

Institut d'Ecologie Appliquée  
44, rue Rabelais  
BP 808  
49008 ANGERS CEDEX 01

CODIX FRANCE  
6, rue des fours à chaux  
49000 ANGERS  
FRANCE

Mémoire pour l'obtention de la  
Licence Professionnelle  
« RUDOLOGIE – Gestion et Traitement des Déchets »

# LE CIRCUIT DE RECYCLAGE

## DES PALETTES

### DE BOIS USAGEES

EUROPAL.NET



Toutes les palettes de manutention : bois, métal, plastique...

# SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION	2

## *FILIERE DE LA PALETTE DE BOIS*

<b><u>I - DECOUVERTE DE LA FILIERE DE LA PALETTE DE BOIS</u></b>	<b>3</b>
1- Histoire de la palette	3
2- Définition de la palette	4
3- Conception- Eléments d'assemblage	5
4- Les différentes types de palettes	8
5- Le marché français de l'emballage bois et de la palette	9

## *PROBLEMATIQUE DE LA FILIERE*

<b><u>II - LA PROBLEMATIQUE DE LA FILIERE PALETTE</u></b>	<b>11</b>
1- Généralités	11
2- Problématique	12
3- Législations relatives aux déchets et déchets d'emballages	13

## *CIRCUIT DE VALORISATION DES PALETTES EN FIN DE VIE*

<b><u>III - LA VALORISATION DES PALETTES DE BOIS EN FIN DE VIE PAR LA PRODUCTION DE BROyat</u></b>	<b>18</b>
1- La valorisation qu'est-ce que c'est ?	18
2- La valorisation pour quoi faire ?	18
3- Circuit d'élimination et de valorisation	19
4- Production de broyat : Définitions et caractéristiques	22
5- Filières de valorisations du broyat de palettes	22
6- Les futures voies de développement de la palette et l'avenir de la valorisation	27
7- Perspectives d'avenir	29
<b>CONCLUSION</b>	<b>31</b>
<b>LEXIQUE</b>	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>34</b>

# INTRODUCTION

En France, l'industrie a mis beaucoup de temps pour saisir l'intérêt d'utiliser la palette et, si quelques « pionniers » l'ont employée vers les années 50, son utilisation généralisée n'a pas commencé avant 1965, pour atteindre son plein essor à partir de 1970. La palette est ainsi devenue au cours de notre siècle, un des outils indispensables au transport, stockage et manutention de marchandises diverses et variées et est utilisée aujourd'hui dans tous les domaines industriels.

Dans un contexte particulier où le soucis de développement du recyclage des déchets est devenu une nécessité économique depuis quelques années, la palette considérée comme un emballage a donc été assujettie au décret du 13 juillet 1994 qui précise que, les détenteurs de déchets d'emballages doivent :

- soit les valoriser dans leur propre installation classée agréée,
- soit les céder par contrat à l'exploitant d'une exploitation classée agréée pour la valorisation des déchets d'emballages,
- soit les céder par contrat à un intermédiaire (déclaré en préfecture pour son activité) assurant des activités de transport, de négoce ou courtage..

La palette doit donc être valorisée une fois son cycle de vie terminée; cependant, aujourd'hui, moins de 10% du gisement de palettes est valorisé, ce qui ne représente qu'environ 100 000 tonnes par an.

La palette semble pourtant être facile à traiter puisqu'elle est produite à partir d'une ressource noble, renouvelable et écologique : le bois. Par conséquent, afin de faire face au nombre grandissant de palettes de bois en France (on en produit près de soixante millions par an) et pour répondre aux exigences environnementales face aux déchets d'emballages il paraît nécessaire de trouver des solutions diverses afin de recycler ces palettes de bois usagées.

Cette étude portera donc sur le recyclage des palettes de bois ainsi que sur la présentation des différentes filières possibles de valorisation des palettes de bois arrivant en fin de vie.

Dans une première partie, l'organisme d'accueil de mon stage sera présenté. Ensuite, après avoir rappelé l'histoire de la palette et son descriptif, une troisième partie posera les points essentiels à la bonne compréhension de la problématique de la filière de la palette de bois. Enfin une dernière partie portera sur l'objet de l'étude : les circuits d'élimination et de valorisation de la palette de bois usagée et permettra de rendre compte des avancées de la valorisation des emballages et sur les progrès restant à accomplir pour le respect de notre environnement.

# I. DECOUVERTE DE LA FILIERE DE LA PALETTE DE BOIS

## 1- Histoire de la palette

C'est aux Etats-Unis que la palette en bois est née dans les années 30. Durant la dernière guerre, le gouvernement américain a favorisé le développement de son usage pour transporter et stocker de très grandes quantités de matériels. Très vite, les industriels américains se trouvèrent dans l'obligation d'employer ce système pour demeurer performants et compétitifs; les commerçants quant à eux, ne tardèrent pas à reconnaître les bénéfices et les économies de coûts procurés par la palette dans les opérations d'entreposage. Après avoir été utilisée comme un moyen de manutention à l'intérieur des entreprises, la palette est devenue, aux Etats-Unis et en Europe, un support de transport à part entière.

En France, l'industrie a mis beaucoup de temps pour saisir l'intérêt d'utiliser la palette et, si quelques « pionniers » l'ont employée vers les années 50, son utilisation généralisée n'a pas commencé avant 1965, pour atteindre son plein essor à partir de 1970.

La période 1975-1980 a été pour la palette une époque de profonds bouleversements. Ainsi en 1975 et 1976, suite au premier choc pétrolier, la demande a sensiblement chuté contraignant même certains producteurs à cesser leur activité. Mais très vite, dès 1977, avec la reprise de l'activité économique, le marché de la palette a redémarré. Par ailleurs, l'activité de reconditionnement s'est développée pour, d'une part répondre à une demande des utilisateurs qui souhaitent se libérer des contraintes liées à la consignation, et d'autre part pour intégrer les économies de matières premières exigées à l'époque.

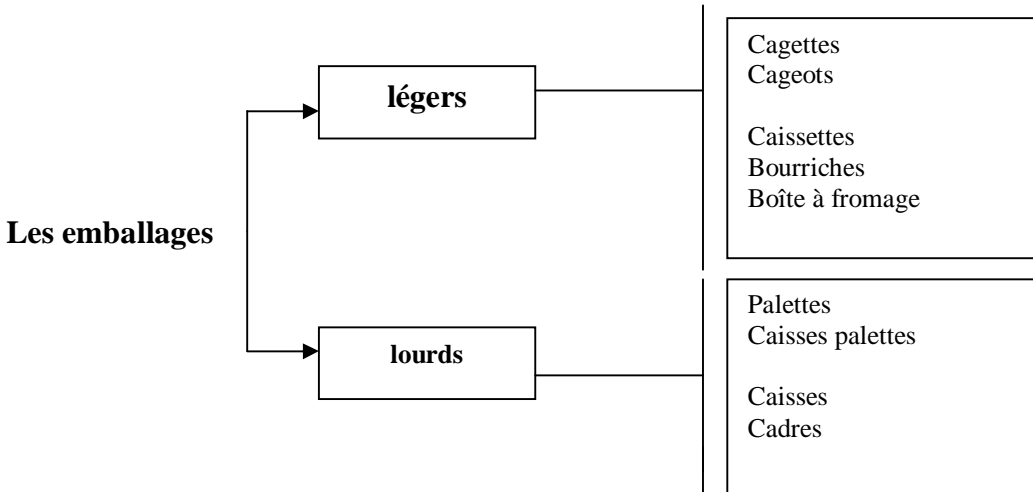
La décennie 1980-1990, s'est caractérisée par la reprise d'une croissance régulière. Depuis 1990, la production de palettes est à la hausse, en dépit des deux fléchissements de 1993 et 1996. Avec 60 millions de palettes fabriquées aujourd'hui, elle a atteint un niveau jusque là jamais égalé.

**En l'espace de trente ans, la production de palettes en bois a été multiplié par dix, ce qui correspond à une augmentation annuelle d'environ 8%, plaçant la France comme le premier producteur européen, la production annuelle tendant aujourd'hui à décroître légèrement.**

## 2- Définition de la palette

Les palettes, caisses-palettes et caisse appartiennent à la « famille des emballages bois ». Comme tout emballage, leur but premier est de protéger les marchandises des chocs et intempéries qui peuvent survenir lors du transport, des manutentions et du stockage.

On distingue deux types d'emballages en bois :



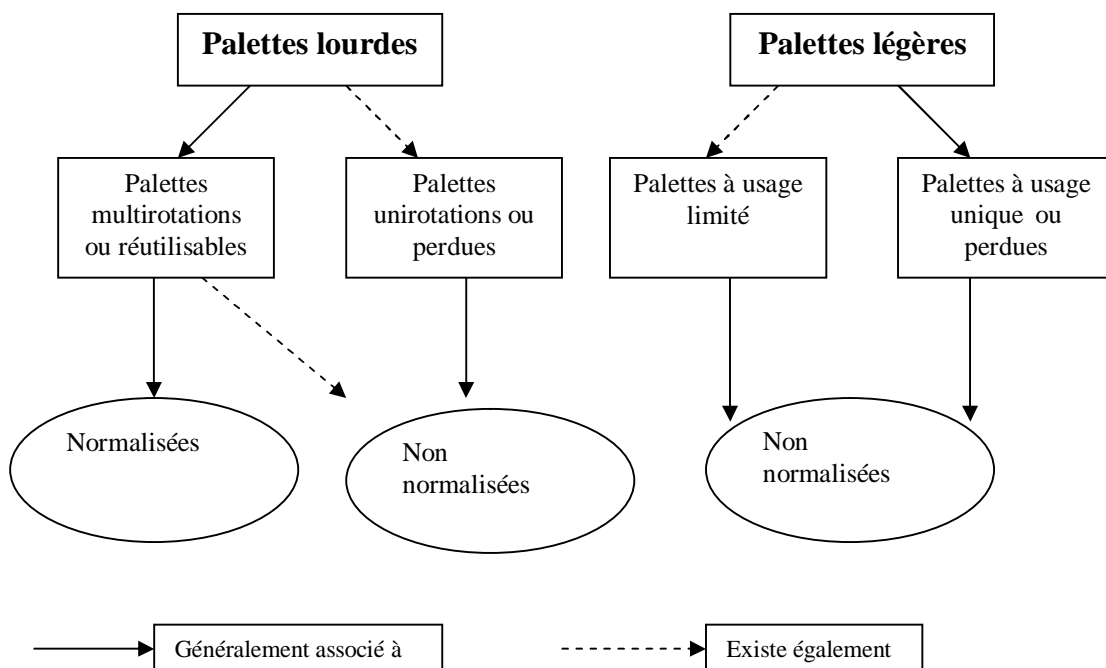
Remarques :

Sous le terme générique « d'emballage en bois », on a coutume également de regrouper tous les récipients de la tonnellerie (tonneaux, fûts, barriques,...), ainsi que les emballages industriels.

