



**QUESTIONS
-
RÉPONSES**

LES EMBALLAGES BOIS

**L'emballage du futur existe déjà,
il est en bois !**



Avant-propos

Chère lectrice, cher lecteur,

Pour protéger, stocker et transporter en France et jusqu'au bout du monde un produit manufacturé, une machine ou une œuvre d'art quelles que soient leurs formes et leurs valeurs ou encore garantir la fraîcheur et la sécurité alimentaire d'un produit consommable, il existe des emballages issus d'une matière première renouvelable, biosourcée et gérée durablement et qui répondent aux enjeux environnementaux de réemploi et de recyclage.

L'EMBALLAGE DU FUTUR EXISTE DÉJÀ, IL EST EN BOIS !

Ce nouveau **QUESTIONS-RÉPONSES** s'adresse à toutes celles et tous ceux qui souhaitent découvrir ou approfondir leur connaissance sur les formidables atouts de l'emballage bois.

Avec près de 860 entreprises dont 45 pour l'emballage léger, 171 pour l'emballage industriel / caisserie et 645 pour la palette et caisse-palette, le maillage territorial des entreprises de la filière emballage bois s'étend sur la France entière au plus près de la ressource.

Les entreprises d'emballages bois connaissent des évolutions notables sur le plan technique et technologique mais aussi sur le plan humain afin de répondre aux attentes des acheteurs et des consommateurs, et pour rendre le secteur plus attractif : recrutement et mixité hommes-femmes ; allègement de la pénibilité grâce au développement de la robotisation et des exosquelettes remplaçant la force physique, transition vers l'industrie 4.0 à travers la digitalisation, le numérique voire l'intelligence artificielle dans certains cas ; accroissement de la recherche & développement et poursuite des innovations... dans un contexte concurrentiel accru.

Autant d'évolutions internes et externes aux entreprises qui leur permettent d'être très compétitives. Loin des layetiers d'antan et de leur savoir-faire, les professionnels des emballages bois innovent et apportent les services que la société attend d'eux : une technologie innovante, des atouts environnementaux reconnus en termes de ressources et d'économie circulaire, et une palette de services pour accompagner au mieux les évolutions du marché.

Philippe Samson
Co-président SIEL

François de Viviés
Co-président SIEL

Nicolas Derouault
Président SEILA

Jean-Philippe Gaussorgues
Président FNB/SYPAL

Jean-Michel Servant
Président de France Bois Forêt



*Layetiers Encyclopédie Diderot et d'Alembert
XVIII^e siècle, « l'emballage éternel ».*



Il existe aussi les opus suivants : Q-R Bois énergie, Q-R Le Bois dans la construction, Q-R Forêts, Bois & Patrimoine à télécharger sur franceboisforet.fr

Sommaire

CHAPITRE I - PANORAMA DE LA FILIÈRE EMBALLAGE BOIS : CHIFFRES CLÉS

Quelles sont les caractéristiques du marché de l'emballage bois ?	6
Quel chiffre d'affaires représente le secteur ?	8
Quels sont les secteurs utilisateurs ?	12
Quelles distances parcourent les emballages bois jusqu'à destination ?	14

CHAPITRE II - DÉFINITION, FONCTIONS & ATOUTS DE L'EMBALLAGE BOIS

L'emballage bois, de quoi s'agit-il ?	18
De quel emballage parle-t-on ?	20
Quelles sont les fonctions des emballages bois ?	21
Comment sont fabriqués les emballages légers, quelles sont leurs qualités ?	22
Quels sont le rôle et les caractéristiques de l'emballage industriel / caisserie ?	28
Quelles sont les étapes du processus de réalisation d'un emballage industriel ?	30
Quels sont les fonctions, qualités et modèles des palettes ?	32
L'emballage bois en campagne	36

CHAPITRE III - RESSOURCE & APPROVISIONNEMENTS POUR LES EMBALLAGES BOIS

Quelle est la ressource pour l'emballage bois ?	40
Quels sont les approvisionnements pour la production des emballages bois ?	41
Quels sont les approvisionnements pour l'emballage léger en bois ?	42
Quels sont les approvisionnements pour l'emballage industriel / caisserie ?	44
Quels sont les approvisionnements pour la palette et la caisse-palette ?	45

CHAPITRE IV - ATOUTS ENVIRONNEMENTAUX : AU CŒUR DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Quels sont les fondamentaux et enjeux de l'économie circulaire ?	48
Quel est le rôle de la ressource forestière vis-à-vis du changement climatique ?	49
Quel est le rôle du matériau bois pour l'environnement ?	50
Quels sont les atouts de la palette pour l'économie circulaire ?	52
Produit aux multiples vies, la palette bois suit-elle en réalité un ou plusieurs cycles de vie ?	54
Quels sont les atouts des emballages légers en bois pour l'économie circulaire ?	56
Comment est organisé le recyclage des emballages légers en bois ?	58
Comment se définit l'empreinte carbone de l'emballage industriel / caisserie ?	60

CHAPITRE V - EMPLOI, MÉTIERS, ATTRACTIVITÉ DU SECTEUR

La filière emballage bois est porteuse d'avenir pour l'emploi	63
Quels sont les secteurs qui recrutent ?	64

CHAPITRE VI : NORMES ET RÉGLEMENTATIONS

Normes ou réglementations, quelles sont les différences ?	66
---	----



Créé en 2020, le Pôle Emballage Bois est un consortium regroupant les trois organisations professionnelles représentatives du secteur de l'emballage bois en France : le SIEL pour l'emballage léger, le SEILA pour l'emballage industriel / caisserie et la Commission Palettes FNB/SYPAL pour la palette et la caisse-palette. Ces trois familles d'emballages, réunies sous une bannière et des fonctions communes - emballer, protéger, transporter - représentent le maillon indispensable de l'industrie, du commerce et de la logistique en France.

Grâce au soutien de son interprofession nationale France Bois Forêt, le Pôle Emballage Bois a pour ambition la promotion du matériau bois dans l'emballage ainsi que les métiers qu'il représente. Il valorise, auprès des pouvoirs publics, des industries utilisatrices d'emballages et des consommateurs, le savoir-faire « made in France » de ses entreprises, leur force d'innovation et leur capacité d'adaptation, les atouts du matériau bois et son rôle dans l'économie circulaire.



Chapitre I

Les chiffres clés du marché de l'emballage bois

© AdobeStock



Quelles sont les caractéristiques du marché de l'emballage bois ?

Près de 860 entreprises



17.400 emplois directs



45



entreprises productrices d'emballage léger en bois

171



entreprises productrices d'emballage industriel / caisserie

645



entreprises productrices de palettes et caisses-palettes ou reconditionneurs

Emballage industriel / caisserie
env. 3.400 emplois

19 %

12 %

Emballage léger en bois
env. 2.000 emplois



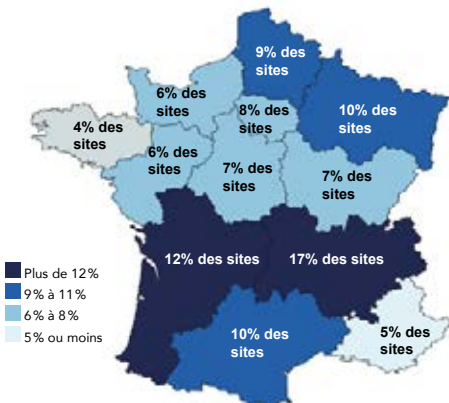
Palette et caisse-palette
env. 12.000 emplois

69 %

70 % des établissements ont moins de 20 salariés.

Source : Étude GALLILEO 2020

Des sites de production répartis sur l'ensemble du territoire
(en nombre de sites de production)



Près d'un tiers des entreprises se concentre sur deux régions :
Nouvelle Aquitaine et Auvergne Rhône-Alpes.

L'emballage bois : une filière française leader en Europe



France : 1^{ère} place européenne
dans la production d'emballages bois

Source : INSEE

Le poids de la filière emballage bois

L'ACTIVITÉ PRINCIPALE des entreprises d'emballages bois

Chiffre d'affaires
des activités d'emballage bois **1,5 milliard €**

■ Emballage léger en bois

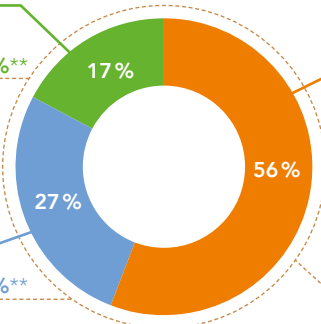
257 millions €

+3,5%**

■ Emballage industriel / caisserie

413 millions €

+2,1%**



Le marché de l'emballage bois est dominé en valeur par l'activité palette et caisse-palette

■ Palette et caisse-palette

842 millions €

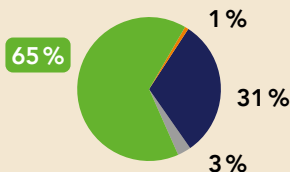
+2,6%**

** Les trois activités de l'emballage progressent sur la période 2015-2019 avec une croissance annuelle moyenne autour de 2,6% (sur la base des données INSEE).

L'ACTIVITÉ GLOBALE des entreprises d'emballages bois

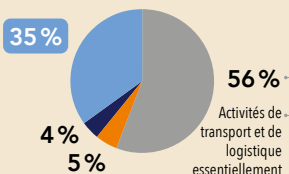
2,4 milliards € Chiffre d'affaires embarqué : ce CA global est le chiffre d'affaires toutes activités confondues, hors tonnellerie.

Emballage léger en bois



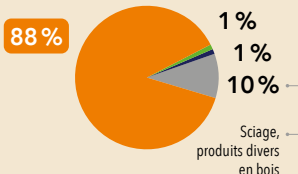
Les entreprises d'ELB ont développé plus de 30% de leur CA dans les emballages composés d'autres matériaux.

Emballage industriel / caisserie



Plus de la moitié du CA des entreprises d'emballage industriel / caisserie est dédiée aux activités de transport et de logistique.

Palette et caisse-palette



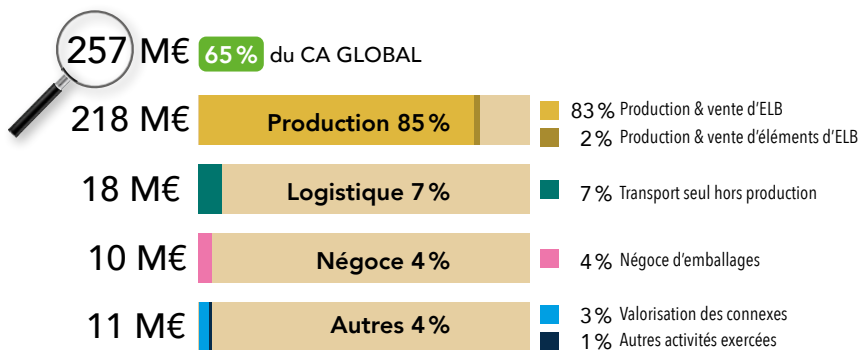
Les activités annexes des entreprises productrices de palettes et caisses-palettes ne pèsent que 9% de leur CA.

