le cadre du Comité d'Education à la Santé et à la Citoyenneté.

Communiquer par une campagne d'affichage réalisée par les élèves sur les thèmes abordés ou développés dans le DVD.

Mettre en œuvre une collecte sélective dans l'établissement grâce à la fabrication par les élèves de « cartons containers » personnalisés par discipline et mis à la disposition dans chaque salle de classe accompagnés d'une affichette explicative sur la nature des papiers récupérables. Cette collecte peut être couplée avec celles des piles usagées et même les cartouches d'imprimantes.

Cette action peut faire partie d'un projet pédagogique plus vaste réparti sur les quatre niveaux du collège en étant complété par la visite d'un centre de tri sélectif, et d'une usine de traitement des eaux usées. D'autres supports DVD sont disponibles pour apporter des informations sur ces thèmes.

Contenu du film

Partie 1 Le bois : une matière première

Séquence 1 : La forêt

La forêt est un milieu naturel mais elle est exploitée pour la production de bois utilisé dans l'industrie du bâtiment, celle du meuble, le chauffage et la fabrication de papier.

C'est une ressource renouvelable grâce à une gestion rationnelle passant par la plantation de nouveaux arbres, la réalisation d'éclaircies, et la valorisation des bois coupés.

Durée : 43 secondes

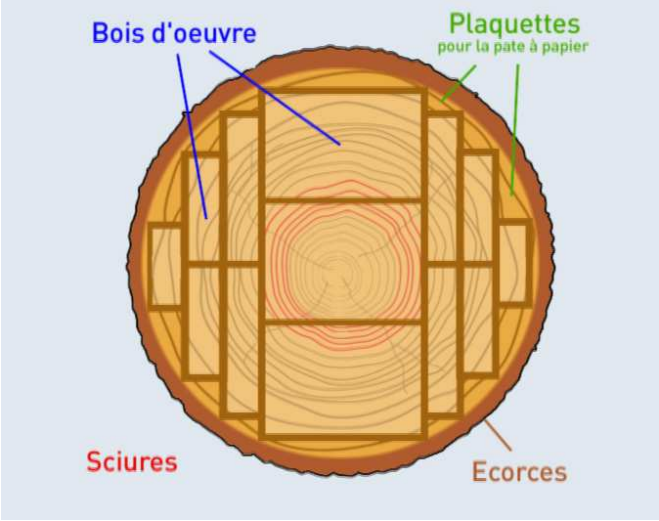
Séquence 2 : Le bois

L'observation d'une coupe transversale de tronc permet de visualiser des stries concentriques. Chaque strie appelée « cerne » correspond à la production de bois d'une année, l'âge de l'arbre peut être évalué par le comptage des cernes.

Un schéma présente les différentes destinations industrielles des parties du tronc.

Il est important de remarquer que ce sont les chutes qui sont utilisées pour la fabrication du papier.

Durée : 35 secondes



Séquence 3 : Les plaquettes

40% du bois utilisé pour la fabrication du papier a pour origine les bois d'éclaircies, sous forme de rondins, c'est-à-dire les coupes effectuées dans les forêts pour favoriser la croissance des arbres sélectionnées pour le « bois d'œuvre ». Les rondins sont acheminés à l'usine, stockés à l'air libre, puis écorcés, lavés et découpés en fragments de quelques centimètres appelés plaquettes. Un stock important de plaquettes est constitué afin d'alimenter l'usine en continu.

60% du bois utilisé provient directement des chutes de scieries déjà conditionnées en plaquettes.

Durée : 66 secondes

Séquence 4 : La pâte à papier

La pâte à papier est élaborée à partir de plaquettes chauffées et râpées afin de séparer les fibres du bois puis cette pâte est blanchie par un traitement chimique.

Durée : 18 secondes

Partie 2 Le papier récupéré : une matière première

Séquence 5 : Le tri des déchets

C'est un acte citoyen essentiel que de trier ses déchets ménagers pour en faciliter le recyclage. Dans les centres de tri sélectif, les papiers usagés, les journaux et magazines sont récoltés, compactés puis conditionnés. Cette matière première est ensuite acheminée à la papeterie.

Durée : 52 secondes

Séquence 6 : Le papier récupéré

Le papier récupéré arrive à l'usine soit en vrac soit en balles. Un stock tampon de papier est constitué afin de permettre l'alimentation en continu de la production de pâte à papier.