La palette est un plateau rectangulaire sur lequel est entreposée une certaine quantité de marchandises (boîtes, bouteilles, sacs, matériaux,...), constituant une unité de charge. C'est à la fois un support de manutention, de stockage et de transport. Conçue pour être manipulée par chariot élévateur ou transpalette, elle permet de réduire les temps de manutention.

Pour satisfaire les besoins variés des utilisateurs de palette produites annuellement à plusieurs milliards d'exemplaires de par le monde, les fabricants ont été conduits à produire différents types de palettes qui à l'usage ont été classées en plusieurs familles. Afin d'en faciliter le décryptage, le schéma ci-après résume les solutions combinatoires :

(les termes palettes multirotation et unirotation seront expliqués.



## **Schématisation des palettes normalisées ou non en fonction de leur catégorie: palettes lourdes et palettes légères ( Schéma n° 1 )**

Le tableau suivant indique la différence entre une palette lourde, légère et semi-lourde selon des critères précis et apporte des précisions au schéma précédent (schéma n° 1):

	<b>PALETTES LEGERES</b>	<b>PALETTES SEMIE- LOURDES</b>	<b>PALETTES LOURDES</b>
<b>EPAISSEUR DES PLANCHES</b> (en mm)	15 mm < E < 17mm	17 mm < E < 20mm	> 20 mm
<b>CHARGES TRASPORTABLES</b>	De 0 à 400 Kg	De 400 à 800 Kg	De 800 à 1500 Kg
<b>USAGE</b>	Palettes à usage unique ou perdues	Palettes à usage limité	Palettes multirotations

La palettisation, système de manutention et de magasinage des produits sur palettes, donne la possibilité d'économiser des surfaces au sol dans les entrepôts. En outre, par rapport aux manutentions en vrac ou à l'unité, la palettisation supprime tous les travaux manuels pénibles de chargement et de déchargement des marchandises.

**La palette est devenue ainsi le maillon pratiquement incontournable de ce que l'on appelle « la chaîne logistique ».**

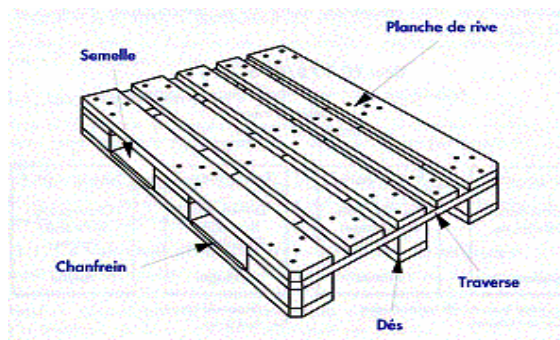
### **3- Conception- Eléments d'assemblage**

#### **■ Conception**

##### **Les éléments constitutifs d'une palette en bois**

La palette en bois est constituée de différents éléments qui peuvent varier selon le type de marchandises à transporter. On retrouve donc une gamme étendue de palettes de tous formats et de toutes dimensions. Les principaux éléments constitutifs d'une palette sont :

- les planches de rives formant le plancher supérieur d'une palette qui supporte la charge,
- les semelles forment le plancher inférieur, elles répartissent uniformément la charge au sol (quand le plancher supérieur est identique au plancher inférieur on dit d'une palette qu'elle est réversible),
- les traverses : pièces horizontales assemblant les dés et supportant le plancher supérieur.
- les dés,
- les chanfreins qui sont des biseaux réalisés sur les arêtes supérieures des éléments du plancher inférieur pour faciliter le passage des fourches du transpalette.

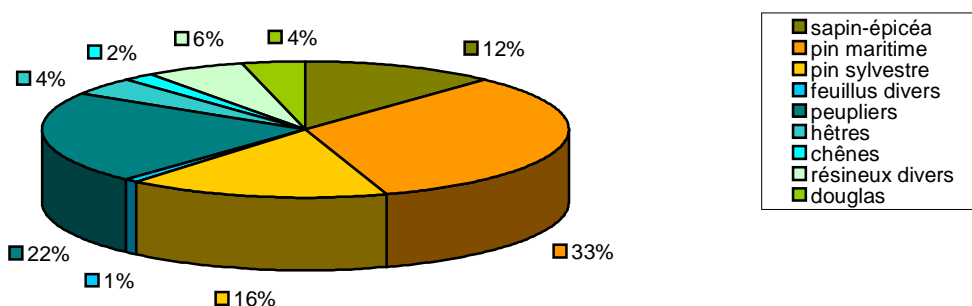


**Fig. 1**

### Répartition des essences dans la fabrication des palettes

Parmi les différents types de bois utilisés pour la conception des palettes de manutention, on distingue deux essences de bois principalement utilisées : les résineux qui sont les plus majoritairement représentés et les feuillus. Selon l'essence utilisée pour la fabrication des palettes, les temps de séchage seront différents et la masse volumique du bois utilisé qualifiera une palette de « légère » à « lourde ».

Ainsi, on peut distinguer : le sapin, l'épicéa, le douglas, le pin maritime, le pin sylvestre, ... qui ont une essence résineuse, et le peuplier, le chêne, le hêtre, ... qui ont une essence feuillue.



### **Répartition des essences de bois utilisées pour fabriquer les palettes ( Graphique n° 1 )**

### Préservation du bois et traitement

La préservation des sciages destinée aux palettes et caisses ne s'avère pas systématique. Cependant, pour certaines conditions climatiques favorable au développement de champignons et à l'attaque d'insectes (humidité du bois supérieure à 22 % et température de l'air ambiant supérieur à 15 °C), et pour une durabilité naturelle des essences insuffisante, l'application d'un produit de conservation peut être nécessaire car il a pour effet d'empoisonner la source d'alimentation des organismes, le bois. Une liste homologuée de produits de préservation des sciages a été établie.

Le bleuissement est l'altération la plus communément rencontrée dans le cas des emballages en bois. Il s'agit d'une coloration noirâtre d'intensité et de profondeur variables, provoquée par des champignons installée dans l'aubier.

Cette coloration n'altère en rien les caractéristiques mécaniques du bois, et donc de la palette ; il s'agit d'un simple désordre esthétique.

### Traitement du bois :

Compte tenu du volume limité de bois naturellement durable disponible, le traitement chimique du bois représente la méthode la plus commune pour assurer une longue durée de vie utile dans des conditions propices à la pourriture et au dommage des termites. Le bois traité convenablement peut avoir une durée de vie de 5 à 10 fois supérieure à celle du bois non traité.

Le bois ne se détériore pas seulement parce qu'il se mouille. Lorsque le bois se décompose, c'est parce qu'un organisme y trouve une source d'alimentation. Une pièce de bois traité se revêt d'une enveloppe ou « coquille » de bois protégé qui revêt une âme de bois non traité. Tant et aussi longtemps que cette enveloppe demeure intacte, l'âme de la pièce de bois sera protégée.

Le traitement des palettes n'est autorisé qu'avec l'emploi de produits homologués en vue de ne pas altérer les aliments lors des transports sur palettes et de protéger notre atmosphère des fumées qui s'en dégagent lors de l'élimination de celles-ci. La liste des produits homologués est devenue aujourd'hui assez restreinte.

### **Le séchage**

En vue d'être commercialisés, certains emballages en bois doivent présenter un taux d'humidité voisin de 25 %, voire inférieur pour certaines utilisations.

C'est notamment le cas des palettes et caisses utilisées dans les échanges internationaux avec des pays qui ont des exigences phytosanitaires rigoureuses (l'Australie par exemple).

En règle générale, le séchage concerne presque exclusivement les palettes multirotations. Il se pratique, soit directement sur le produit fini, soit sur les éléments constitutifs, les planches, les dés, ... . Deux possibilités s'offrent aux entreprises pour sécher les emballages industriels : le séchage à l'air libre ou le séchage artificiel.

## **■ Éléments d'assemblage**

### **Les pointes**

Il en existe de nombreuses sortes dont la forme dépend de l'usage auquel elles sont destinées. On les emploie en vrac dans des clouuses mécaniques ou conditionnées en rouleaux dans des pistolets pneumatiques.

Leur composition chimique et leur calibrage sont des facteurs importants de résistance à la flexion et au cisaillement.

Obtenues à partir d'un fil rond, elles peuvent être lisses ou bien déformées par annelage ou vrillage. A partir d'un fil à section carrée, elles peuvent être cannelées ou spiralées.

Le choix des pointes entrant dans la fabrication de caisses ou de palettes dépend des essences de bois employées et de leur taux d'humidité, des épaisseurs d'éléments à fixer, de la résistance à l'arrachement souhaitée et quelquefois de l'environnement climatique ou chimique auquel ces produits sont destinés.