- Activité Emballage léger en bois
- Activité Emballage industriel / caisserie
- Activité Palette et caisse-palette
- Autre type d'emballage / Autres matériaux
- Autre type d'activité

► En valeur, les entreprises de la palette et caisse-palette restent très centrées sur le métier de l'emballage bois alors que pour les autres familles des activités ont été développées aux côtés de l'emballage bois.

Quel chiffre d'affaires représente le secteur ?

■ Chiffre d'affaires de l'emballage léger en bois

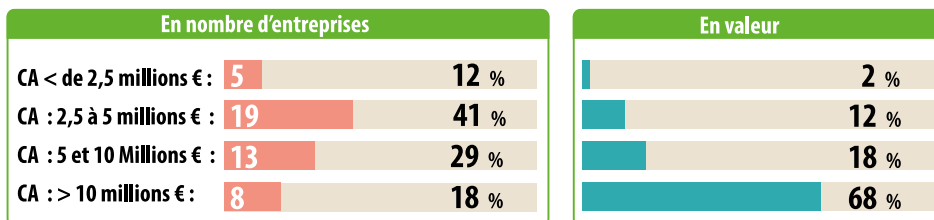


► Au sein de l'activité emballages dans l'emballage léger en bois, les activités de production engendrent **85 %** du chiffre d'affaires des activités liées à l'emballage bois.

1,1 milliard d'emballages légers vendus

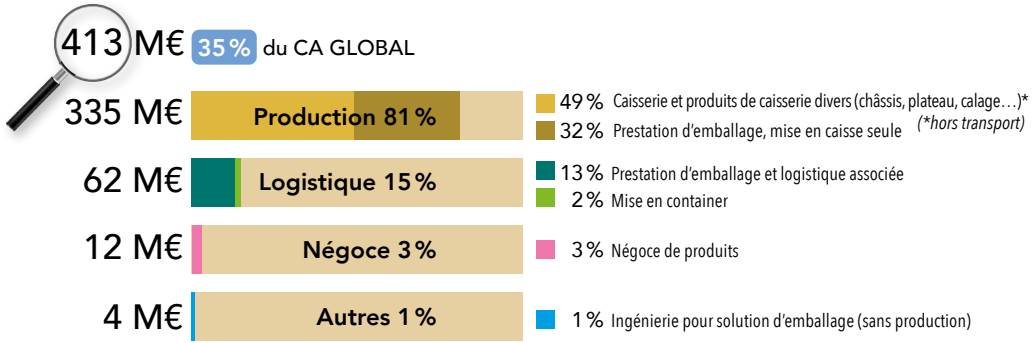


45 entreprises du secteur de l'emballage léger en bois pèsent au total **389 millions €** de chiffre d'affaires



Une industrie en progression
de **3,5 %** de chiffre d'affaires par an depuis 2015

■ Chiffre d'affaires de l'emballage industriel / caisserie

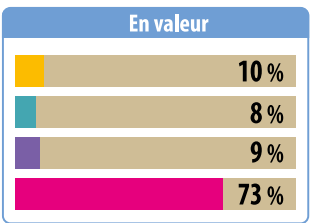
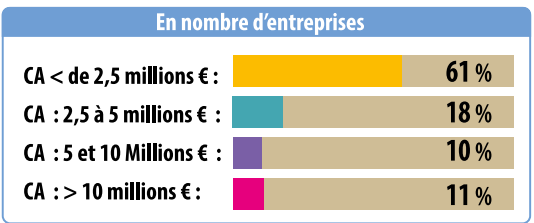


► Au sein de l'activité emballage industriel / caisserie, la logistique associée pèse pour **15%** du CA de l'activité (en complément des activités de logistique).

À noter : un nombre d'emballages industriels précis qui refléterait la profession ne peut être indiqué car il existe une multitude de types de produits et de services possibles.



Les entreprises ayant une activité emballage industriel / caisserie pèsent + 1 milliard € toutes activités confondues dont plus de 700 millions € pour les membres du SEILA



L'activité d'emballage industriel / caisserie est en progression de 2,1 % depuis 2015

Quel chiffre d'affaires représente le secteur ? (suite)

■ Chiffre d'affaires de la palette et caisse-palette

842 M€ **88 %** du CA GLOBAL



699 M€

Production 83 %

- 56 % Fabrication et vente de palettes neuves
- 4 % Fabrication et vente de caisses-palettes neuves
- 23 % Reconditionnement et vente de palettes d'occasion

59 M€

Négoce 7 %

- 7 % Négoce de palettes neuves (achat/revente)

84 M€

Autres 10 %

- 7 % Prestations de services : tri, réparation, entretien de parcs pour le compte de tiers
- 3 % Autres dont chevrons et bois de calage

**50 millions
de palettes
neuves
vendues
en 2019**

128,5 millions d'unités

Palettes et caisses-palettes vendues

46,5 millions
de palettes neuves
produites en France



3,5 millions
de palettes neuves **achetées
à l'étranger** en 2019

1 million

de palettes neuves vendues en négoce à des fabricants de palettes

45,5 millions
de palettes neuves
vendues



4,5 millions
de palettes neuves
**achetées en négoce
et vendues**



50 millions
de palettes neuves vendues

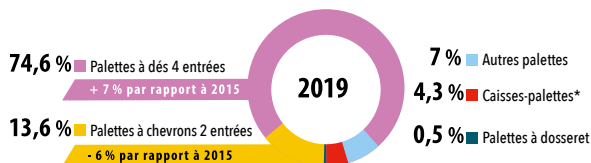


2 % des entreprises = 52 % de la production nationale



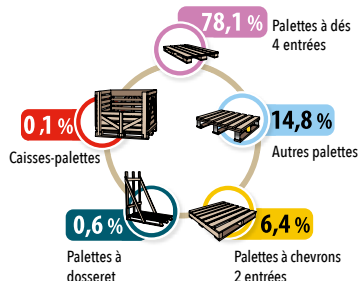
- L'activité de production et reconditionnement pèse **83 %** de l'activité des entreprises du secteur palette. Il s'agit à la fois de fabrication et vente de palettes et caisses-palettes neuves, et du reconditionnement et de la vente de palettes d'occasion.

En neuf, les palettes à dés 4 entrées dominent le marché

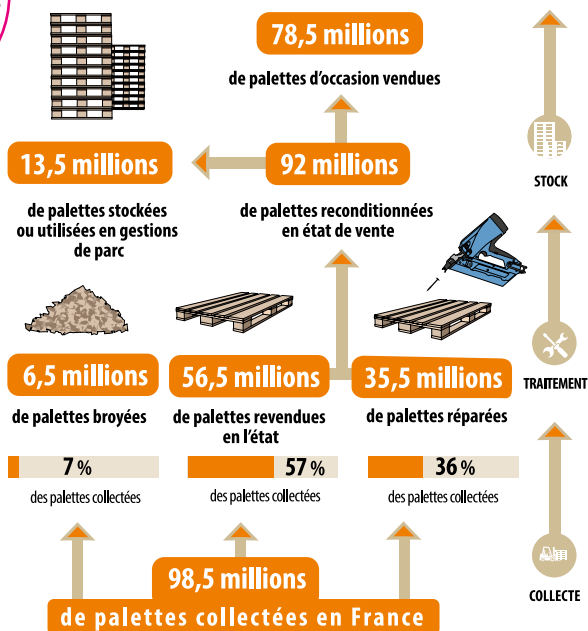


* Estimation basée sur les % des données 2015, données trop faibles en 2019 pour pouvoir être extrapolées

Les palettes à dés 4 entrées sont les palettes d'occasion les plus vendues



78,5 millions
de palettes
reconditionnées
vendues
en 2019



2 % des reconditionneurs = **60 %** des volumes collectés

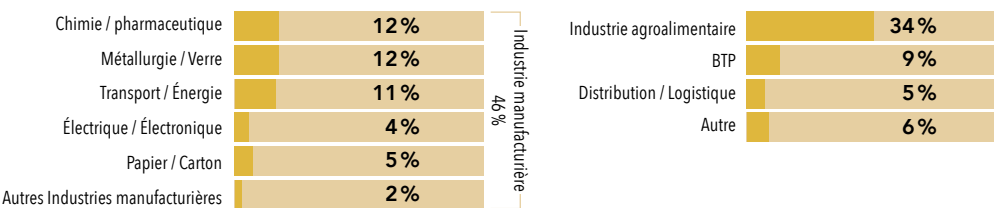


Quels sont les secteurs utilisateurs ?

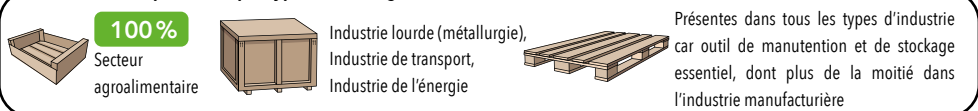


Des produits présents dans tous les secteurs d'activités

Le secteur de l'industrie manufacturière est le principal acheteur d'emballage bois en France (46 %), suivi par l'industrie agroalimentaire (34 %).



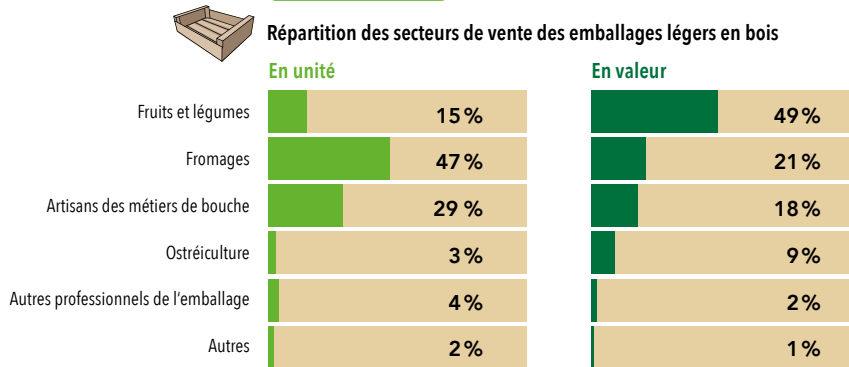
Des spécificités par type d'emballage



Les secteurs de vente par famille d'emballages

■ Commercialisation des emballages légers en bois

Emballages légers vendus : **1,1 milliard** **218 millions €** en valeur



En moyenne une entreprise est présente dans **2 secteurs de vente**

► L'emballage léger en bois approvisionne quasi exclusivement l'industrie agroalimentaire pour l'emballage des fruits et légumes (49%), des fromages (21%) et de l'ostréiculture (9%) en croissance et l'apparition lors de ces dernières années d'une demande significative des métiers de bouche / traiteur (18%).

■ Commercialisation de l'emballage industriel / caisserie

En raison de l'importance des services associés, les chiffres sont donnés en valeur et non pas en nombre d'unités.