Durée : 22 secondes

Séquence 7 : La pâte à papier

Le papier récupéré est mélangé à de l'eau et du savon puis subi un traitement chimique dans des cuves rotatives afin de séparer les fibres de l'encre et des divers contaminants. Les fibres lavées, blanchies et purifiées sont utilisées pour produire de la nouvelle pâte à papier.

Durée : 21 secondes

Séquence 8 : Les contaminants

L'observation des différents contaminants récoltés dans la papeterie (CD ou DVD de démonstration, emballages plastiques, agrafes et autres métaux, échantillons de cosmétiques) souligne la nécessité d'améliorer encore le tri des déchets. *Durée : 16 secondes*

Partie 3 La production du papier

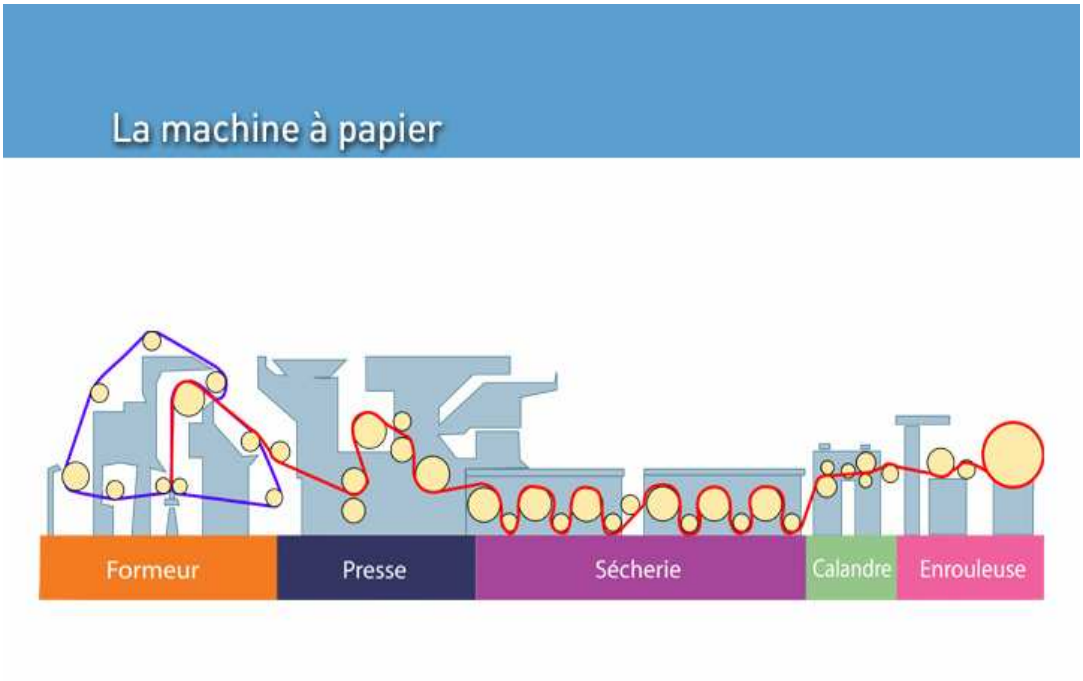
Séquence 9 : La pâte à papier

La pâte à papier produite doit être conforme aux attentes des clients. Sa fabrication est donc constamment suivie grâce à des prélèvements d'échantillons sur toute la ligne de production. Au laboratoire de l'usine, ces échantillons subissent des analyses et des tests de qualité. La différence entre pâte à papier issue du bois et pâte à papier provenant du papier recyclé est évidente par les couleurs respectives. La pâte à papier finale est constituée à 35% de pâte issue du bois et 65% de pâte issue du papier recyclé.

Durée : 72 secondes

Séquence 10 : La machine de production

La pâte à papier peut être assimilée à un liquide car elle est composée à 99% d'eau pour 1% de fibres de bois. Cette pâte est injectée sur une toile dans la première partie d'une immense machine à papier, le formeur. Sur la toile du formeur, les fibres de bois se déposent et s'enchevêtrent les unes aux autres, elles constituent ainsi la feuille de papier. La suite du procédé consiste à éliminer l'eau puis à sécher la feuille. Toutes les étapes de la fabrication sont surveillées dans une salle de contrôle. A l'extrémité terminale de la machine, ou enrouleuse, la feuille de papier de 10m de large s'enroule à grande vitesse et forme une gigantesque bobine de près de 100km de long et de 80 tonnes avec le mandrin. *Durée : 110 secondes*



Partie 4 La qualité du papier

Séquence 11 : la qualité du papier

Sur chaque bobine de papier produite, un échantillon est prélevé sous forme d'un rouleau pour être analysé au laboratoire de l'usine. Les tests permettent de vérifier si les qualités du papier comme le grammage, l'opacité, la blancheur et la résistance sont conformes aux exigences du client.