### **Les agrafes**

Les agrafes sont utilisées dans des cas bien particuliers, notamment pour la fabrication des palettes perdues destinées à supporter de faibles charges. Elles sont occasionnellement employées pour l'assemblage des planchers. En règle générale, leur utilisation reste très limitée dans la fabrication des palettes.



En ce qui concerne les caisses, les agrafes sont plus largement employées, notamment pour les caisses conçues avec des panneaux de contreplaqué. Mais leur résistance à l'arrachement semble mise en cause par certains clients qui préfèrent les pointes.

## 4- Les différents types de palettes

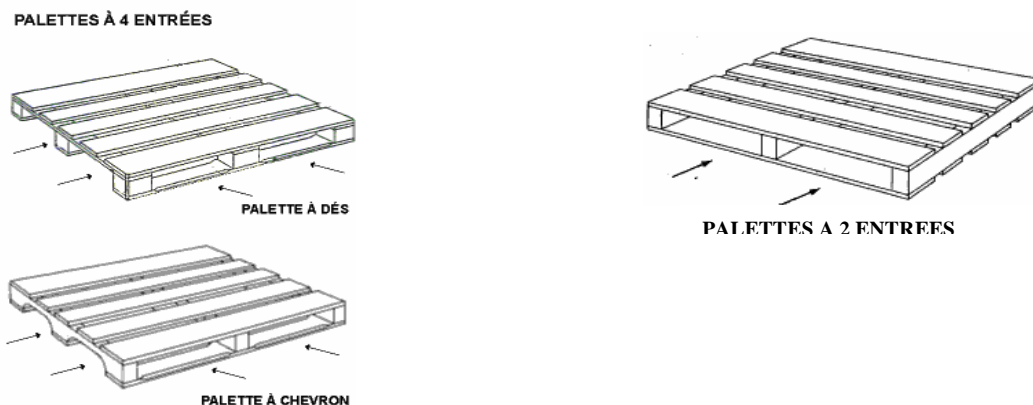
Il existe une multitude de palettes qui se différencient les unes des autres par un certain nombre de caractéristiques ou de critères bien particuliers. Ainsi, pour satisfaire les besoins variés des utilisateurs de palettes produites annuellement à plusieurs milliards d'exemplaires de par le monde, les fabricants ont été conduits à produire différents types de palettes qui à l'usage ont été classées en plusieurs familles.

### ■ Palettes à deux et quatre entrées

Ainsi une première distinction doit être établie entre les palettes à deux entrées et les palettes à quatre entrées qui sont les deux grands signes de différence.

**Une palette à 2 entrées** est une palette avec chevrons non entaillés. Les fourches d'un appareil de manutention peuvent entrer uniquement par deux côtés opposés de la palette, d'où le nom de palette à deux entrées.

**Une palette à 4 entrées** est une palette avec dés ou une palette avec chevrons entaillés. Les fourches d'un appareil de manutention peuvent rentrer par les 4 côtés de la palette, d'où le nom de palette à 4 entrées.



### ■ Palettes standards et hors standards

Une autre distinction est faite entre les palettes standards et les palettes hors standards.

Les spécifications techniques fixent en effet des conditions de réalisation du type de palettes désiré, ainsi pour les **palettes standards**, il sera fait référence :

- aux normes françaises existantes par exemple la norme NF H 50-009 correspondant à la définition des caractéristiques des palettes françaises de formats : 800\*1200 et 1000\*1200
- aux spécifications particulières (VMF,GALIA,CP,...)
- aux normes européennes (CEN) et internationales (ISO).

Pour les **palettes hors standard**, les spécifications techniques sont élaborées par le donneur d'ordre, généralement en liaison avec le fabricant. Toute solution finale trouvée, doit être formalisée et doit préciser :

- le nombre, la qualité et les dimensions de tous les composants,
- les exigences de réalisation des assemblages,
- les exigences de marquage,
- la nature et le type des bois utilisés en conformité avec la législation si un traitement est jugé nécessaire .

### ■ Principales dimensions des palettes d'usage général en Europe

Les principales dimensions et tolérances des palettes à un seul plancher ou des palettes à semelles et à double plancher non réversible sont précisées dans les normes ou projets de normes.

Les dimensions nominales recommandées les plus courantes sont les suivantes :

- Palettes 800\*1200 mm
- Palettes 1200\*1000 mm
- Palettes 1140\*1140 mm

Les autres dimensions courantes sont :

- Palettes 600\*800 mm
- Palettes 600\*1000 mm
- Palettes 1016\*1219 mm
- Palettes 1100\*1100 mm
- Palettes 1200\*1200 mm

## **5- Le marché français de l'emballage bois et de la palette**

L'industrie française de l'emballage bois, regroupe trois activités: l'emballage industriel (24%), l'emballage léger (26%), les palettes (50%) :

- l'activité de valorisation liée au réemploi (palettes principalement) est en développement,
- la part de l'emballage bois représente 9% de l'activité emballage tous secteurs confondus.

Données :

Chiffre d'affaires : 10 milliards de francs

800 entreprises, majoritairement des PME, représente un effectif salarié de 16500 personnes.

L'industrie française de la palette se situe au 1<sup>er</sup> rang européen.

Les palettes bois constituent plus de 95% du parc des palettes.

L'industrie française de l'emballage bois est la deuxième d'Europe après celle de l'Italie. Le bois représente 80% des emballages fruits et légumes et 98% des emballages ostréicoles.

Avec une production annuelle de 60 millions d'unités, la France est en position de leader en Europe pour la fabrication de palettes.

Le reconditionnement de palettes est une activité très importante :

500 millions de mouvements de palettes en France avec un parc évalué à environ 100 millions d'unités, ce qui correspond à 2 millions de tonnes de bois.

- 60 millions de palettes neuves sont injectées chaque année
- 440 millions de palettes sont reconditionnées pour un nouveau chargement.

## II. LA PROBLEMATIQUE DE LA FILIERE PALETTE

### 1- Généralités

#### ■ Des faits

##### - Sur les palettes

En France, on fabrique environ 60 millions de palettes par an (une par français ...). On en détruit donc autant; cela fait environ 300 000 palettes détruites par jour ouvrable.

Une palette a un volume de bois pouvant aller de 15 à 50 litres (20 litres en moyenne), ce qui fait donc 6000 mètres cubes de bois détruit par jour ouvrable.

##### - Sur la récupération

Le développement du recyclage des déchets est devenu une nécessité économique qui depuis quelques années a fait l'unanimité parmi les acteurs politiques et économiques.

Les emballages ont ainsi fait l'objet d'un décret le 13 juillet 1994 qui précise que, les détenteurs de déchets d'emballages doivent soit:

- valoriser leurs emballages
- les céder par contrat à un exploitant agréé pour qu'il les valorise.

Sinon, ils sont passibles d'amendes prévues par les contraventions de cinquième classe qui interdit de jeter ou de brûler à l'air libre les palettes.

##### - Sur l'aspect écologique

Le bois est une matière première naturelle produite principalement par l'énergie solaire. Le matériau bois ne nécessite qu'un apport énergétique très limité lors de la production, de la transformation, de la mise en oeuvre et du recyclage. Recyclable, le bois l'est par excellence. Le bois récupéré par les activités de démontage des palettes par exemple évite d'utiliser du bois neuf d'où l'intérêt d'un réemploi.

L'éclaircissage de la forêt, méthode assez pratiquée, permet d'obtenir un peuplement de bonne qualité par une coupe partielle de troncs d'arbres qui n'a pas atteint l'âge d'exploitation afin d'accélérer l'accroissement du diamètre u tronc des arbres restants sans causer de dommages aux tiges résiduelles et au sol. Les résidus de bois de l'éclaircie sont orientés vers une première transformation du bois (scieries, usines de panneaux, papeteries). Cf. [annexe 3](#).

##### - Sur l'aspect Financier :

Un m<sup>3</sup> de bois neuf coûte environ 150 euros.  
300 palettes démontées permettent de récupérer 4 à 5 m<sup>3</sup> de bois par jour, soit pour un réparateur qui peut utiliser ces planches, une "économie" facile à calculer.

## ■ Notion de déchet

La palette en tant qu'emballage de transport est classée dans la catégorie des emballages et à ce titre est assujettie aux différentes réglementations relatives aux emballages et déchets d'emballages.

Selon la loi du 15 juillet 1975, "est un déchet au sens de la présente loi tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon".

Au sens de la législation française, la palette devient un déchet d'emballage à partir du moment où elle est **abandonnée**, c'est-à-dire à partir du moment où son propriétaire et les utilisateurs successifs, qui en ont reçu ou pris la responsabilité, ont renoncé de manière définitive, à l'utiliser pour leur propre compte en tant que support de manutentions, à ne plus en contrôler l'usage et à ne plus en gérer les mouvements.

La qualification de déchets ne constitue pas un état irréversible. Dès lors que la palette est réattribuée à un utilisateur à usage d'emballage, elle cesse d'être assimilée à un déchet. Cette situation résulte souvent de la vente d'une palette reconditionnée.

Les palettes utilisées en tant qu'emballages ou consignées ne sont pas considérées comme déchets d'emballage après utilisation et avant reprise pour réemploi. De même les palettes des parcs des sociétés de location, palettes où l'identification des propriétaires est apparente, ne sont pas considérées comme déchets à moins d'échapper au contrôle effectif de ces propriétaires.