Emballages produits suivant la
Méthode d'emballage S.E.I.*

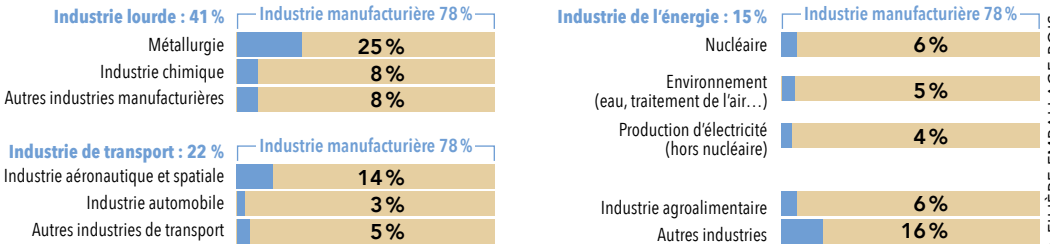
59 %

Autres méthodes d'emballage

41 %



Répartition des secteurs de vente de l'emballage industriel / caisserie



En moyenne
une entreprise
est présente dans

4
secteurs
de vente

- L'industrie lourde est le principal client de l'emballage industriel / caisserie (41 %), avec notamment l'industrie métallurgique (25 %). L'industrie des transports est fortement représentée (22 %), soutenue par l'aéronautique et le spatial (14 %).

* S.E.I. est une marque déposée par le SEILA, voir en page 29

■ Commercialisation des palettes et caisses-palettes

Palettes / caisses-palettes vendues

128,5 millions

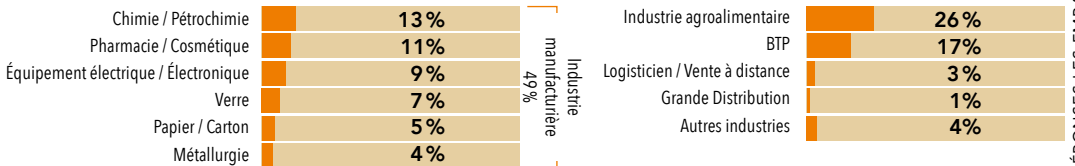
50 millions de palettes neuves



78,5 millions de palettes reconditionnées



Répartition des secteurs de vente des palettes et caisses-palettes neuves - France 2019

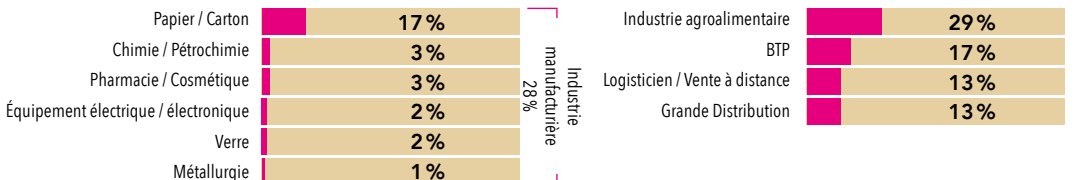


En moyenne
une entreprise
est présente dans

4
secteurs
de vente

- Près de la moitié de la production de palettes neuves est vendue à l'industrie manufacturière.

Répartition des secteurs de vente des palettes et caisses-palettes reconditionnées - France 2019



En moyenne
une entreprise
est présente dans

8
secteurs
de vente

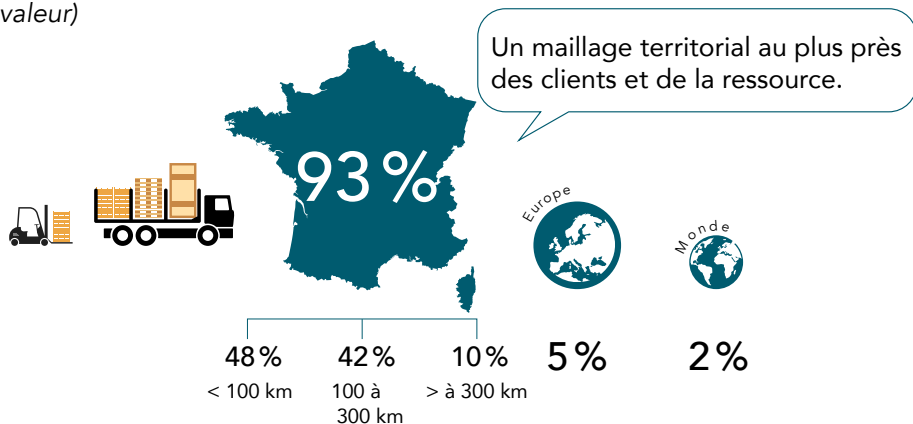
- L'industrie agroalimentaire, le secteur du papier/carton et le BTP sont les 3 secteurs les plus consommateurs de palettes d'occasion.

Source : Étude GALLILEO 2020

Quelles distances parcourent les emballages bois jusqu'à destination ?

Distance de vente de tous les emballages bois

(% en valeur)

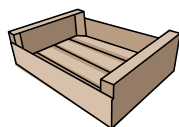


► **avec 93 % de clients français**, la France est le marché destinataire majoritaire de l'emballage bois produit.

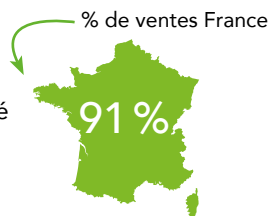
► en France, 83 % des emballages sont vendus à moins de 300 km.

Des particularités selon chaque famille d'emballage bois

■ Distance de vente des emballages légers en bois



L'emballage léger en bois est en majorité tourné vers l'économie locale en France.



En valeur

En volume

France < 100 km



54%

59%

France
100 à 300 km



24%

14%

France > à 300 km



13%

11%

Pays limitrophes*



7%

14%

Autres pays



2%

2%

* Pays d'exports limitrophes cités : Bénélux, Suisse, Italie, Royaume-Uni

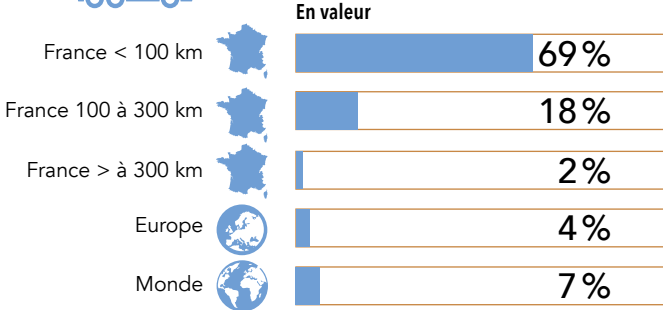
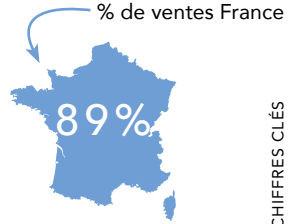
► La majorité des clients est à moins de 100 km du lieu de production.

► Avec des clients proches, l'emballage léger en bois a tous les atouts d'une économie locale du XXI^e siècle (voir économie circulaire en page 48).

■ Distance de vente emballage industriel / caisserie



Un maillage territorial dense et efficient grâce à de nombreux sites de production.



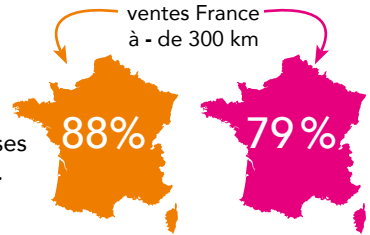
À noter : en raison de l'importance des services associés, les chiffres sont donnés en valeur et non pas en nombre d'unités.

► Le lieu de livraison des emballages n'est pas nécessairement la destination finale : l'emballage industriel voyage pour transporter le produit emballé.

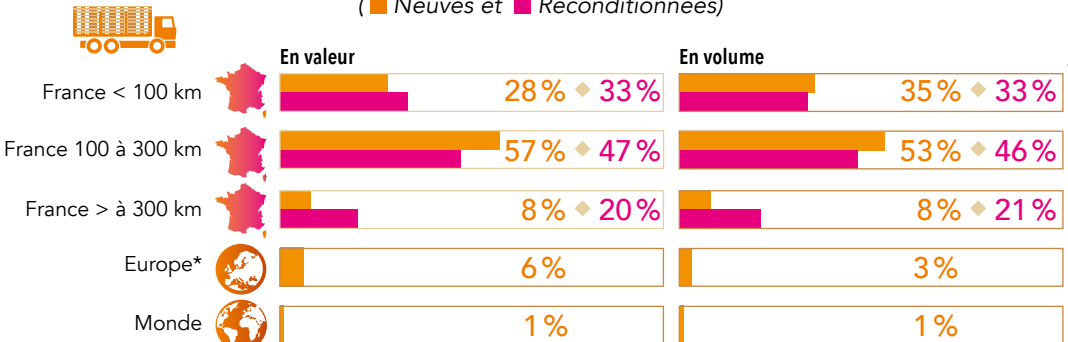
■ Distance de vente palette et caisse-palette



Une industrie performante et proche de ses clients en **NEUF** et en **RECONDITIONNÉ**.



(■ Neuves et ■ Reconditionnées)



* Pays d'exports cités en Europe : Autriche, Espagne, Italie, Allemagne, Suisse.

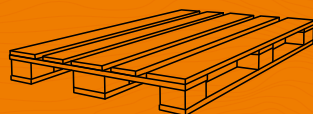
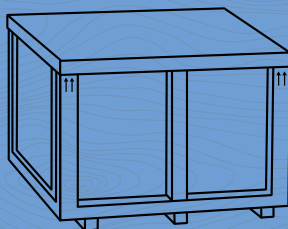
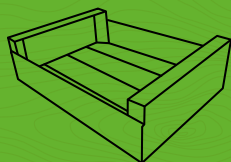
- Les palettes et caisses-palettes NEUVES sont quasiment toutes vendues en France et à une distance intermédiaire.
- La totalité des palettes et caisses-palettes RECONDITIONNÉES est vendue en France.



Re-découvrez l'emballage du FUTUR

Chapitre II

Définition, fonctions & atouts de l'emballage bois



L'emballage bois, de quoi s'agit-il ?

Depuis plus d'un siècle, les emballages bois sont un maillon stratégique de l'industrie, du commerce et de la logistique. Incontournables, ils offrent de nombreux atouts et apportent une réponse technique parfaitement adaptée aux attentes des marchés.

3 familles distinctes recouvrent des produits aux caractéristiques variées.



Les emballages légers en bois sont dédiés en majorité aux produits alimentaires : cagettes, cageots, bourriches à huître et à beurre, paniers à champignons ou fraises, barquettes de cuisson en plein développement. Emballages de transport et de présentation ou emballages de vente à destination des ménages (boîtes à fromages, caisses à vin, etc.), leurs atouts sont hautement appréciés des utilisateurs. Il existe donc une multitude de formats et de références d'emballages légers en bois qui se plient à toutes les exigences.

"Le bois fait vendre" et sublime le goût

La qualité et la sécurité alimentaire, un capital sympathie naturel

Les emballages industriels et la caisserie bois proposent des solutions d'emballage, de logistique et de services associés, sur mesure, s'appuyant sur une expertise technique afin de garantir, grâce à un savoir-faire reconnu par les industriels et les compagnies d'assurances, la protection dans le cycle de transport des biens confiés, issus notamment des industries aéronautique et spatiale, métallurgique, automobile, informatique, défense, énergie, ou particulièrement précieux comme les œuvres d'art.