Durée : 35 secondes

Partie 5 L'économie du papier

Séquence 12 : La finition

La bobine issue de la machine de production est découpée en bobineaux en fonction des tailles demandées par les imprimeurs. Les bobineaux sont ensuite emballées et étiquetés puis dirigés vers un hall de stockage et d'expédition. *Durée : 88 secondes*

Séquence 13 : L'expédition

Les bobineaux son chargés et expédiés par trains en départ direct de l'usine ou par camions.

Durée : 26 secondes

Séquence 14 : Quelques chiffres

- L'importance de la forêt dans le monde et en France

Les forêts couvrent 3,9 milliards d'hectares, soit 26% des terres émergées de la planète.

Sur 55 200 000 hectares de superficie totale, la surface boisée de la France métropolitaine atteint actuellement 15 500 000 hectares de forêts, le taux de boisement est proche de 30%.

La superficie couverte par les forêts en France augmente de 68 000 hectares chaque année depuis 1980.

Les trois départements les plus boisés de la France métropolitaine : 65% les Landes, 64% le Var, 53% les Vosges

- L'origine de la matière première pour faire du papier

Pour fabriquer la pâte à papier, l'industrie papetière française utilise comme matière première soit du bois (40%) soit des papiers et cartons récupérés qui sont recyclés (60%).

75% du bois utilisé dans la fabrication de la pâte à papier provient des coupes d'entretien ou coupes d'éclaircies. Ces coupes permettent de valoriser la forêt en dégageant l'espace vital des plus beaux arbres par élimination des arbres plus chétifs et en favorisant la croissance des arbres « dominants ».

25% du bois utilisé provient des chutes de l'activité des scieries. Le bois est exploité pour l'ameublement, la construction, ou la menuiserie. Le tronc est transformé en planches, il reste des plaquettes récupérées par l'industrie papetière.

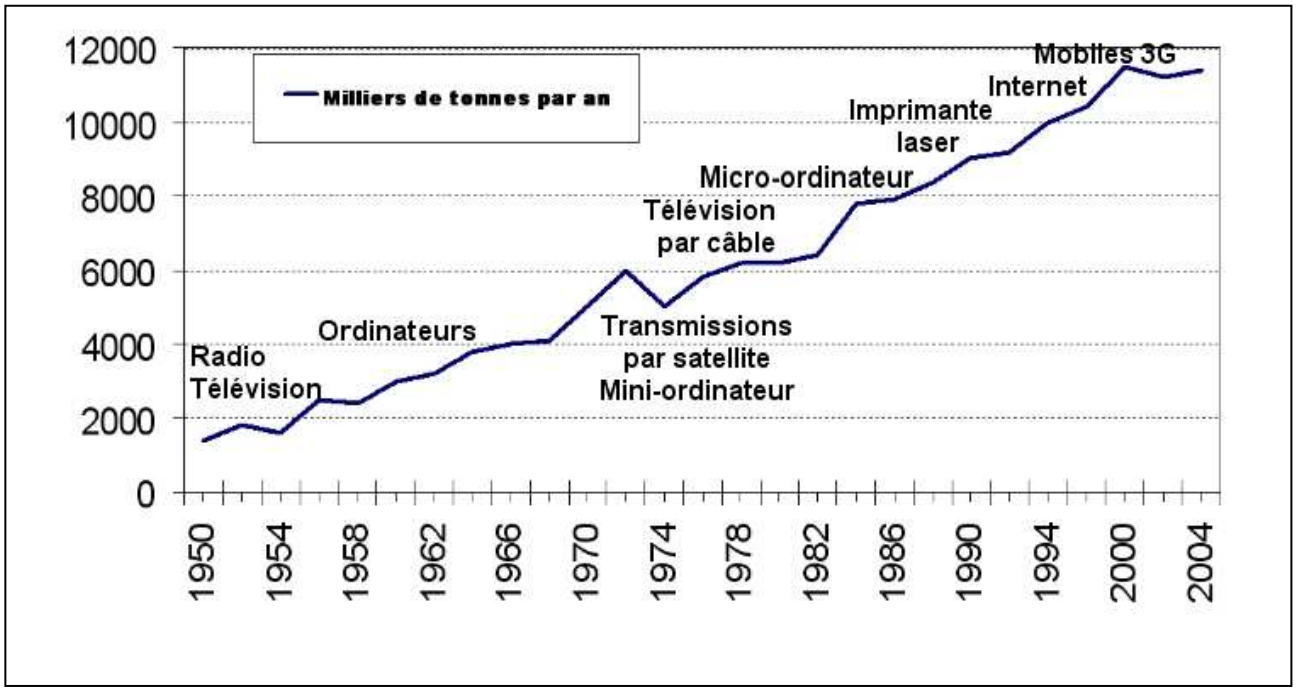
- L'évolution de la consommation de papier