## 2- Problématique

*"Il n'y a pas encore très longtemps le bois n'était pour nous que du bois. Ayant cependant l'horreur du gaspillage, nous commençâmes bientôt à considérer l'usage que nous en faisons. Nous avons déjà pris des dispositions pour utiliser comme combustible nos sciures, nos copeaux et nos déchets et il semblait que nous en tirions le meilleur parti possible. Mais nous nous posâmes la question : " Pourquoi tant de déchets à utiliser ?". ( Henry FORD « Hier et Aujourd'hui » Chapitre IX, 1926, cf. annexe 11)*

La spécificité de l'objet palette est reconnue; la palette est produite avec un matériau noble, renouvelable et écologique: **le bois** .

Elle est un emballage de transport, stockage et logistique et peut faire plusieurs rotations.

Une fois conçue, la palette est mise sur le marché pour le transport, le stockage et la manutention de différentes marchandises.

Les industries utilisatrices de palettes sont: l'agroalimentaire, la chimie, l'automobile, la grande distribution,... .

Elle est en quelque sorte le "poumon de l'économie" puisqu'on peut considérer que près de 90% des marchandises (hors vrac) sont transportées sur palettes.

Le problème de recyclage se pose une fois que la palette a été injecté dans le système. On se retrouve alors face à trois solutions distinctes:

1- Trouver un utilisateur qui reprend la palette abandonnée en bon état pour lui faire faire d'autres rotations.

2-Démonter la palette qui est cassée (obtention de planches pouvant resservir à fabriquer de nouvelles palettes) pour retrouver un utilisateur: c'est le réemploi matière (matière en l'état de planches), c'est-à-dire un usage analogue au premier emploi.

3-Ultime étape, le broyage qui intervient pour des palettes hors d'usage et résidus de démontage. Le broyage est alors un procédé de valorisation matière après transformation qui permet de perdre le moins d'argent possible.

La réglementation qui s'impose à tous les opérateurs concernés est fixée par le décret du 13 juillet 1994 portant application de la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs finaux ne sont pas les ménages.

### **3- Législations relatives aux déchets et déchets d'emballages**

Extraits des principaux textes législatifs, textes qui sont utilisés aujourd'hui encore comme référence par tous les professionnels qui oeuvrent pour l'élimination et la valorisation des déchets.

ü La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

ü La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975, modifiée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992.

ü Le décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et relatif, notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs finaux ne sont pas les ménages.(cf. [annexe 7 et 10](#))

**La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux** instaure plusieurs principes fondamentaux:(extraits)

-L'interdiction d'abandonner des déchets ;

-Le producteur ou détenteur des déchets susceptibles de causer des dommages à l'environnement est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ;

-La responsabilité du producteur ou du détenteur de déchets en tant que personne qui a causée des dommages à autrui du fait de l'élimination des déchets qu'elle a détenue ou transportée ou provenant des produits qu'elle a transportés ;

-La justification par le producteur, l'importateur, l'exportateur ou le détenteur que ses déchets sont de nature à être éliminés en conformité à la présente loi

-L'obligation pour les producteurs, importateurs, distributeurs de produits de contribuer à l'élimination des déchets qu'ils génèrent ;

-La préférence à la récupération et à la valorisation lors des processus d'élimination des déchets ;

**La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975, modifiée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 a fixé le cadre de la politique française en matière de déchets, en retenant comme objectifs prioritaires:(extraits)**

- De prévenir ou de réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication ou la distribution des produits ;
- D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
- De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- D'assurer l'information du public des effets sur la santé publique et l'environnement des opérations de production et d'élimination des déchets.

**Article 1.** – « Est ultime au sens de la présente loi un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux. »

**Article 2-1.** – « Les déchets industriels spéciaux, figurant en raison de leurs propriétés dangereuses sur une liste fixée par décret en Conseil d'Etat, ne peuvent pas être déposés dans des installations de stockage recevant d'autres catégories de déchets.  
A compter du 1er juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne seront autorisées à accueillir que des déchets ultimes.»

**Article 3.** – « Au cas où les déchets sont abandonnés, déposés ou traités contrairement aux prescriptions de la présente loi et des règlements pris pour son application, l'autorité titulaire du pouvoir de police peut, après mise en demeure, assurer d'office l'élimination des dits déchets aux frais du responsable. Est réputé abandon tout acte tentant, sous le couvert d'une cession à titre gratuit ou onéreux, à soustraire son auteur aux prescriptions de la présente loi et des règlements pris pour son application.

(Suite article 3.)

**Article 3-1 A.** – « Si un détenteur de déchets n'obtient pas, sur le territoire national, en raison des refus opposés par les exploitants d'installations autorisées à cet effet, de faire éliminer ses déchets dans une installation autorisée, le ministre chargé de l'environnement peut imposer à un ou plusieurs exploitants d'une installation autorisée à cet effet l'élimination de ces déchets, sous réserve du respect des conditions d'exploitation prescrites. La décision mentionne la nature et la quantité des déchets à traiter et la durée de la prestation imposée. Les frais d'élimination appréciés sur des bases normalement applicables aux opérations analogues sont à la charge du détenteur. »



**Le décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs finaux ne sont pas les ménages.** (extraits)

Il offre au détenteur des déchets trois possibilités:

- soit les valoriser dans sa propre installation classée agréée,
- soit les céder par contrat à l'exploitant d'une exploitation classée agréée pour la valorisation des déchets d'emballages,
- soit les céder par contrat à un intermédiaire (déclaré en préfecture pour son activité) assurant des activités de transport, de négoce ou courtage.

Par ailleurs, il est tenu de ne pas les mélanger à d'autres déchets qui nuiraient à leur valorisation et de tenir à disposition des agents de l'Etat toutes informations sur l'élimination des déchets d'emballages qu'il produit ou élimine, notamment leur quantité et leur nature.

Seules les entreprises qui génèrent moins de 1100 litres par semaine ne sont pas tenues d'assurer de leur valorisation ; ces déchets pourront être traités par les collectivités locales au même titre que les déchets ménagers, moyennant rémunération.

Trois modes de valorisation sont possibles : le réemploi, le recyclage, la valorisation énergétique, sans que le décret ne fixe de hiérarchisation entre ces modes. L'objectif est d'interdire à terme la mise en décharge des déchets valorisables.

La responsabilité accrue des détenteurs respecte les filières de valorisation déjà existante. En contrepartie, les mouvements des déchets concernés s'effectuent dans des conditions de transparence renforcées :

Les installations de valorisation (internes et externes) doivent recevoir une autorisation préfectorale visant expressément ces déchets d'emballage industriels et commerciaux, leur nature et leur volume ; Les mouvements de déchets entre le détenteur, l'exploitation d'une installation agréée et/ou l'intermédiaire doivent expressément donner lieu à un contrat mentionnant notamment la nature et les quantités de déchets pris en charge.

Ces trois mêmes personnes tiennent à disposition des agents de l'Etat toutes les informations nécessaires sur l'élimination des déchets d'emballage concernés. Notamment, il s'agit de leur nature, leur quantité, les modalités d'élimination, les dates de remise à des tiers et l'identité de ceux-ci. L'absence de contrat est passible d'une contravention de 5ème classe ;

Depuis le 1er janvier 1999, les intermédiaires assurant une activité de transport par route, négoce ou courtage de déchets doivent déposer une déclaration auprès du Préfet au titre du décret du 30 juillet 1998.

A la différence du 13 juillet 1994 qui ne fixait pas de limite de durée à la déclaration, ce texte impose, désormais, un renouvellement de cette déclaration tous les cinq ans.

De nombreux textes législatifs (lois, décrets, directives,...) ont été établis durant ces dernières années ( voir aussi **la directive 94/62 de la Commission Européenne du 20 décembre 1994 relative aux emballages et aux déchets d'emballages et le décret du 20 juillet 1998** disponibles en **annexe 8 et 9** ) afin de définir précisément les actions à mener et les devoirs à respecter. Malgré ces textes qui imposent des conditions précises pour l'élimination, le recyclage des déchets et une responsabilité pour ceux qui les détiennent, les objectifs ne sont pas totalement atteints puisque la loi du 13 juillet 1992 indiquait qu'à partir du 1 juillet 2002, seuls les déchets ultimes seraient autorisés en décharges.

Aujourd'hui, l'échéance est arrivée et il reste encore de nombreuses décharges ouvertes en service qui accueillent les déchets ménagers et autres (notamment des palettes de bois), et de nombreux problèmes à résoudre et de solutions à trouver afin d'accroître le taux de recyclage des palettes de bois et leur valorisation. (cf. **annexe 5 et 6**)

Nous allons donc voir dans une dernière partie les solutions qui ont été trouvées pour permettre d'économiser le bois et les méthodes employées pour la valorisation des palettes de bois.

### **III. LA VALORISATION DES PALETTES DE BOIS EN FIN DE VIE PAR LA PRODUCTION DE BROyat**

Le gisement des déchets d'emballages en bois est difficile à évaluer car il faut prendre en compte les emballages en bois lourds (palettes et caisses lourdes) et légers (cagettes). Ainsi le gisement est estimé à 1,7 millions de tonnes par an pour les emballages lourds et 0,45 millions de tonnes par an en France pour les emballages légers.

La palette usagée en fin de vie connaît deux voies principales de traitement:

- la valorisation
- l'élimination

#### **1- La valorisation qu'est-ce que c'est ?**

*“valoriser: donner de la valeur à quelque chose”*

Peut-on se satisfaire de cette définition et s'applique-t-elle aux déchets? Malgré des avancées législatives, la valorisation reste un concept ambigu qui se définit surtout par opposition à l'élimination qui, par définition, se contente de faire disparaître. Mais est-ce un objectif principal, secondaire, à quel moment peut-on estimer qu'il y a bien eu valorisation... ?

La notion est apparue dans une communication de la Commission au Conseil du 14 septembre 1989 sur la stratégie communautaire pour la gestion des déchets, mais les textes de références sont la directive cadre européenne du 18 mars 1991 et la loi française du 13 juillet 1992 aux termes de laquelle la valorisation consiste dans *“le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie”*.