Marchandise protégée arrive à bon port !

La performance pour la protection et le transport des marchandises

Les palettes et caisses-palettes bois

Facilitent le regroupement, la manutention, le transport et le stockage des produits. Supportent des charges importantes et jouent un rôle fondamental dans la distribution des matières premières sur les sites de production, ainsi que des produits finis auprès des distributeurs et des consommateurs.

"LE" support de manutention incontournable de toutes les chaînes logistiques à l'échelle mondiale.

Le thermomètre de l'économie !

Universellement présentes mais souvent "discrètes" elles sont indispensables

Un même matériau, le bois

L'emballage bois voyage à travers le temps, avec pour trajectoire : le FUTUR !

L'emballage bois sous toutes ses formes accompagne des générations d'utilisateurs et sait s'adapter aux évolutions techniques.

Comme **produit d'emballage**, il allie tradition et modernité. D'une apparence **simplicité**, il est en réalité **sophistiqué**.

Comme **produit manufacturé**, il traduit la technicité et le savoir-faire des entreprises françaises qui animent, chaque jour, les lignes de production manuelles, automatisées ou robotisées, adaptées aux besoins des marchés en cadence et en qualité de réalisations.



L'emballage du futur existe déjà, il est en bois !

Issu d'un matériau biosourcé, renouvelable et recyclable, il est aujourd'hui l'emballage du futur. Il répond de manière efficace aux attentes de **décarbonation de l'économie**, **sécuritaires**, **réglementaires**, **environnementales**, **phytosanitaires**, aux exigences de l'économie circulaire et aux besoins d'adaptation des comportements et des usages face au changement climatique.

Un nombre quasi infini de références d'emballages bois

La large diversité des références d'emballages bois traduit la capacité des professionnels et des entreprises à anticiper, innover, concevoir, fabriquer et reconditionner des produits optimisés et performants pour apporter aux prescripteurs et aux utilisateurs des solutions répondant :

- ✓ aux besoins de développement (CA, marketing, etc.),
- ✓ aux évolutions des modes de commercialisation, de logistique, de transport, etc.,
- ✓ aux nouveaux usages de consommation (ex. : unités "prêt-à-emporter"),
- ✓ au respect des cahiers des charges en matière de recyclage et à leurs évolutions,
- ✓ à la conformité des pratiques dictées par les normes et la réglementation.

L'emballage bois est un emballage tourné vers l'avenir

Le bois, un matériau renouvelable



Un faible impact environnemental



Une industrie française compétitive



Bien adapté aux attentes des utilisateurs et des consommateurs finaux

De quel emballage parle-t-on ?

Définitions

L'article R. 543-43 du Code de l'Environnement définit l'emballage

I On entend par emballage tout objet, quelle que soit la nature des matériaux dont il est constitué, destiné à contenir et à protéger des marchandises, à permettre leur manutention et leur acheminement du producteur au consommateur ou à l'utilisateur et à assurer leur présentation.

II L'emballage est constitué uniquement de :

1. L'emballage de vente ou emballage primaire

L'emballage est conçu de manière à constituer, au point de vente, un article destiné à l'utilisateur final ou au consommateur ;

2. L'emballage groupé ou emballage secondaire

L'emballage est conçu de manière à constituer, au point de vente, un groupe d'un certain nombre d'articles, qu'il soit vendu à l'utilisateur final ou au consommateur, ou qu'il serve seulement à garnir les présentoirs aux points de vente. Il peut être séparé des marchandises qu'il contient ou protège sans en modifier les caractéristiques ;

3. L'emballage de transport ou emballage tertiaire

Il est conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'articles ou d'emballages secondaires en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport. L'emballage de transport ne comprend pas les conteneurs de transport routier, ferroviaire, fluvial, maritime ou aérien.

III On entend par "**déchets d'emballages**" : tout emballage, partie ou résidu d'emballage couvert par la définition du déchet (figurant à l'article L. 541-1-1*) à l'exclusion des résidus de production.

On entend par "**emballage réemployable**" : un emballage qui a été conçu, créé et mis sur le marché pour pouvoir accomplir pendant son cycle de vie plusieurs trajets ou rotations en étant rempli à nouveau ou réemployé pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu.

On entend par "**emballage composite**" : un emballage composé de deux ou plusieurs couches de matériaux différents qui ne peuvent être séparées à la main et forment une seule unité, composé d'un récipient intérieur et d'une coque extérieure, qui est rempli, entreposé, transporté et vidé comme tel.

*Le saviez-vous ?

L'article L. 541-1-1 du Code de l'Environnement énonce les définitions officielles relatives aux déchets. Et notamment ce que recouvrent les termes de **réemploi**, **gestion des déchets**, **producteur et détenteur de déchets**, **collecte**, **traitement**, **réutilisation**, **préparation en vue de la réutilisation**, **recyclage**, **valorisation**, **élimination**, **biodéchets** ou encore **tri**, **tri à la source** et **valorisation matière**. Des notions qu'il faut savoir distinguer pour comprendre et apprécier à leur juste mesure les différentes étapes du cycle de vie des emballages (voir Économie circulaire p. 47 et suiv.)

Quelles sont les fonctions des emballages bois ?

Les emballages bois assurent les six fonctions “classiques” des emballages en général...

Les six fonctions principales des emballages bois *

- ✓ 1. La conservation et la protection des produits
- ✓ 2. La logistique (transport / stockage / distribution / traçabilité des produits)
- ✓ 3. L'utilisation des produits par le consommateur (intermédiaire ou final)
- ✓ 4. L'information des acheteurs / consommateurs / citoyens
- ✓ 5. La communication de la Marque
- ✓ 6. La performance économique

**Fonctions des emballages détaillées dans l'ouvrage : L'Emballage ce bel inconnu
édition Books On Demand - 2016*



... Dans les faits, les emballages bois ont des fonctions beaucoup plus poussées, auxquelles il faut ajouter certains atouts qui font toute la différence !

- ✓ a. Le bois est une matière première dotée de propriétés spécifiques reconnues scientifiquement et appréciées pour le secteur de l'emballage (cf. p. 25 et 50).
- ✓ b. Les emballages bois sont réalisés en suivant des cahiers des charges, méthodes et process de fabrication exigeants, avec l'objectif constant de livrer des emballages performants, irremplaçables à bien des égards (cf. p. suiv.).
- ✓ c. Les emballages bois suivent un cycle de vie distinct selon chaque famille. Ils répondent tous aux exigences des utilisateurs professionnels et des consommateurs ; leurs cycles de vie leur confèrent également le statut envié de solution d'avenir (cf. p. 47 et suiv.).

Comment sont fabriqués les emballages légers ?

La grande diversité des références d'emballages légers en bois s'explique par la très large variété de produits transportés, protégés, mis en vente et commercialisés dans tous les domaines de l'agroalimentaire, mais aussi en horticulture et autres marchés. Si certaines fabrications de produits, pourtant très courants, sont tenues au "secret industriel", les processus n'en sont pas moins remarquables. Les lignes de production étant le plus souvent informatisées, automatisées et dans certains cas robotisées, l'intervention humaine aux étapes clés reste indispensable ne serait-ce que pour le contrôle qualité, visuel et manuel, qui permet de faire le tri en cas de défaut d'aspect ou de fabrication pour s'assurer que le produit fini sera conforme au cahier des charges.

Au sein de la famille des emballages légers en bois **7** catégories d'emballages.

Fruits et légumes



Produits de la mer



Fromages et crèmerie



Alimentaires "autres"



Boissons (hors tonnellerie)



Horticulture / Arboriculture



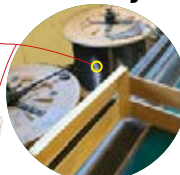
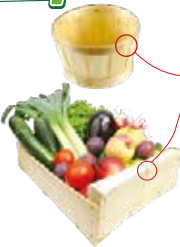
Coffrets cadeaux



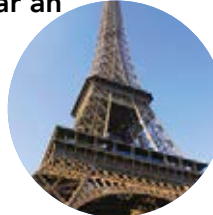
Incroyable, mais... Vrai!

Chaque année plus de 8.000 t de fil d'acier sont utilisées pour la production des emballages légers en bois, soit l'équivalent du poids de la charpente métallique de la Tour Eiffel !
Le fil d'agrafage utilisé pour les emballages bois est récupéré par déferrailage puis recyclé.

+ 8.000 tonnes de fil d'acier recyclable par an



=



Prise ici en exemple, la fabrication des **cagettes bois** témoigne d'un savoir-faire "ancestral" qui a su évoluer au fil du temps, et des avancées technologiques sur des chaînes de production dont certaines sont entièrement automatisées et informatisées.

■ L'écorçage

Cette première étape a pour objectif de dépouiller la grume de son écorce, grâce à un système de bras métalliques munis de couteaux. La grume écorcée va alors être introduite dans la chaîne de production pour transformation.

■ Le tronçonnage

La grume est ensuite tronçonnée. En fonction de la qualité du pied, une partie est destinée au déroulage, l'autre partie étant orientée vers le sciage.

■ Le sciage

La scie de tête débite les billes de bois non déroulables en planches destinées à la déligneuse qui, elle-même, les découpe en tasseaux.

■ Le déroulage

Il s'agit de dérouler les billes de bois sorties de la tronçonneuse pour les transformer en lattes. Celles-ci vont alimenter les machines chargées de la fabrication des éléments : côtés, têtes et fonds de l'emballage.

■ La fabrication des éléments

Après avoir été marquées si nécessaire, les planchettes sont dirigées vers la machine de côtés qui les agrafe pour former le côté de l'emballage. La machine de "têtes" tronçonne les tasseaux provenant de la déligneuse, puis les agrafe avec les planchettes déroulées pour constituer le périmètre de l'emballage.

Alimentée par des distributeurs automatiques, la machine de fonds agrafe les planchettes sorties de la dérouleuse pour former le fond de l'emballage.

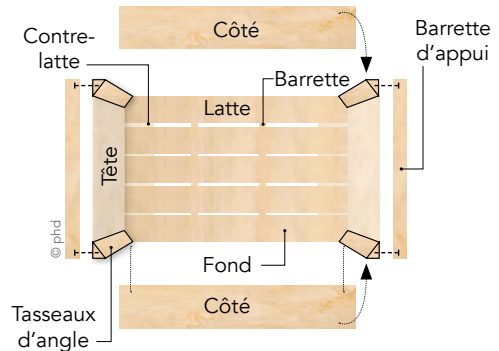
■ L'assemblage

L'assemblage des différents éléments de l'emballage est réalisé grâce à deux opérations successives :

- **la cadreuse** reçoit les têtes et les côtés de l'emballage, préalablement constitués. Elle les agrafe ensemble puis les dirige vers la fonceuse ;
- **la fonceuse**, située en fin de chaîne de fabrication, fixe le fond de l'emballage sur les côtés et sur les têtes par un système d'agrafage.