La consommation de papiers et de cartons en France est actuellement de 11 millions de tonnes par an soit 183 kg/an/habitant. La France est au 16ème rang mondial, les Etats-Unis viennent en tête avec 335 kg/an/habitant, alors que 50% des pays d'Afrique consomment moins de 1kg/an/habitant.

Depuis plus de 10 ans, la consommation de papiers et de cartons liée à l'activité économique (emballage, publicités, impressions) s'accroît chaque année. En France, cette consommation a augmenté de 2,4 % en 2004, et sur les dix dernières années, de 1,3% en moyenne par an.

L'apparition de nouvelles technologies a créé de nouveaux usages du papier.

- Évolution de la consommation de papiers et cartons en France 1950-2004

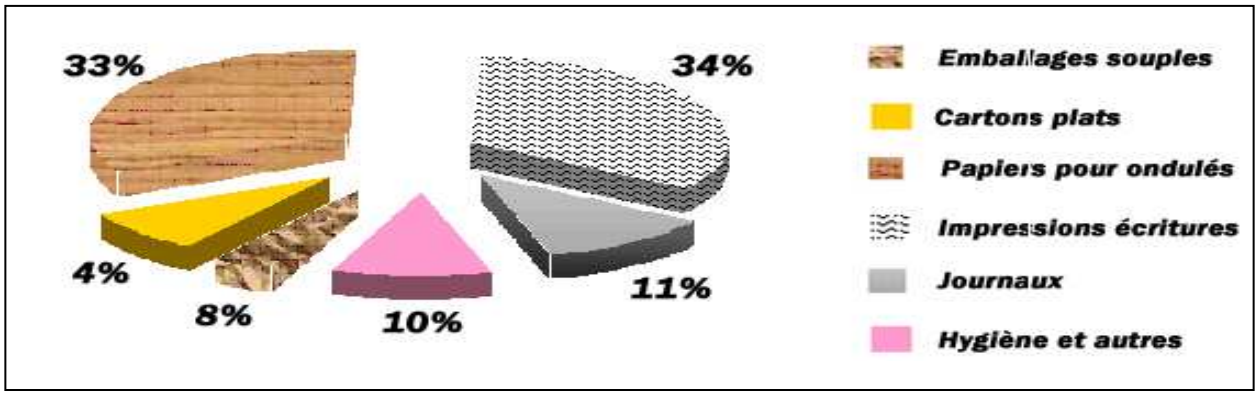


- Les utilisations du papier

La consommation de papiers et cartons se répartit sur plusieurs secteurs :

- ➔ Emballages et conditionnements 45%
- ➔ Usages graphiques 45%
- ➔ Hygiène et autres 10%

Les types de papiers et cartons consommés :



- La récupération et le recyclage du papier

En France, en 2004, 34 millions d'habitants ont été concernés par la récupération de 6 millions de tonnes de papiers et cartons, soit 8% de plus qu'en 1999.

Grâce à un effort d'organisation de la récupération (collecte, tri, conditionnement), le taux de récupération a atteint 58% en 2004. Il a progressé de 10% en 4 ans.

Taux de récupération : quantité de papiers et cartons récupérés rapportée à la consommation globale de cartons et papiers.

La «matière première papiers et cartons récupérés» provient soit des secteurs industriel et commercial soit du secteur ménager. 97% des produits papiers et cartons récupérés sont effectivement recyclés, les autres sont mis en décharge pour des raisons de qualité. Le gisement encore inexploité est estimé à 1,5 million de tonnes.