Il y aurait donc une valorisation matière qui doit permettre de réutiliser les éléments constitutifs du déchet en les intégrant dans le circuit économique, et une valorisation énergétique, sans que le législateur ait fixé une priorité entre les deux.

#### **2- La valorisation pour quoi faire ?**

##### **■ Quelques raisons d'y croire**

Disons le clairement, valoriser les déchets est avant tout un choix politique, un choix de société. A chaque époque correspond un choix de traitement des déchets. Comme certains ont préféré mettre leurs déchets en décharge plutôt qu'au fond des bois, ou ont choisi de les brûler plutôt qu'ils ne s'entassent et pourrissent à côté de nos villes, nous pensons que l'époque appelle aujourd'hui un changement d'attitude. Plus positive, plus économe, plus responsable.

Les déchets constituent un produit qu'il faut utiliser au mieux de nos possibilités du moment. La valorisation est non seulement utile, mais aussi souhaitable. Toute l'activité

humaine consiste à créer des richesses en partant d'un produit pour en fabriquer un autre, en transformant les choses pour en créer de nouvelles.

Le déchet peut être ce produit qu'il faut savoir utiliser et transformer pour en faire un matériau utile, une véritable "matière première secondaire".

Car utiliser un déchet c'est préserver les matières premières naturelles.

C'est aussi, bien souvent, réaliser une économie en termes financiers.

Il existe de très nombreux cas où utiliser un déchet est moins coûteux pour tout le monde qu'utiliser une matière première naturelle (le bois, le verre, l'aluminium par exemple).

Dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, il est indispensable d'**anticiper**. Anticiper l'évolution de la réglementation, de la demande sociale, des marchés, en particulier celui de l'énergie.

Aujourd'hui, les prévisionnistes mettent en garde l'opinion mondiale sur l'illusion de l'énergie à bon marché, et donnent à la planète un demi siècle de répit. Au delà, ou le monde manquera de sources d'énergie fossiles ou son utilisation sera plus coûteuse.

**Ainsi valoriser les déchets, c'est une façon de s'engager sur l'avenir. Gérer ses déchets, c'est donc une garantie, une assurance sur l'avenir et aussi une source de revenu.**

*" Nous n'économisons pas seulement du bois, mais des frais de transports en évitant le charroi de bois mêlé d'eau ( bois vert ). Enfin nous ne transportons que des pièces de bois ouvrées et prêtes à figurer sur un réseau d'assemblage. C'est ainsi qu'au lieu de subir les frais de transport des déchets nous gardons ces déchets pour en faire de l'argent (...). "* (Henry FORD)

### **3- Circuit d'élimination et de valorisation**

#### **■ Qu'est ce que l'on entend par palette en fin de vie ?**

Il s'agit :

- d'une palette usagée, libérée de sa charge, qui présente trop de dégradation pour être économiquement réparée.

- d'une palette en bon état ou potentiellement réparable qui, compte tenu de ses caractéristiques (hors format standard), ne convient plus aux exigences ni aux besoins du marché.

L'emballage constitue, en volume, le deuxième secteur utilisateur du bois après la construction et, en valeur, le troisième après la construction et l'ameublement.

Selon l'ADEME, les différents sens de la valorisation sont les suivants:

La **valorisation** consiste dans "le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie" (loi du 13 juillet 1992).

**Récupérer** un déchet, c'est le sortir de son circuit traditionnel de collecte et de traitement. La récupération, qui suppose une collecte séparée ou un tri, se situe en amont de la valorisation qui consiste, d'une certaine façon, à redonner une valeur marchande à ces déchets.

## ■ La valorisation s'effectue par divers moyens.

Le **recyclage** est la réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel d'une matière première neuve. Il s'agit de la transformation plus ou moins élaborée des déchets en produits secondaires qui constituent de la matière première pour le nouveau détenteur

Le **réemploi**: c'est un nouvel emploi d'un déchet pour un usage analogue à celui de sa première utilisation. C'est, en quelque sorte, prolonger la durée de vie du produit avant qu'il ne devienne un déchet.

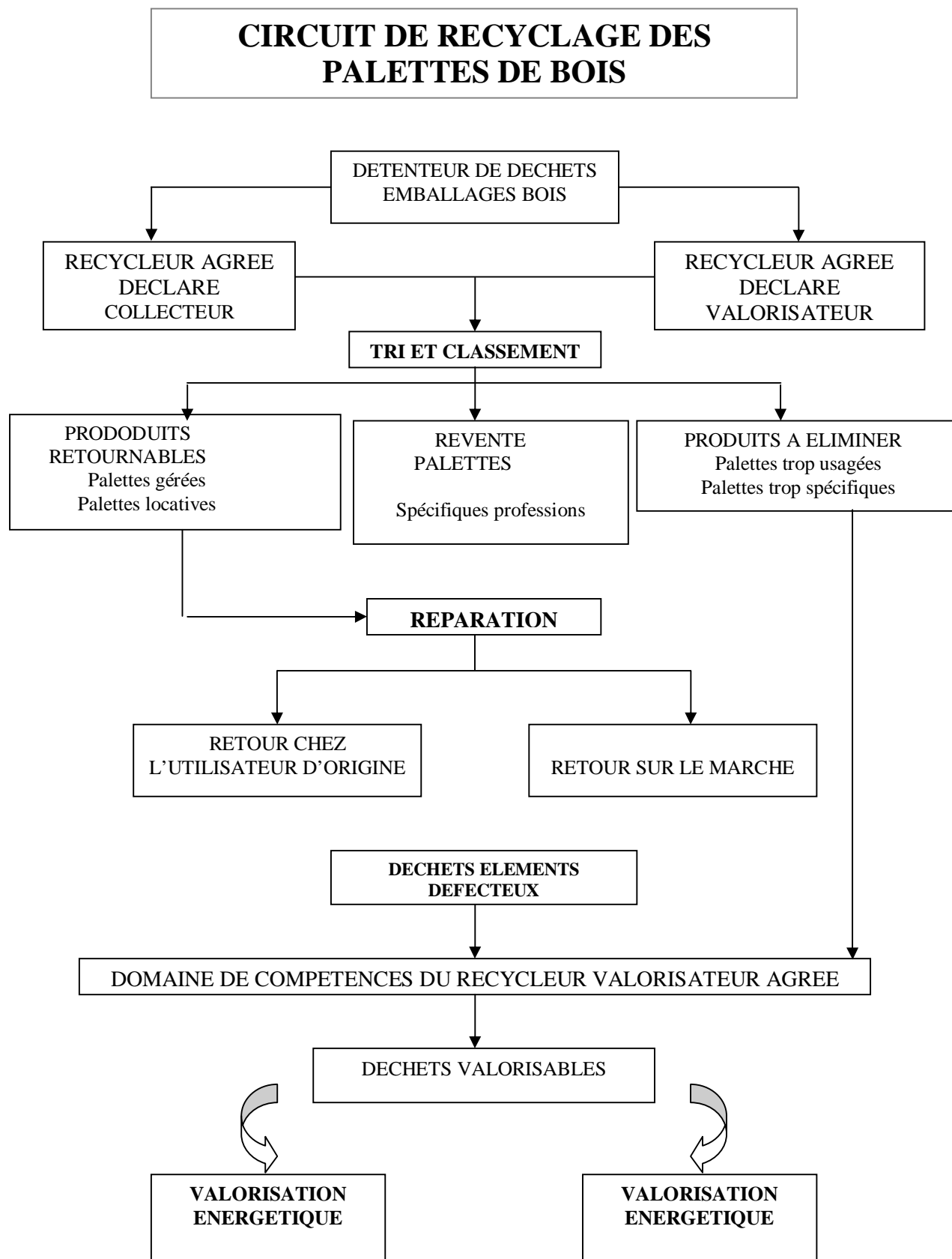
Le réemploi d'éléments sains (planches, dés, chevrons) issus de palettes en fin de vie, constitue également une source de matière première pouvant être utilisée pour la réparation de palettes usagées (cas le plus courant) ou pour la fabrication de nouvelles palettes.

La **réutilisation** consiste à utiliser un déchet pour un usage différent de son premier emploi, ou à faire, à partir d'un déchet, un autre produit que celui qui lui a donné naissance. Par exemple, utiliser le broyat de palettes de bois pour en faire un mulch décoratif pour les massifs de fleurs ou pour la fabrication de palettes en bois moulé et de panneaux de particules, ...

## ■ L'élimination

L'élimination est le traitement qui doit être utilisé en ultime recours. Elle peut se traduire par une mise en décharge, et un brûlage à l'air libre (pratique formellement interdite).

Seule la première voie s'inscrit dans un cadre bien défini et contrôlable. A compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002, les décharges ne seront autorisées à accueillir que des déchets ultimes. En ce qui concerne les palettes, seules les cendres résultant d'une valorisation énergétique peuvent être considérées comme des déchets ultimes.



**Le circuit de recyclage des palettes en bois** (Schéma n°3)

NB : Voir le schéma n° 4 page 28, pour les filières de valorisation des palettes de bois usagées.

## **4-Production de broyat : Définitions et caractéristiques**

Le broyat est le résultat de la transformation d'un produit structuré, en l'occurrence la palette, en un ensemble d'éléments de petites tailles qui s'apparentent à des plaquettes de bois dont la granulométrie varie en fonction du type de broyeur utilisé et des opérations de déférisation de la palette (clous, pointes, ...) pour obtenir un broyat de qualité.

Le broyat permet une utilisation en tant que bois énergie ou suivant différentes valorisation matières. Il constitue une matière première prête à l'emploi, dont la manipulation aisée la rend admissible par de nombreuses filières.