■ Le stockage des emballages

Les emballages sont dirigés vers la sortie de la chaîne pour être palettisés, filmés ou attachés puis stockés avant expédition.



Les cagettes en bois
Séquence
"Silence, ça pousse !"

Le savez-vous ?

La fabrication industrielle des **bourriches** est, elle aussi, réalisée à partir de feuilles de peuplier, déroulées pour les plus petites et de contreplaqué de peuplier pour les grandes bourriches et les caisses. Ces emballages sont conçus avec une forme adaptée (en trapèze ou en rond) à la mise en compression des coquillages qui doivent rester fermés pour une plus longue durée de fraîcheur des produits de la mer.

De création plus récente, les **barquettes collées** utilisées comme moule de cuisson des pains et viennoiseries, ou encore pour cuire les aliments à la vapeur, sont des contenants particulièrement qualitatifs et attractifs tant sur le respect des contraintes liées à l'hygiène alimentaire que sur l'esthétique du produit. Destinées à la cuisson, elles bénéficient des dernières recherches en matière de technologie des colles ayant donné lieu au dépôt de nombreux **brevets internationaux**. Ces emballages destinés à l'utilisateur final exigent des bois déroulés très blancs et comportant peu de défauts. La maîtrise du collage résistant à la cuisson a également permis de développer des produits tels que les cercles à tarte...

Quelles sont les qualités des emballages légers ?

« Le bois fait vendre ! » Ce slogan résume magistralement la perception qu'ont les professionnels de l'emballage léger en bois. Et d'ailleurs, son aspect est un atout marketing tellement fort que le plastique et le carton y ont recours ici ou là par un véritable « tour de passe-passe » grâce aux impressions "imitation bois", pour habiller ces matériaux qui voudraient bien se faire prendre pour ce qu'ils ne sont pas. Mais il ne suffit pas d'avoir la couleur et l'aspect du bois pour en avoir les qualités !

Pour ne pas se tromper dans ses choix en tant que prescripteur, utilisateur ou consommateur, un rappel des principaux atouts des vrais emballages légers EN BOIS, permettra d'y voir clair, sans distorsion de la réalité.

L'emballage fabriqué à base de bois authentique c'est :

- Naturel & Biosourcé
- Noblesse du bois
- Gerbable & Empilable
- Solide & Rigide
- Traditionnel & innovant

• Sublime le goût

• Ambassadeur des terroirs

• Apte au contact alimentaire

• Antimicrobien naturel

• Innocuité chimique

• Encres et colles aptes au contact alimentaire

• Bonne régulation de l'hygrométrie du contenu

• Absorbe & résiste à l'humidité

• Procure fraîcheur

• Prolonge la préservation des aliments

• Emballage mono rotation

• Stocke le CO₂ & Substitut aux énergies fossiles

• Sobre en énergie lors de la fabrication

• Cycle de vie vertueux et bas carbone

• Matériau Recyclable

• Matériau Biodégradable



• Valorise la présentation

• Objet marketing

• Vecteur de communication

• Économique

• Matériau pliable et souple

• Résistant à la chaleur*

• Proche des zones de chalandise

L'emballage bois, des atouts pour tout, des atouts pour tous.



* passage au four traditionnel & micro-ondes suivant les modèles jusqu'à 220 °

Comment l'aptitude au contact alimentaire est-elle caractérisée ?

Le matériau bois utilisé pour la fabrication des emballages légers a fait l'objet de plusieurs études scientifiques sur des volets complémentaires : structure, chimie analytique, analyse sensorielle, microbiologie, etc.

Ces études (dont les résultats sont publics) permettent d'expliquer, expériences et démonstrations chiffrées à l'appui, comment et pourquoi on peut affirmer que le bois :

- respecte le principe d'inertie au contact des aliments ;
- apporte fraîcheur et hydratation (2,2 fois plus de fraîcheur avec le bois au bout de 7 jours - étude EMBALIM - Oniris 2018) ;
- prolonge la préservation des produits grâce à ses propriétés hygrométriques - fruits et légumes, mais aussi crustacés - (3,5 fois moins de perte avec les emballages bois par rapport au polystyrène au bout de 7 jours - *ibidem* ;
- sublime le goût (notamment dans le cas des fromages).

Toutes ces qualités liées au contact alimentaire permettent d'éviter les gaspillages des produits frais et d'améliorer le chiffre d'affaires des

opérateurs de toute la chaîne de production / distribution agroalimentaire.

Ce qui est ainsi "scientifiquement prouvé" est notamment le fruit des travaux engagés par le **consortium scientifique français EMABOIS***, initié par le SIEL, consistant en un programme de recherche pour répondre aux demandes de ses adhérents et des autorités sanitaires françaises sur la confirmation de l'aptitude du matériau bois au contact alimentaire.

Dans un contexte de réglementation plus exigeante, concernant les matériaux d'emballages en contact direct avec les aliments, **ces travaux répondent aux attentes de la DGCCRF**, de l'ANSES et de la DGAL** pour l'actualisation de la fiche DGCCRF n°2012-93 relative à l'aptitude du matériau bois au contact alimentaire. Agences et autorités sanitaires françaises s'appuient sur le règlement européen RCE 1935-2004 exigeant (art. 3) une parfaite maîtrise des migrations chimique, microbiologique, organoleptique "contenants-contenus" pour les emballages destinés au contact alimentaire.

* Consortium scientifique
EMABOIS

"Emballage bois pour le XXI^e siècle"

à consulter ici ►



Des démonstrations exemplaires

Pour comprendre la place du bois dans la filière agroalimentaire, cet ouvrage collectif rapproche plusieurs univers (industriels, universitaires et scientifiques). Adapté à tous publics, il expose en détail les expériences et les résultats qui démontrent l'aptitude du bois pour le contact alimentaire...

Un ouvrage de référence !

188 pages, Éd° Lavoisier



👍 La Fiche "Bois & Hygiène" qui dit tout

Le bois est le matériau le plus sain pour le contact alimentaire. Face aux exigences d'absence de migration de substances qui pourraient mettre en danger la santé humaine, le bois est le matériau le plus sûr pour plusieurs raisons largement démontrées et documentées.

Pour en savoir +
sur les aptitudes du
bois, consultez
la fiche ici



(** DGCCRF : Direction Générale de la Consommation, de la Concurrence et de la Répression des Fraudes ; ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ; DGAL : Direction Générale de l'Alimentation)

Les gastronomes s'en



© Plan Rapproché

Michel ROTH

chef cuisinier
Co-président d'Euro-Toques
France et Meilleur Ouvrier
de France

Pour les chefs, c'est le bois

"La cagette en bois est pour moi la meilleure façon de conserver et même de présenter les légumes."

"Elle préserve le côté nutritionnel, gustatif et esthétique des produits. La conservation des légumes ou des fruits dure plus longtemps que dans n'importe quel autre matériau. Encore une grande force du bois, c'est qu'en même temps il élimine les bactéries et qu'il maîtrise l'humidité. Le bois est produit en France et géré localement et durablement. Et comme on dit toujours, si on a un très bon produit, on peut faire de la très bonne cuisine."



© Plan Rapproché



© Plan Rapproché



Pour les agriculteurs, c'est le bois

"Les colis bois permettent de mettre la marchandise en valeur, c'est plus sain, le produit en est plus qu'amélioré."

"La cagette bois parce qu'on est sur un emballage naturel. En Île-de-France on a beaucoup de producteurs de légumes verts... des produits qui ont besoin de fraîcheur, le bois va garder la fraîcheur. Avec le bois, on doit gagner, je pense, deux ou trois jours sans problème. Le bois est plébiscité par les consommateurs. Le bois peut être une solution d'avenir."



© Plan Rapproché

Benjamin SIMONOT-DE VOS

Maraîcher – producteur
de tomates et fraises.
Président de l'AIDFPL**



© Plan Rapproché



© Plan Rapproché



gagent pour le bois



© Plan Rapproché

Martine DUBOIS
fromagère, Fédération
des fromagers
des France

Pour les artisans crémiers, c'est le bois

"Le bois trouve son utilité dans l'affinage du fromage, son croûtage, sa saveur."

“Les affineurs ont montré l'utilité du bois sur le croûtage des fromages, sur leurs saveurs, sur tout ! On a découvert d'abord le processus de fabrication avec des contenants en bois, des structures en bois. Les caquettes en bois ont plein de vertus : c'est assez solide, en termes de conservation c'est formidable au niveau absorption de l'humidité. On voit de plus en plus de caquettes. Les gens adorent la boîte de camembert ! Le bois est complètement intégré à l'art de la table.”



© Plan Rapproché



© Plan Rapproché



Pour les chefs, c'est le bois

"La première chose c'est l'aspect : recevoir une belle caquette bien cerclée, bien fermée c'est parfait !

“Moi, je suggère de travailler vraiment le bois. Pourquoi ? Parce que dans ce bois, l'huître respire, parce que le bois respire et le coquillage aussi. Il est enfermé, il est tenu, mais il respire. C'est une question de respect du produit. C'est une tradition et une modernité. Dans le temps, on n'avait pas des caisses aussi légères que ça. Les producteurs de bois ont fait vraiment le nécessaire, ils ont cherché le bois qu'il fallait pour apporter cette qualité au produit qu'on va mettre sur votre table.”



© Plan Rapproché

Marcel LESOILLE
champion du monde
d'ouverture d'huîtres



© Plan Rapproché



© Plan Rapproché



Quels sont le rôle et les caractéristiques de l'emballage industriel / caisserie ?

La fonction emballage est un maillon indispensable de la chaîne logistique de distribution physique des marchandises.

Le rôle principal de l'emballage industriel / caisserie est de faciliter les opérations logistiques. L'Emballleur Industriel doit dès lors proposer la meilleure solution aux problèmes induits par le circuit logistique face à la sensibilité du matériel.

Ceci, en élaborant un emballage de protection adapté : réaliser un emballage sur mesure est la clé.

La conception et la réalisation des emballages industriels sont par conséquent l'affaire d'un SPÉCIALISTE.

L'emballage industriel doit tenir compte :

- des conditions de transport ;
- des conditions de transbordement ;

- des conditions de manutention et de stockage, conformes aux usages professionnels.

Il ne saurait éliminer les risques d'avaries consécutifs à des conditions de transport, de manutention et d'environnement non prévisibles.

L'étude de chaque situation est un préalable à toute prestation d'emballage.

Avant toute détermination d'un emballage, l'Emballleur Industriel doit recueillir les informations indispensables à la bonne conception de celui-ci.

L'étude en amont de toute prestation d'emballage industriel prend en compte

▢ **Les caractéristiques du produit :**
nature - présentation - dimensions - masse - centre de gravité - fragilité aux contraintes physico-chimiques et mécaniques - possibilités de préhension, d'immobilisation ou de regroupement.