Le recyclage des papiers-cartons permet une réelle diminution du coût du traitement des déchets. L'incinération d'une tonne de papiers et de cartons non recyclée coûte plus de 140 euros.

Les écobilans montrent clairement qu'en termes de pollution de l'environnement, le recyclage du papier est plus favorable que la fabrication de nouvelles fibres. La fabrication de papier recyclé consomme moins d'énergie et moins d'eau que la fabrication à partir du bois.

Grâce aux investissements des entreprises dans les processus de traitement des produits récupérés (blanchiment), le taux d'utilisation des fibres de récupération s'est amélioré. Ce taux est passé de 47% en 1994 à 58% en 2004.

Durée : 103 secondes

Partie 6 Le respect de l'environnement

Séquence 15 : Les fumées

Comme toute production industrielle, la papeterie rejette des fumées. Ces fumées sont dépoussiérées, lavées et filtrées pour répondre aux normes gouvernementales en vigueur. Elles sont principalement constituées par de la vapeur d'eau. *Durée : 21 secondes*

Séquence 16 : Les déchets

Comme toute production industrielle, la papeterie rejette des déchets de natures variées. Les déchets combustibles sont recyclés directement dans la papeterie, ils sont brûlés dans une chaudière qui produit la vapeur nécessaire au fonctionnement de la machine à papier. D'autres déchets sont utilisés dans d'autres usines comme les cimenteries. Des efforts pour la valorisation des différents déchets sont faits dans l'objectif du respect de l'environnement. *Durée : 32 secondes*

Séquence 17 : Les eaux usées

Comme de nombreuses usines utilisant une grande quantité d'eau, la papeterie possède sa propre station de traitement des eaux usées. L'ensemble des eaux utilisées passe dans des bassins aérés contenant de nombreux microorganismes qui consomment et détruisent les différentes matières organiques présentes dans l'eau. Ensuite, les matières solides sont décantées et l'eau conforme en qualité aux normes gouvernementales en vigueur est clarifiée avant d'être rejetée dans la rivière. Là encore, l'accent est mis sur le respect de l'environnement. *Durée : 39 secondes*

Partie 7 Les conseils de Ratibus

« Chers amis et citoyens, bonjour ! C'est en tant que spécialiste sur le tri des déchets que je m'adresse à vous, car les déchets, poubelles et détritus en tout genre, ça me connaît ! Chacun doit prendre conscience qu'il est plus que nécessaire aujourd'hui de limiter la quantité de déchets produits. Car notre environnement est fragile et il faut le protéger pour nous et nos enfants. Même nous les rats, n'arrivons plus à bout des tonnes et des tonnes de détritus que vous déversez chaque jour vous les hommes ! Nous ne voulons pas voir nos campagnes envahies par des montagnes de déchets ! Heureusement les décharges sont rigoureusement contrôlées.

Mais cela ne vous dispense pas de trier vos déchets ménagers pour permettre la réutilisation de la plus grande partie d'entre eux. Prenons l'exemple des papiers. Chaque foyer en reçoit en abondance chaque année : entre les publicités, les courriers, les affaires scolaires… je ne vous dit pas. Il est nécessaire de les séparer des autres déchets. Pour cela c'est simple : il suffit de les mettre dans la poubelle appropriée. Mais, attention, il faut enlever les emballages plastiques qui peuvent les recouvrir ! Dans vos publicités, il arrive parfois que les courriers renferment un CD-Rom ou un échantillon de produit comme du parfum. Là aussi, un tri doit s'opérer. Le papier ainsi trié devient une matière première pour … refaire du papier.

D'autres déchets deviennent aussi une matière première utile… les bouteilles en plastique, les boîtes de conserves, les bouteilles de verre, …. Mais pour se faire, il faut trier !

Donc n'oubliez pas : Pour valoriser vos déchets en les recyclant et ainsi préserver notre environnement dans le cadre d'un développement durable, il vous faut trier les déchets. C'est indispensable ! Sur ces bons conseils, je m'éclipse. Une affaire en cours… au revoir. ».

Durée : 109 secondes

PIERRON Education - Parc Industriel Sud - Z.I. Gutenberg - 2, rue Gutenberg - B.P. 80609- **57206 SARREGUEMINES CEDEX**
Tél. : 0 825 37 38 39 **Fax :** 03 87 98 45 91 - Courriel : **education-france@pierron.fr** - **http://www.pierron.com**