Le broyat de palettes se définit par un certains nombre de caractéristiques (essence, granulométrie, humidité,...).

### **Les essences**

Les bois résineux et les feuillus tendres, du fait de leur prédominance dans les essences utilisées pour la fabrication de palettes, apparaissent en forte proportion dans le broyat. Toutefois, compte tenu des nombreux échanges internationaux, le broyat peut être composé pour une faible part, d'essences étrangères à celles couramment utilisées en France (pin radiata, eucalyptus,...). cf. graphique n°1, page 7.

### **L'humidité**

Il est tout à fait exceptionnel de produire du broyat à partir de palettes très humides, car, par définition, les palettes servant à la production de broyat sont déjà usagées. A titre indicatif, au bout de six mois d'utilisation, l'humidité de la palette peut chuter aux alentours de 20 à 25%

### **La granulométrie**

La granulométrie du broyat de palettes est influencée par la nature des valorisations envisagées (granulométrie principalement inférieure à 4 cm, dans certains cas jusqu'à 10 cm).

## **5- Filières de valorisations du broyat de palettes**

On distingue deux types de valorisation :

- la valorisation énergétique
- la valorisation matière

### **■ La valorisation énergétique**

La valorisation énergétique se définit comme l'utilisation du déchet en tant que combustible pour produire de l'énergie.

Dans le cas des palettes, le combustible peut se présenter, soit sous la forme de déchets bruts (palettes usagées concassés, planches refendues pour la protection de bûchettes allume-feu), soit sous la forme de broyat de palettes.

**La combustion à des fins énergétiques peut se faire sur le site générateur lui-même ou dans des bâtiments à usage collectif (bâtiments communaux, hôpitaux, lycées, groupes de logements).** Dans ce cas, la distribution d'énergie s'effectue par l'intermédiaire d'un réseau de chaleur.

Le potentiel énergétique d'un combustible se définit par son PCI (pouvoir calorifique intrinsèque). Le pouvoir calorifique est la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de masse ou de volume de celui-ci. Le pouvoir calorifique varie beaucoup en fonction de l'humidité du combustible. Plus le produit est humide, plus son PCI est faible. Concernant le bois, quelles que soient les essences et sa nature, le PCI est sensiblement le même à taux d'humidité égal.

A noter qu'une non-traçabilité des palettes peut faire encourir des risques pour l'environnement si le bois avait été traité et valoriser énergétiquement. Par conséquent, ne jamais brûler du bois traité, l'arsenic et le chrome pouvant être rejeté dans notre atmosphère par la fumée ou rester présent dans les cendres.

**Les chaufferies collectives constituent le seul réel débouché pour le broyat de palettes en termes de valorisation énergétique.**

Ces chaufferies équipent des établissements de différentes natures (lycées, hôpitaux, piscine, HLM,...), susceptibles d'employer le broyat à des fins de chauffage, ou pour la production d'énergie entrant dans un process de fabrication.

Les approvisionnements de ces installations sont constitués pour l'essentiel de sous-produits de scierie : écorces et sciures mais aussi des chutes de fabrication (copeaux,...).

La solution consistant à valoriser le broyat de palettes à travers des installations de combustion fonctionnant au bois présente un intérêt économique certain, puisqu'elle redonne une valeur économique positive à un déchet d'emballage; Cependant, jusqu'à présent la palette n'a jamais été un produit conçu pour constituer, en fin de vie, un combustible.

A ce titre ,elle peut contenir des substances chimiques issues de traitements antifongiques ou de contacts occasionnels avec les produits transportés. Durant la vie des palettes ainsi traitées, les différents produits peuvent se dégrader progressivement, voire être délavés lors d'un stockage à l'extérieur.

Pour le broyat de palettes, une éventuelle assimilation à un combustible nécessite de connaître ses caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques, notamment afin de mieux connaître la composition des gaz résultant de sa combustion. Les résultats ont montré que le broyat de palettes était très proche du broyat de bois brut quant aux rejets de combustion.

**Aujourd'hui, le broyat de palettes est employé dans un nombre limité de chaufferies collectives. Environ 35% de la production nationale de broyat seraient ainsi utiliser à des fins énergétiques.**



## ■ La valorisation matière

La valorisation matière comporte le réemploi, le recyclage, le recyclage organique (compost).

On distingue en fait deux sortes de valorisation matière pour la palette de bois:

- la valorisation matière par réemploi d'éléments sains (planches, dés, chevrons) pour la fabrication de nouvelles palettes de bois et la réparation des palettes usagées.
- la valorisation matière par la production de broyat

Le broyat de palettes de bois est actuellement, principalement valorisé comme matière première dans la fabrication de panneaux de particules et, de façon plus marginale, dans la production de bois moulé. Cependant ces dernières années, sont apparus divers procédés de valorisations matière qui tendent aujourd'hui à se développer tels que l'utilisation du broyat de palettes en tant que mulch coloré, compost, ... .

### **Le panneau de particules est un matériau en plaques.**

Il est composé de copeaux et de particules de bois encollées avec des résines thermodurcissables polymérisées lors du pressage à haute température.

Lancés en 1940, les panneaux de particules ont été développés pour utiliser les déchets de bois. Ils ont été rendus possibles par la fabrication de nouvelles colles.

Suite à la pénurie de colle végétale et animale durant la première guerre mondiale, les chimistes ont étudié de nouveaux produits tels que les colles urée-formol, résorcine et phénol formol (produits issus de la fabrication industrielle du formol vers 1900). Ces colles ont été commercialisées dans les années 30 et ont rendu possible le développement de nombreux produits dérivés du bois et en particulier des panneaux de particules.

#### application :

Le panneau de particules est adapté à la fois aux emplois en structure (parois, planchers et toitures), en agencement et en ameublement.

Mais alors qu'il s'est imposé largement comme panneau économique dans le mobilier ou dans le bâtiment, le panneau de particules a toujours eu du mal à trouver une expression originale. La petite dimension des particules le fragilise dès qu'il n'est plus plan et les chants, s'ils ne sont pas protégés, sont friables. Quant à la texture même du matériau, elle reste empreinte de l'idée de sciure, c'est-à-dire de sous produit.

On conçoit donc aisément que ce matériau ait été et continue d'être largement recouvert de bois de placage ou de panneaux stratifiés. Cette technique du collage d'une finition en surface rend paradoxalement possible la présence du bois dans des mises en oeuvre où le bois massif poserait des problèmes de variations dimensionnelles.

## Les objets en bois moulé

Les objets en bois moulé sont des produits composés de fines particules de bois compressées et amalgamées entre elles par une résine.

Certains dés et certaines palettes sont fabriqués en bois moulé.

Mais on recense également l'utilisation de bois moulé pour l'aménagement de l'intérieur des bateaux (cabine, cuisine,...).



Palette en bois moulé



Dés en bois moulé

## Le mulch

Ce sont des copeaux de bois naturels ou colorés obtenus par une technique de broyage et de tamisage spécialement étudiée pour deux versions principales d'utilisation :

En couvre-sol :

Le **mulch coloré** est ainsi employé à des fins décoratives notamment pour les massifs de fleurs. Il peut être de couleurs différentes.

Avantages:

- Produit longue durée
- Large gamme de coloris pour égayer vos parcs et jardins
- Entretien réduit au strict minimum
- Réduit de moitié l'arrosage
- Évite l'utilisation des désherbants
- Garde la terre meuble : régule la température des sols
- Sans danger pour les plantes et animaux
- Colorants non toxiques préservant l'environnement



Mulch

En revêtement de sol pour aires de jeux :

Avantages:

- Grande sécurité : conforme à la norme EN 71, très bons pouvoirs amortissants (valeur du HIC correspondant à une hauteur de chute de 3 m sur 20 cm d'épaisseur de Mulch Color)
- Écologique : naturel, même coloré
- Bel aspect décoratif pour vos aires de jeux
- Entretien réduit au strict minimum
- Longue durée de vie



Revêtement sol d'une cour d'école

## Les composites ciment bois type “Lithoxyl” ou “Agresta”

Ce mode de valorisation est encore peu répandu car il est très récent. L’objectif est de valoriser les palettes cimentières en fin de vie en intégrant ce broyat de palette avec du béton (enrobage des granulats de bois selon le procédé breveté “LITHOXYL”).

Les composites ciment-bois sont utilisés pour la fabrication de murs, écran anti-bruit qui se révèle très prometteur car grande capacité d’absorption du bruit, chapes allégées qui se révèle avoir des propriétés différentes au béton ou autres béton allégés