▢ **Les contraintes liées à l'environnement logistique :**

- conditions de manutention, de transport, moyens de levage, dimensions et poids admissibles dans les ensembles routiers, ferroviaires, conteneurs maritimes, cales de navire, soutes d'avion ;
- conditions climatiques des pays traversés au cours du transport et des pays de destination ;
- conditions de stockage.

L'ensemble de ces éléments permet de présenter aux donneurs d'ordres la meilleure adéquation possible entre les techniques les mieux appropriées (protection physico-chimique et mécanique), le délai et le coût.



Les emballages exécutés suivant les dispositions du recueil des "Spécifications Techniques" (voir ci-contre), bénéficient des garanties apportées par la **Marque S.E.I.**, sous réserve formelle que les entreprises qui réalisent ces emballages soient effectivement autorisées à se prévaloir de la Marque S.E.I.

La Marque S.E.I., gage de sérieux et de professionnalisme

Déposée à l'Institut de la propriété industrielle, la **Marque S.E.I.** a pour but de **certifier que les emballages industriels, qui en sont régulièrement revêtus, sont conformes aux "Spécifications Techniques des méthodes d'emballage des matériels industriels et applications diverses"** rédigées par le SEILA.

L'usage de la Marque S.E.I. est accordé aux entreprises qui en font la démarche à l'issue d'un processus rigoureux d'audits d'agrément qui comporte notamment :

- ✓ l'étude et la conformité des emballages fabriqués par rapport aux conditions générales d'exécution prévues par le Comité de Direction de la Marque, ainsi qu'aux prescriptions techniques des "Spécifications Techniques";

- ✓ l'examen des moyens de production dont dispose le demandeur ;
- ✓ la communication du ou des contrats d'assurance certifiant que la responsabilité contractuelle de l'entreprise est bien couverte, conformément aux articles 10 - 11 et 12 des conditions contractuelles résultant des définitions, de l'exécution et des garanties applicables aux emballages industriels revêtus de la Marque S.E.I..



Les membres agréés S.E.I. sont audités périodiquement par un organisme de contrôle indépendant.

La Marque S.E.I. est la propriété exclusive du Syndicat de l'Emballage Industriel et de la Logistique Associée. Elle est incessible et insaisissable.

LES "SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES" : L'OUTIL DE RÉFÉRENCE

Prenant en compte les normes européennes et soucieuses de clarifier le rôle et l'intervention de l'emballage industriel dans la chaîne logistique globale, les **"SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES"** destinées en priorité aux donneurs d'ordres (clients, chargeurs, commissionnaires de transport,...) ont pour objet de :

- Définir des **méthodes** d'emballage résultant de l'assemblage des protections physico-chimiques et mécaniques avec les catégories de supports et de contenants,
- Harmoniser ces méthodes d'emballage aux nouvelles réglementations intra-communautaires,
- Fixer l'ensemble des contraintes rencontrées lors des opérations d'embal-

lage, de logistique, de manutention, de transport et de stockage,

- Déterminer des moyens d'évaluation des fragilités des matériels en fonction de ces contraintes.

Ce référentiel, reconnu par les industriels et les compagnies d'assurances, constitue un recueil des exigences liées à la réalisation des emballages des matériels industriels.



En savoir +
seila.fr

Quelles sont les étapes du processus de réalisation d'un emballage industriel ?

Pour assurer, dans les règles de l'art, la réalisation et la mise à disposition d'un emballage industriel performant une "méthode d'emballage" doit être définie. Celle-ci associe Catégorie et Protection pour un résultat efficient. De la conception à la production sur mesure de l'Emballage Industriel un travail minutieux est accompli... au millimètre près.

I. Analyse du besoin par l'emballleur agréé S.E.I. (c'est l'étude amont évoquée en page 28).

II. Choix et définition de "la bonne solution technique" selon les Spécifications Techniques à l'aide du recueil éponyme). Ceci conduit à définir précisément la **"méthode d'emballage"** composée de la catégorie d'emballage et de(s) l'indice(s) de protection.

III. Fabrication de la caisse par l'opérateur :

1. Approvisionnement du bois et des panneaux selon la fiche de production établie en amont.
2. Réalisation de la découpe sur mesure en toute sécurité (environnement de travail et protection individuelle).
3. Contrôle des découpes : le contrôle dimensionnel, longueur et diagonales, est indispensable avant le montage de la caisse en bois.
4. Positionnement des ventilations sur les panneaux selon la fiche de production, sélection des clous.
5. Montage effectué en suivant le kit de caisse pour réaliser l'emballage assorti d'un formulaire contrôle qualité caisserie (qualité du bois, sections, épaisseurs, bonne longueur et nombre suffisant de pointes, marquages standards corrects).

IV. Emballage du produit : pose de housse et protections associées sur le plateau conçu sur-mesure, protection du produit aux angles, etc.

Mise sous cloche avec ajout de sachets déshydratants calculé selon une formule précise indiquée dans la fiche de production pour assurer un taux d'humidité bas (anticorrosion).

V. Immobilisation du produit industriel sur l'ensemble des axes X, Y, Z pour un calage optimum.

VI. Montage des différentes parois de la caisse et fermeture.

VII. Marquage extérieur suivant la fiche de production (logos, sécurité, RFID, etc.).

VIII. Contrôle final avant émission du bon de livraison. Le contrôle qualité final est une étape essentielle, effectuée à l'appui d'un formulaire vérifiant différents points de conformité : aspect visuel, qualité des déshydratants, étanchéité du couvercle, marquages spécifiques corrects, etc.

Lorsque toutes ces étapes ont été réalisées, la caisse contenant le produit est prête pour le chargeur qui assure la responsabilité du transport.



Parcours d'un
emballage bois
selon les méthodes
d'emballages S.E.I



LES CATÉGORIES D'EMBALLAGE

Elles ont été définies pour permettre l'immobilisation et la préhension des matériels de manière efficace.

Elles conduisent à la **définition de supports ou de contenants** :

- Berceaux - Socles
- Fardeaux et Palettisations
- Caisses en bois à claire-voie
- Caisses en bois à parois pleines
- Caisses en carton
- Caisses autres que bois et carton
- Tourets
- Conteneurs
- Capotages - Habillages

Ces catégories seront, selon le cas, complétées par des indices de protection anticorrosifs ou mécaniques pour former des Méthodes.



Caisses en bois à claire-voie

DEUX TYPES DE PROTECTION

1. La protection physico-chimique permet l'isolation du produit emballé contre l'action d'agents de dégradation tels que :

- l'eau,
- la vapeur d'eau,
- l'air salin,
- les pollutions de toutes natures,
- les phénomènes d'électrolyse,
- la température,
- les rayons solaires,
- les pressions et dépressions,
- les micro-organismes,
- les animaux nuisibles (rongeurs, insectes, etc.),
- les matériels, matériaux et produits altérants situés à proximité, dans la mesure où leur existence éventuelle est portée à la connaissance de l'entreprise d'emballage,
- les radiations de toutes natures (électricité statique, phénomènes électromagnétiques,...),
- le feu,
- etc.

2. La protection mécanique a pour objet d'isoler le matériel de son environnement logistique.

Celui-ci se présente sous la forme de contraintes statiques et dynamiques :

- de compressions provoquées par le gerbage,
- de flexions, torsions ou cisaillements provoqués par le gerbage, la manutention et le transport,
- d'abrasions provoquées par les frottements dus aux transports,
- de chocs provoqués par les chutes en cours de manutention et de transport,
- de vibrations provoquées par les transports.

Le choix de la méthode de protection physico-chimique tient compte de deux paramètres :

- l'environnement climatique du matériel durant la durée des manutentions, des transports et des stockages ;
- la sensibilité du matériel aux agents de dégradation.



Quelles sont les fonctions et qualités de la palette bois ?

Depuis 50 ans, la palette bois connaît un fort développement. Elle est aujourd'hui l'interface de manutention indispensable à la chaîne logistique : approvisionnement des matières premières, réception, préparation de commandes, expédition, palettisation, convoyage, manutention, stockage, etc.

FONCTION N°1 **vecteur universel de la logistique** des marchandises
la palette bois est présente à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit, de sa fabrication à sa commercialisation.

Palettiser



La palettisation permet de rassembler des emballages et de constituer une unité de chargement homogène sur la palette. Cela évite de déplacer une à une des charges ; au final, davantage de sécurité pour les produits et les opérateurs et plus d'efficacité économique dans la logistique produit. Palettiser permet aussi de quantifier rapidement les marchandises colisées.

Manutentionner



Les marchandises palettisées peuvent être facilement manutentionnées sur les sites de production, dans les entrepôts, sur les plateformes. La palette bois est adaptée à tous les moyens de manutention : transpalette, trains de rouleaux mécanisés, convoyeurs à tapis, hayon élévateur, pont roulant, chariot élévateur : un gage d'adaptabilité et de rapidité dans les flux de marchandises.

Distribuer



L'utilisation de palettes facilite la distribution des produits. Les opérations de chargement et de déchargement chez les fournisseurs et les clients sont plus rapides. Par exemple, une plateforme de chargement automatique charge et/ou décharge un camion complet de 33 palettes en quelques minutes seulement.

Stocker



La palette bois s'impose comme le support n°1 pour le stockage dans les entrepôts. Les charges palettisées sont empilées dans les racks, ce qui permet un picking rapide par les opérateurs. Les palettes bois affichent des performances élevées en termes de charges maximales ce qui permet un stockage sécurisant pour les opérateurs et les produits.



FONCTION N°2 un emballage de protection des marchandises

Protéger



La palette bois assure la protection des marchandises contre les dommages, depuis le moment où la charge est palettisée et jusqu'à sa destination. Elle garantit l'intégrité des produits jusqu'à la prochaine étape de la chaîne logistique, ou jusqu'à son arrivée chez le client final.

La palette peut être aussi associée à différents composants pour stabiliser, maintenir et sécuriser les charges : housse thermo-rétractable, cornières de renfort, feillard, intercalaire de protection, ...

FONCTION N°3 un support de communication à part entière

Informar



Des marquages peuvent être apposés sur les palettes. Ils donnent aux utilisateurs des informations sur certaines de leurs caractéristiques. À titre d'exemple, le marquage NIMP15 atteste que la palette respecte cette exigence phytosanitaire, ce qui facilite les flux internationaux.

Attribuer



Les marquages ou la peinture définissent aussi une appartenance à un pool de palettes (EPAL, palettes locatives), ou à bien un type de palette : VMF pour la verrerie, CP pour la chimie, Galia pour l'automobile.

Tracer



La palette bois, équipée d'un code-barres, d'un QR Code, d'une puce RFID ou d'un traceur, assure la traçabilité des marchandises. Elle devient alors « intelligente et connectée », au travers des informations qu'elle contient.

Présenter



À la fin du cycle de distribution du produit, sur son lieu de vente, la palette bois peut devenir également un support de présentation.



© AdobeStock



© AdobeStock



© AdobeStock



© AdobeStock



© AdobeStock



La palette bois,
maillon central de
la Supply Chain



Quels sont les modèles de palettes ?