Lithoxyl



Lithoxyl color

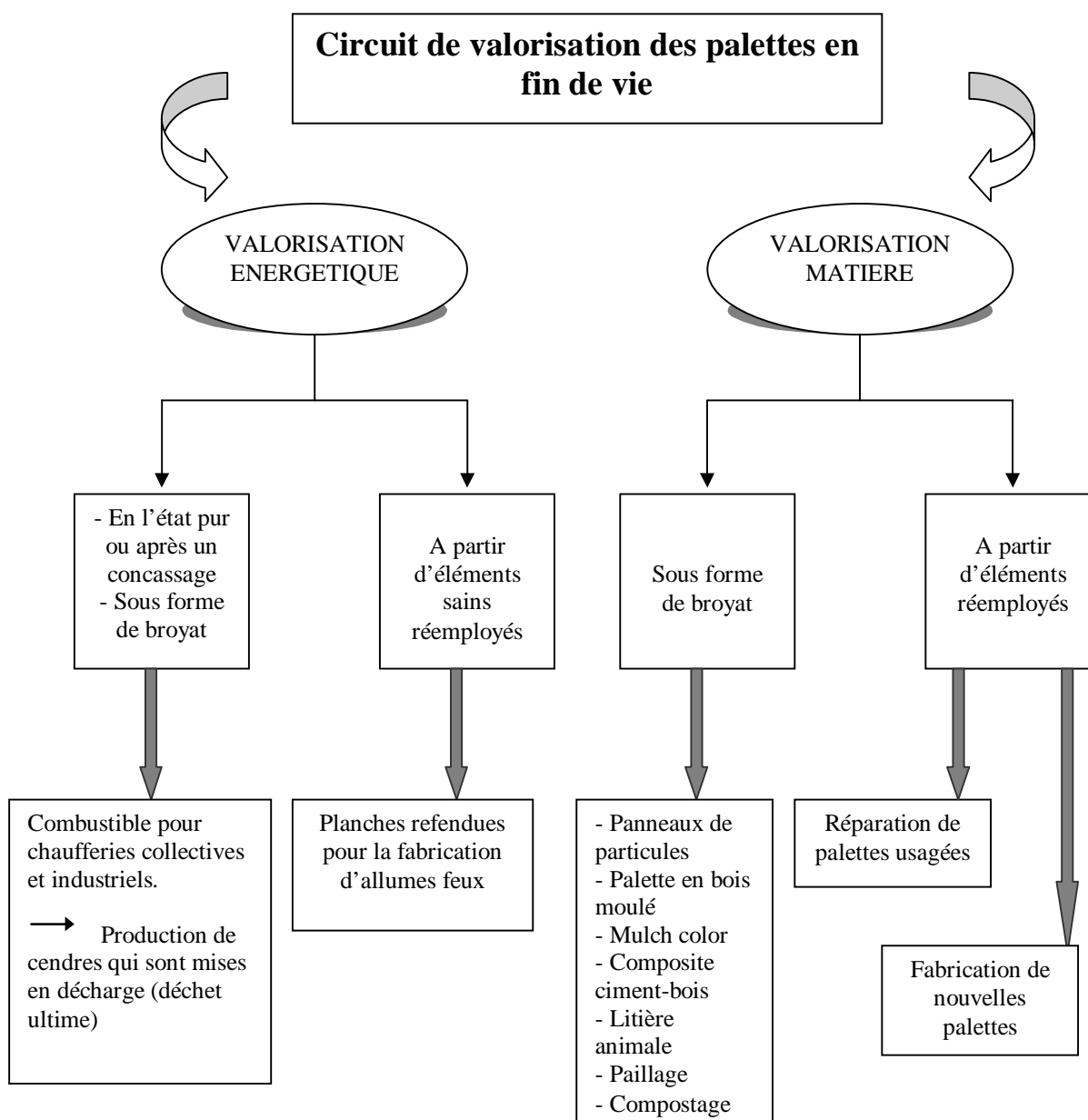
## Autres utilisations

Le broyat de palette peut également être utilisé pour **les litières animales** qui s’avère très efficace (pouvoir absorbant, durée de vie), mais aussi pour **le paillage en horticulture** qui permet de limiter l’érosion, d’empêcher le développement des mauvaises herbes et de contribuer à l’esthétique.

Le broyat de palettes peut être utilisé pour la réalisation **d’un compost**, pour cela il faut le mélanger avec un élément organique plus humide mais la pratique reste encore peu répandue.

Le broyat peut également être intégrer à des boues de station en vue d’un compost de qualité, la réalisation est parfaitement possible. L’épandage agricole dépend directement de la législation applicable, avec un plan d’épandage habituel.

D’après des essais expérimentaux, le broyat possède une humidité trop faible et comporte trop d’impuretés pour une fabrication **de pâte à papier**. De plus, les mélanges d’essence interdisent toute utilisation. Voir aussi **l’annexe 4** « Qu’en sera-t-il de la valorisation des déchets de feuillus ? »



**Le circuit de valorisation des palettes en fin de vie (Schéma n°4)**

## **6- Les futures voies de développement de la palette et l'avenir de la valorisation**

Actuellement, la palette est le seul outil qui sert à la fois pour les opérations de manutention, de stockage et de distribution. Chaque secteur accorde une préférence à un matériau spécifique selon ses besoins et ses contraintes: le bois pour l'industrie du bâtiment et les produits suremballés, le plastique pour le secteur agro-alimentaire. Le carton commence à être utilisé pour certains domaines d'activité.

Les obligations d'identification et de traçabilité entraînent le développement des étiquettes codes-barre, des étiquettes électroniques, et des systèmes à radio-fréquence, comme la RFID (Radio Frequency IDentification). Cela permet d'optimiser la production avec une gestion par flux tendus et juste à temps, ainsi que de rassurer à la fois les intermédiaires et le consommateur final.

En outre, on tend à une diversification des tailles et des caractéristiques physiques des palettes pour répondre aux attentes:

- \* de maniabilité,
- \* de diminution du volume de stockage,
- \* de réduction du temps,
- \* et de respect de l'environnement

Pour l'ensemble des matériaux, bois, plastique, carton, on assiste à une réduction des dimensions pour diminuer les coûts et l'espace de stockage nécessaires avec la production de demi-palettes, voire de quarts de palettes.

Donc, la gestion d'un parc de palettes devient coûteuse et nécessite un contrôle soutenu. Aussi, on assiste à l'expansion d'entreprises sous-traitantes s'occupant du stockage, de la mise à disposition, de la maintenance, de la récupération, et du recyclage du parc de palettes pour les sociétés les plus importantes.

Depuis que cette profession existe, et cela risque de durer encore quelques années, le marché prend de l'ampleur, mais fonctionne toujours de façon plus ou moins anarchique. Parallèlement à l'apparition d'entreprises structurées et affiliées aux organismes professionnels, on assiste à la création de nombreuses structures de petites tailles, non soumises à la moindre autorisation d'exercer.

Il semblerait qu'en France on s'intéresse de plus en plus à la valorisation de la palette arrivant en fin de vie. Les grands groupes industriels chargés de récupérer tous les déchets commencent à rechercher activement des solutions pour valoriser les palettes qu'ils sont obligés de collecter.

De plus en plus d'organismes de l'économie sociale effectuant de la réinsertion sont amenés à démonter les palettes pour valoriser les planches, soit dans de nouvelles palettes (valorisation matière), soit pour une valorisation énergétique.

Grâce à une entente constructive entre grands groupes, on peut espérer que reconditionneurs et organismes sociaux optimiseront l'utilisation des bois. Ainsi en créant des emplois de réinsertion, on procurera du bois de réparation à bon prix aux reconditionneurs, comme certains le font déjà.

## **7- Perspectives d'avenir**

La France demeurera-t-elle le premier producteur européen de palettes en bois au 21<sup>ème</sup> siècle  
bois conservera-t-il ses parts de marché dans les emballages lourds

A ces questions, il paraît difficile de répondre sommairement; une réflexion sur les principaux enjeux auxquels la palette va être confrontée constitue un préalable indispensable.

Les paramètres susceptibles d'agir sur la nature et l'importance de la production dans les années à venir sont divers. On note ainsi:

**La concurrence d'autres matériaux**, qui pourraient prendre la place du bois pour les emballages.

En effet, dans un contexte de concurrence accrue, la guerre entre les matériaux d'emballages redouble sur certains secteurs: eaux minérales, produits alimentaires, pharmaceutiques,... La palette en bois reste aujourd'hui encore en dehors de la mêlée mais elle n'est pas pour autant à l'abri de certaines turbulences; c'est d'ailleurs déjà le cas pour les emballages légers en bois dans le secteur des fruits et légumes qui enregistrent de vives attaques de la part du carton et des plastiques.

Aussi, à cet égard, les fabricants d'emballages lourds en bois vont devoir mettre en place à tous les niveaux, de nouvelles actions ciblées de promotion de leurs produits, faisant valoir leur savoir-faire.

### **La compétitivité des fabricants français**

Les fabricants devront continuer à s'équiper de machines performantes permettant de réaliser, grâce à des productions en séries sur des palettes normalisées ou standardisées, de réelles économies d'échelle d'autant plus que les exigences des clients ne vont cesser de s'accroître

### **La standardisation**

Encore plus demain qu'aujourd'hui, il va s'agir de satisfaire les attentes des utilisateurs d'emballages qui imposent certaines règles et obligations avec lesquelles les fabricants doivent composer.

A ce titre, une demande forte de standardisation des modèles de palettes se fait sentir chez les transporteurs, les chargeurs, les distributeurs : réduire et standardiser les palettes pour faciliter leur utilisation et leur réemploi, tel est le mot d'ordre de grands secteurs d'activité industrielle qui prônent la clarification et la simplification des échanges sur palettes.

Le développement de la location, qui repose sur ce principe, devait se poursuivre à travers une progression du reconditionnement et de principaux opérateurs actuels.

## **Le développement du reconditionnement et de la réparation**

Les palettes reconditionnées ou réparées, avec un prix de vente inférieur à celui des palettes neuves, constituent une offre très intéressante pour les utilisateurs, d'autant qu'au fil des années leur niveau de fiabilité s'est largement amélioré.

Par ailleurs, dans le contexte environnemental actuel, les palettes réparées répondent au souci de recyclage des emballages usagés.

De ce fait, on peut penser que le marché de la palette réparée va continuer à se développer parallèlement à celui de la fabrication de palettes neuves, mais toujours dans un souci de partenariat et de non concurrence.

## **Le besoin d'une stratégie de communication**

La fin du XX<sup>e</sup> siècle restera marquée par le développement fulgurant du multimédia permettant de diffuser de l'information partout à tout instant. dans ce contexte, les producteurs et reconditionneurs d'emballages lourds en bois se doivent de communiquer plus largement sur leurs professions et leurs produits.

Il serait souhaitable qu'ils disposent de nouveaux outils tels que les sites internet et d'un journal sur l'emballage bois et ses composés.

L'ouverture d'un site internet fédérateur des professionnels permettrait :

- de diffuser des informations pratiques, ponctuelles sur des sujets particuliers (législation, environnement...);
- de traiter des thèmes d'actualité nécessitant des développements ou des panoramas plus complets ;
- de mieux connaître les acteurs de la profession et les services qu'ils sont en mesure d'offrir ;
- d'organiser des forums de discussion ouverts, où il serait possible d'exprimer et d'échanger des informations.

## CONCLUSION

La palette de bois, outil de manutention utilisée aujourd'hui pour le transport des marchandises est devenue depuis le début des années 1960, un objet indispensable pour tous ceux qui l'utilisent et la France est, en 2002, le pays qui produit le plus de palettes, quasiment une par français. Devant le marché grandissant de la palette, il a fallu trouver des solutions pour le stockage, le recyclage, la valorisation des palettes de bois. C'est ce qui a été réalisé à partir des années 1970 dans l'objectif de préserver les ressources naturelles et ainsi de préserver la forêt et d'économiser du bois.

Aujourd'hui des débouchés de valorisation ont été trouvés comme la filière bois-énergie, la fabrication de panneaux de particules, l'utilisation de mulch et bien d'autres par l'utilisation du broyat de palettes, mais pourtant, malgré les réalisations de recyclage du bois faites et même si elles semblent assurées dans un avenir proche à répondre aux attentes de recyclage des palettes de bois usagées, il restent néanmoins un volume conséquent de palettes détruites par jour et qui ne sont pas récupérées ni recyclées ce qui indique donc que les débouchés dans la valorisation du broyat de palettes sont insuffisants même si des projets de recherches sont en cours d'étude pour d'autres valorisations (biocarburant, aliments pour bétail, extraction de composés chimiques).

Malgré la volonté des acteurs concernés et les grandes opérations de sensibilisation autour du recyclage, de la protection de notre environnement et des énergies renouvelables, la situation n'évolue que très lentement et les projets de mise en œuvre tardent à être examinés.

Quant à l'avenir de la palette de bois dans le transport des marchandises en France, il semble assuré encore pour quelques années même si d'autres techniques, matériaux apparaissent et viennent faire de la concurrence.



# LEXIQUE

**Bois moulé** : Produit composé de fines particules de bois compressées et amalgamées entre elles par une résine. Certains dés et certaines palettes sont fabriqués en bois moulé.

**Broyat** : Résultat de l'opération visant à transformer un produit structuré, en l'occurrence la palette, en un ensemble d'éléments de petites tailles.

**Cahier des charges** : Ensemble de spécifications fixant les caractéristiques (dimensions, . éléments constitutifs, humidité, ... ) - assorties de tolérances - ainsi que les performances mécaniques des emballages. Il constitue un document contractuel entre le client et son fournisseur.

**Chanfrein** : Biseau réalisé sur les arêtes supérieures des éléments du plancher inférieur d'une palette pour faciliter le passage des galets des transpalettes

**Collecte** : Ensemble des opérations visant à récupérer des palettes auprès d'utilisateurs qui cherchent à s'en dessaisir. Globalement, on distingue deux voies de collecte : au coup par coup, ou bien dans le cadre de contrats établis auprès de responsables approvisionnement, maintenance ou logistique d'entreprises utilisatrices de palettes. Synonyme de " récupération ".

**Déchet d'emballage** : Emballage ou partie d'emballage dont le détenteur se défait ou encore dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. La qualification de déchet ne constitue pas un état irréversible.

**Déchet industriel banal ( DIB )** : Déchet résultant d'une activité industrielle. Ni toxiques, ni dangereux, les DIB sont constitués de bois, papiers, cartons, plastiques, verre, caoutchouc, textile, cuir ou de matières organiques. Une palette usagée, libérée de sa charge et abandonnée par son détenteur, est considérée comme un DIB. Pour les palettes et caisses, seules les cendres résultant d'une valorisation énergétique sont considérées comme des déchets ultimes.

**Elimination** : Traitement devant être effectué en ultime recours. Il peut se traduire par une mise en décharge, des dons aux particuliers ou un brûlage à l'air. Seule la première voie s'inscrit dans un cadre bien défini et contrôlable.

**Emballage lourd** : Emballage constitué de sciages ou d'éléments en bois moulé, assemblés par clouage. Il se distingue de l'emballage léger comportant des éléments d'épaisseurs beaucoup plus faibles, assemblés par agrafage.

**Europe** : Type de palette multirotation largement répandu. Son appellation vient du fait qu'elle a été conçue par les principaux chemins de fer européens pour permettre une meilleure circulation des marchandises. La fabrication de la palette EUR fait référence à un cahier des charges très précis, la fiche UIC 435 2 O.

**Gestion de parc** : Ensemble des opérations d'entretien, de maintenance et d'organisation des flux qui permettent de disposer en temps voulu, à un endroit donné, des quantités nécessaires de palettes. La gestion de parc peut se faire pour son propre compte, dans le cadre d'une prestation de service spécifique ou bien d'un système locatif.

**Légère** : Caractérise une certaine catégorie de palettes, constituées d'éléments de faible épaisseur. Par définition, ces palettes ne peuvent supporter des charges trop importantes, ni effectuer de nombreuses rotations.

**Location** : Système permettant aux utilisateurs de disposer, contre paiement du service rendu, de palettes dont ils ne sont pas propriétaires et pour lesquelles ils n'ont pas à se préoccuper de la gestion.

**Lourde** : Caractérise une certaine catégorie de palettes, par opposition aux palettes légères, constituées d'éléments ayant des épaisseurs plus importantes. Ces palettes sont destinées à supporter des charges importantes et à effectuer le plus souvent plusieurs rotations.

**Marquage** : Représenté par un sigle, une référence, une couleur, il permet d'identifier le fabricant de l'emballage, le propriétaire (cas d'appartenance à un pool) et de préciser le type de palette.

**Multirotaion** : Définit une palette devant effectuer plusieurs rotations, c'est-à-dire qui est utilisée plusieurs fois successivement.

**Palettisation** : Action de charger des marchandises sur une palette. Généralement, terme employé pour définir l'emploi de palettes lors de manutentions.

**Parc** : Ensemble de palettes ayant des caractéristiques identiques, appartenant à un ou plusieurs propriétaires (utilisateurs, loueurs).

**Perdue** : Synonyme de " à usage limité ", et " unirotaion ".

**Reconditionnement** : Ensemble des opérations visant à remettre sur le marché des palettes d'occasion en bon état. Le reconditionnement comprend la collecte, le tri, le nettoyage et la commercialisation, voire leur réparation si nécessaire, ou la valorisation éventuelle des palettes non réparables.

**Récupération** : Synonyme de " collecte ".

**Recyclage** : Réintroduction directe d'un déchet, soit dans le cycle dont il est issu, soit à d'autres fins. Il s'agit de la transformation plus ou moins élaborée des déchets en produits secondaires qui constituent de la matière première pour le nouveau détenteur (exemple : broyat de palettes) appelé communément MPS

**Réparation** : opération ayant pour but de remplacer les éléments défectueux d'une palette usagée par des éléments sains, afin d'obtenir une palette d'occasion aux performances mécaniques équivalentes à celles d'une palette neuve.

**Semelle** : Planche entrant dans la constitution du plancher inférieur d'une palette ou d'une caisse-palette. Il s'agit des éléments directement en contact avec la surface sur laquelle repose la palette ou la caisse-palette.

**Standardisation** : Action visant à normaliser, uniformiser, simplifier, les modèles de palettes et leur utilisation

**Traitement** : opération de préservation ayant pour but d'accroître la durabilité du bois vis-à-vis des attaques fongiques et des insectes par la pénétration plus ou moins forcée de produits de traitement. Le traitement peut également s'effectuer, dans certains cas, de manière curative.

**Valorisation** : Action de donner une valeur économique plus grande à des palettes usagées ou en fin de vie; La valorisation des palettes usagées peut passer par la réparation. En ce qui concerne les palettes en fin de vie, elles peuvent être recyclées après broyage, notamment dans la fabrication de panneaux de particules, ou bien valorisées énergétiquement comme combustible pour des chaufferies collectives.

# BIBLIOGRAPHIE

## Ouvrages :

- C.T.B.A. « Palettes et caisses en bois » - Caractéristiques, production, reconditionnement, recyclage. 1999.
- ECOBOIS « Cahier des charges de la fabrication et du reconditionnement des palettes et caisses-palettes en bois », édition du 01 septembre 1995.
- 55<sup>ème</sup> Congrès de la Fédération Européenne des Fabricants de palettes et Emballage en Bois à Bordeaux du 16 au 19 mai 2001.
- ECOBOIS « Référentiel qualité palettes et caisses-palettes en bois », version 2002.

## Revue :

- Le bois international, l'officiel du bois. « *Les actes du congrès international* ». Juillet 2002, n°26.
- Bois Mag. « *Le bois a le vent en poupe* ». Juillet – Août 2002, n°20
- Recyclage Récupération magazine. 15 juin 2001, n°24

## Sites internet :

- [www.europal.net](http://www.europal.net)
- [www.produitsrecycles.com](http://www.produitsrecycles.com)
- [www.cercle-recyclage.asso.fr](http://www.cercle-recyclage.asso.fr)
- [www.prorecyclage.com](http://www.prorecyclage.com)
- [www.netbois.com](http://www.netbois.com)
- [www.orth.fr](http://www.orth.fr)
- [www.recy.net](http://www.recy.net)
- [www.senat.fr](http://www.senat.fr)
- [www.environnement.gouv.fr](http://www.environnement.gouv.fr)
- [www.enviro2b.com](http://www.enviro2b.com)
- [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
- [www.industrie.gouv.fr](http://www.industrie.gouv.fr)
- [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr)
- [www.legifrance.fr](http://www.legifrance.fr)