Il existe une multitude de modèles de palettes que l'on peut distinguer les uns des autres par leurs caractéristiques dimensionnelles, de forme ou de destination d'usage. Toutes comportent des éléments de base communs qui font appel à une terminologie générale.

Les termes définissant les éléments constitutifs d'une palette et caractérisant les différents types de produits utilisés sont rassemblés dans la norme NF EN ISO 445. Ces définitions de base visent à favoriser le dialogue entre les professionnels de la palette et les utilisateurs.

Les planches sont les composants entrant dans la fabrication des planchers inférieurs et supérieurs, ainsi que les traverses des palettes et caisses palettes, mais aussi dans les parois des caisses-palettes.

Planche de rive du plateau supérieur

Une palette est dite à 2 ou 4 entrées, selon qu'elle offre le passage des fourches ou d'un transpalette sur les 2 côtés opposés ou sur les 4 côtés.

La traverse est la pièce horizontale d'une palette assemblant des dés et supportant le plancher supérieur (celui qui reçoit la charge).

Entrée

La semelle est la planche qui entre dans la constitution du plancher inférieur d'une palette.

Chanfrein*

LONGUEUR

LARGEUR

Les dés à palettes

également appelés plots, permettent de ménager un espace pour le passage des fourches du chariot élévateur ou du transpalette, autorisant ainsi la manutention des palettes et caisses-palettes. Les dés existent en bois massif, en bois moulé ou autres matériaux composites. L'usage des dés en bois moulés (dits dés aggro) se développe en France car leur stabilité dimensionnelle et leur tenue dans le temps constituent de réels critères d'achat et d'utilisation ; en outre, ils ne sont pas sujets à l'apparition de bleu.

À savoir

Une palette à chevrons est une palette dont les dés sont remplacés par des barres de section rectangulaire.



* Pour faciliter le passage des fourches d'un chariot élévateur ou des galets d'un transpalette, les semelles de la palette, d'une épaisseur égale ou supérieure à 20 mm, peuvent être chanfreinées (chanfrein arrêté entre chacun des dés).

La palette bois, outil clé de votre performance

SYPAL **FNB**

En savoir +

La palette bois, outil clé de votre performance

La palette se décline en une grande variété de genres et de modèles, dont certains sont devenus des standards incontournables.

Les palettes EPAL / EUR (dites palettes Europe). Ce système de pool ouvert de palettes permet une interchangeabilité mondiale et facilite la libre circulation des produits, tout en garantissant une qualité maintenue. Le format 800 x 1200 mm est le plus répandu (90%).

Les palettes CP : ce système a été développé afin d'organiser le réemploi des palettes bois par l'industrie chimique en Europe. Depuis décembre 2017, il a été également développé au sein du pool EPAL. Il est basé sur l'utilisation d'une gamme de neuf palettes standardisées.

Les palettes VMF : elles sont réservées à un usage dans le secteur de la verrerie. Il s'agit d'une palette en bois, périmétrique à quatre entrées et de dimensions 1000 x 1200 mm.

Les palettes GALIA : elles concernent l'industrie automobile qui, pour accroître sa compétitivité, a fondé l'association GALIA (Groupement pour l'Amélioration des Liaisons dans l'Industrie Automobile).

Les palettes cimentières : elles sont destinées au stockage de ciments et granulats. Deux modèles sont particulièrement utilisés : 1000 x 1200 mm et 950 x 1150 mm. Elles font l'objet d'une certification délivrée par FCBA.

Les palettes spécifiques dites palettes sur mesure : en plus des palettes standardisées métiers ou normalisées, le bois permet de fabriquer, à moindre coût, des palettes sur mesure pour répondre aux exigences

spécifiques des opérateurs : les dimensions, formes et épaisseurs des planches peuvent être variables à souhait.

Les palettes à dossier : parfois encore appelées palettes chevalet, elles sont constituées d'une palette de base et d'un dossier, soit central, soit latéral et de deux ou plusieurs écharpes. Elles permettent le transport de marchandises de grands volumes ou nécessitant un colisage vertical (menuiseries, cabines de douches, miroiterie...).

Les palettes en bois moulés : elles sont composées de fines particules de bois obtenues par le broyage de sous-produits de scierie ou de déchets d'emballage (palettes en fin de vie notamment).

Les palox : l'origine du mot serait palette + box (caisse). Il existe 4 grandes familles de palox : palox pommes de terre, palox oignons-ail-échalotes, palox pommes-poirs-kiwis-prunes et palox endives.

Les caisses palettes : elles peuvent être perdues ou réutilisables. Elles ont pour base une palette avec 4 côtés et un couvercle; de dimensions totalement variables selon les besoins du client et les secteurs économiques.

Les réhausses : il s'agit d'éléments en bois ou contreplaqués avec des charnières métalliques permettant de transformer une simple palette en caisse palette. Il existe plusieurs formats dont le plus courant est 800 x 1200 mm adaptable à la palette Europe.



En savoir +

Le TechnoBook
La fabrication des palettes



En savoir +

Le Guide des préconisations



L'emballage bois en campagne

Le Pôle Emballage Bois a développé une campagne de communication multisupport avec un objectif commun aux trois familles : revendiquer les atouts du matériau bois dans l'emballage. Une stratégie déclinée autour de 7 thématiques.

Ressource bois

Contact alimentaire

Préservation des produits

Savoir-faire et excellence d'une filière industrielle française

Technicité de l'emballage

Economie circulaire

Réemploi et recyclage

"Pour allonger ma durée de vie, perso, je voyage en bois."



Les qualités naturelles des emballages bois
protègent votre durée de vie
des aliments. Ce sont garanties
sécurité, fraîcheur, santé, et
respectueux pour
les consommateurs et
les acteurs de la filière.



*"Pour être et rester à 100% Made in France,
perso, je voyage toujours en bois."*



Indépendant à partir d'une matière première
locale et française,
l'emballage bois est un produit made in
France et naturel.
Il est durable, solide,
écologique, et peut être
utilisé pour une multitude d'applications
dans l'industrie et dans
le secteur du commerce.



*"Pour éviter le mal des transports et rester fraîche,
perso, je voyage toujours en bois."*



Pour éviter les dommages
transport, et rester fraîche,
personnellement, je voyage
en bois. L'emballage bois
est protégé par les professionnels
qui maîtrisent les techniques
et les normes d'exportation.



*"Incontestablement, le sixième continent
n'est pas composé d'emballages bois."*



L'emballage bois est un atout pour la planète : le bois est géré durablement, le bois collé pour la fabrication
permet la plantation et le remplacement des forêts, avec tous les bénéfices environnementaux associés :
une meilleure captation de CO2 et la diffusion d'oxygène dans les zones arides.



*"Quelle que soit ma future réincarnation,
je pourrai toujours en bois."*



L'emballage bois est
durable, solide, et peut être
réutilisé, recyclé, ou même
transformé en énergie.



*"AVANT DE M'ENVOYER EN L'AUT, PERSO,
JE VOYAGE TOUJOURS EN BOIS."*



L'emballage bois est
un emballage de haute technologie.
Il est solide, résistant, et peut être
utilisé pour une multitude d'applications
dans l'industrie et dans
le secteur du commerce.



Une campagne de communication multicanal réalisée par l'agence Design by Fred Greneron :
en presse et réseaux sociaux avec création de comptes Instagram, LinkedIn, Facebook, et site web.

<https://pole-emballage-bois.com>

POUR BÉNÉFICIER DES SAVOIR-FAIRE DES MEILLEURS
PROFESSIONNELS, PERSO, JE VOYAGE TOUJOURS EN BOIS.



Les emballages bois savent s'adapter aux nouvelles exigences d'un monde en constante évolution. Ils gardent une vraie longueur d'avance grâce à des salariés aux savoir-faire uniques qui bénéficient de formations professionnelles en continu.

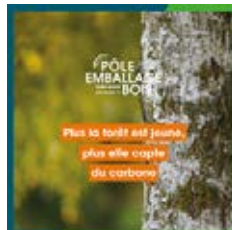


PÔLE EMBALLAGE BOIS
Votre savoir-faire en bois

www.pole-emballage-bois.com



À retrouver en
intégralité sur :





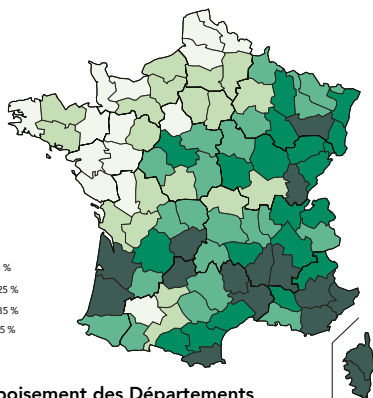
Chapitre III

Ressource & Approvisionnements

Quelle est la ressource pour l'emballage bois ?

La forêt française

Le patrimoine forestier de la France est riche et diversifié. Il fournit de nombreux services sociétaux, économiques et environnementaux : il fixe les sols, purifie l'air, filtre l'eau, produit du bois, qui **stocke du CO₂** et joue un rôle majeur de réservoir d'une biodiversité abondante. La filière Forêt-Bois est **un maillon essentiel dans les stratégies mises en place** pour lutter face au **changement climatique** et accompagner la **transition écologique et énergétique** de notre pays. Le bois, en tant que **matériau biosourcé** et les produits d'emballages bois majoritairement issus de nos forêts françaises gérées durablement contribuent à ces rôles essentiels pour le climat, l'environnement et la décarbonation de l'économie. Utiliser des emballages bois produits en France c'est un choix et un levier vertueux pour le dynamisme de la forêt française.



- Avec 31 % d'occupation du sol, la forêt française représente la surface la plus importante après l'agriculture (plus de la moitié de la France métropolitaine).
- Une surface en augmentation atteignant 17,1 millions d'hectares, soit + 21 % depuis 1985.
- Le volume total de bois en forêt s'accroît également, atteignant 2,8 milliards de mètres cubes soit 50 % en 30 ans.
- La production biologique « nette » (croissance des arbres, mortalité des arbres déduite) est supérieure aux prélèvements.

Source : Inventaire forestier national 2022
IGN - Institut national de l'information géographique et forestière.



17,1 millions d'hectares de forêt
dont les 3/4 appartiennent à des propriétaires privés et 1/4 sont des forêts publiques



31 % du territoire métropolitain couvert de forêt



138 essences forestières, avec une riche biodiversité



64 % Feuillus (bois vivant sur pied)



36 % Résineux (bois vivant sur pied)



2,8 milliards de m³ (bois vivant sur pied)



4^e forêt d'Europe en surface, après la Suède, la Finlande et l'Espagne

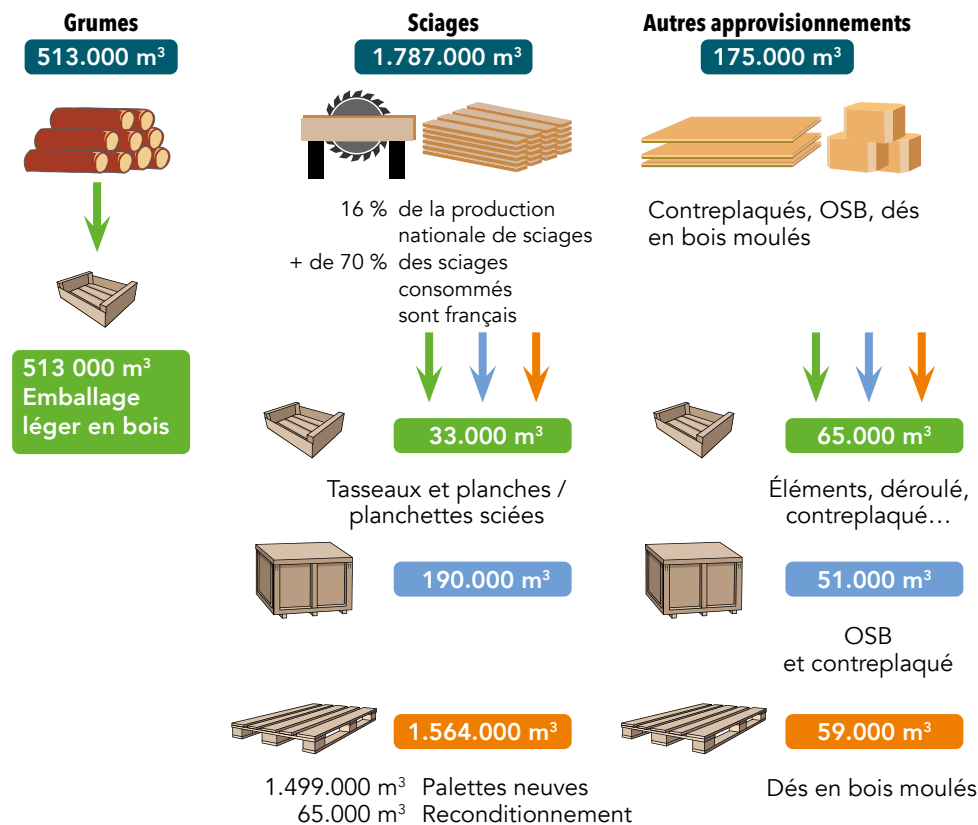
Ressource & approvisionnements par famille d'emballages bois ?



Les chiffres en détail
page 42 et suiv.

Quels sont les approvisionnements pour la production des emballages bois ?

Les sciages sont les volumes de bois les plus consommés pour la production d'emballages en bois.



Grumes



Planches, tasseaux...



Contreplaqués



Dés en bois moulés



Quels sont les approvisionnements pour l'emballage léger en bois ?

Les principales essences

93 % Feuillus	88 % Peuplier
	4 % Hêtre
6 % Résineux	1 % Autres feuillus
	5 % Pin
1 % Autres	1 % Autres résineux
	1 % Autres

- Le peuplier est très largement utilisé dans les grumes et majoritairement dans les bois transformés.
- On retrouve le pin surtout dans les achats de bois transformé

704.000 m³ équivalent bois brut utilisés pour la production d'ELB dont :

513.000 m³



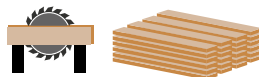
Grumes

Achat direct local
en Bois français

100% Peuplier français

91% pour le déroulage
9% pour le sciage

191.000 m³

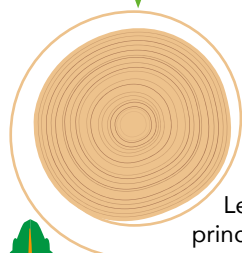


Sciages et autres

61% Peuplier français
19% Pin français
15% Hêtre français
5% Autres essences
18% Essences importées
(représentant 50 millions
d'éléments d'emballages)

- 69.000 m³ éléments d'emballage, soit 100 millions d'unités achetées pour moitié en France
- 62.000 m³ bois transformé dont tasseaux sciés, planches / planchettes sciées, planchettes déroulées, planchettes contreplaquées, planchettes MDF, fibres, composites.

Source : Étude GALLILEO 2020



Le déroulage est l'usage principal des grumes achetées

Le Peuplier, majoritaire parmi les essences utilisées

Le peuplier, un atout majeur pour l'emballage léger en bois

Cultivé depuis le XVIII^e siècle, le peuplier est une essence naturellement présente sur les bords de nos cours d'eaux et depuis toujours un élément constitutif des paysages français. **La France est le premier pays européen producteur de peuplier.**

L'arbre bénéficie d'une croissance rapide : il faut en moyenne 18 ans de la plantation à la récolte. Sa croissance rapide, ses propriétés physiques et ses atouts environnementaux en font une matière première durable, adaptée aux besoins actuels comme aux défis de demain. Il fournit une ressource en bois rapidement mobilisable.

Le peuplier remplit un rôle positif grâce à sa capacité de forte captation de CO₂.

Son cycle de vie court est **un atout d'adaptation aux changements climatiques.**

Le bois de peuplier aux qualités uniques (résistant, très léger, facile à travailler) explique qu'il soit majoritaire dans la production d'emballage léger en bois.



Du plant au produit d'emballage bois : un bilan carbone exemplaire !

Les sites de production d'emballage léger en bois se trouvent le plus souvent à la fois à proximité des lieux de culture des essences utilisées et des zones de chalandise pour la commercialisation des produits finaux. C'est à la fois la garantie et la démonstration d'un bilan carbone réduit sur toute la chaîne : de la production jusqu'au consommateur final.



8
pages

L'essentiel à savoir sur le peuplier : l'ouvrage s'adresse en particulier aux élus, décideurs, bureaux d'études, désireux d'en savoir plus sur cette essence peu connue dont le rôle est pourtant fondamental dans notre pays.



**Pour en savoir +
sur la culture
du peuplier**



La charte *Merci le Peuplier* Replanter 120 000 peupliers par an

Les professionnels de la filière Forêt-Bois sont attentifs à une gestion responsable et durable. Ils financent le reboisement à travers leur engagement dans la charte *Merci le Peuplier*, avec un objectif de qualité et dans le respect de l'environnement.

en savoir + :

peupliersdefrance.org/page/72-merci-le-peuplier-pour-quoi-faire





Quels sont les approvisionnements pour l'emballage industriel / caisserie ?

Les principales essences

1% Feuillus



1% Peuplier
Hêtre
Autres feuillus

99% Résineux



2% Pin maritime
9% Pin sylvestre
69% Sapin épicéa
19% Douglas
Autres résineux

► Le sapin / épicéa est l'essence la plus utilisée.

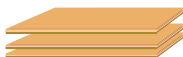
241.000 m³ de bois pour la production d'emballage industriel / caisserie

190.000 m³



Achats d'avivés*

33.000 m³



Panneaux de contreplaqués

18.000 m³



OSB /panneaux de particules

La majorité des avivés sont achetés en France

(86%) sans privilégier

une proximité géographique

31% France < 100 km

28% France de 100 à 300 km

41% France > 300 km

(14%) autres pays :

6% dont Suède, Autriche, Brésil

8% pays limitrophes

Provenance industrielle des avivés

95 % achetés à des scieries

5 % achetés à des courtiers

***Définition :** l'avivé est une longue section de bois scié à quatre arêtes qui sert de matériau de base à la plupart des travaux de menuiserie.

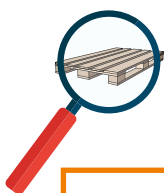
La production d'emballage industriel / caisserie fait aussi appel à différents produits et matériaux complémentaires au bois

Part des entreprises utilisant ces produits et matériaux complémentaires

86% Housses
86% Mousses de calage
82% Carton
77% Sachets hydratants
68% Polypropylène
55% Métal

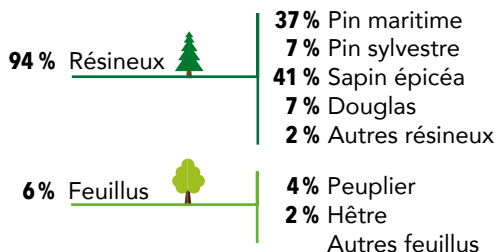
Parmi les entreprises utilisant des housses :

100% utilisent des housses complexes thermosoudables
74% utilisent des housses en plastique / polyéthylène

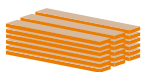


Quels sont les approvisionnements pour la palette et la caisse-palette ?

Les principales essences utilisées pour la fabrication de palettes neuves



+1,5 million de m³ de sciages sont nécessaires à la production de palettes neuves et reconditionnées en France



1.499.000 m³

sciages utilisés pour la fabrication de palettes neuves



65.000 m³

sciages utilisés pour le reconditionnement de palettes, dont

40.500 m³ de sciages neufs
24.500 m³ de sciages issus de palettes non réparables



59.000 m³

dés en bois moulés utilisés dans la fabrication et la réparation de palettes

Origine des sciages

pour la production de palettes neuves

50% issus de la production scierie de l'entreprise



50% approvisionnement externe



Les achats de sciages pour la fabrication de palettes neuves proviennent majoritairement de France et représentent 14 % de la production nationale de sciages.

70 %



France

16 % < 100 km

59 % de 100 à 300 km

25 % > 300 km

30 %



Pays limitrophes (7 %) et pays de l'Est (23 %)



Chapitre IV

Économie
circulaire &
cycles de vie des
emballages
bois



Quels sont les fondamentaux et enjeux de l'économie circulaire ?

De (trop) longue date, l'économie dite linéaire avait pour fondement le tryptique : produire, consommer, jeter.

Aujourd'hui, raisonner et mettre en pratique les préceptes de l'économie circulaire offrent une voie de sortie au modèle économique du tout jetable (qui a donc désormais vécu) en visant à produire des biens et des services durables tout en limitant le gaspillage des ressources et la production des déchets... avec, dans le même temps, l'objectif de réconcilier économie, environnement et société.

L'écoconception des produits, l'encouragement aux comportements d'achats responsables, les actions sur l'allongement de la durée de vie des produits (performances et réutilisation) contribuent de manière significative à réduire la

production de déchets et, ce faisant, permettent de limiter le recours aux matières premières non renouvelables (énergies fossiles).

Longtemps considérés comme "matériaux inutilisables", les déchets sont autant de ressources mobilisables dans le cadre d'une économie circulaire efficiente.

La transformation des déchets en ressources devient vertueuse, permet de réduire leurs impacts environnementaux et de sécuriser l'approvisionnement des ressources.

Les entreprises de la filière Forêt-Bois et d'emballages bois en particulier appliquent les fondamentaux de l'économie circulaire *par nature*, sans avoir attendu que cela devienne indispensable, voire une urgence pour l'ensemble de la société.

Définition - Rappel

"L'économie circulaire consiste à produire des biens et des services de manière durable en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production des déchets. Ce modèle repose sur la création de boucles de valeur positives à chaque utilisation ou réutilisation de la matière ou du produit avant destruction finale. Il met notamment l'accent sur de nouveaux modes de conception, production et consommation, le prolongement de la durée d'usage des produits, l'usage plutôt que la possession de bien, la réutilisation et le recyclage des composants." *

* source : <https://institut-economie-circulaire.fr/economie-circulaire/>

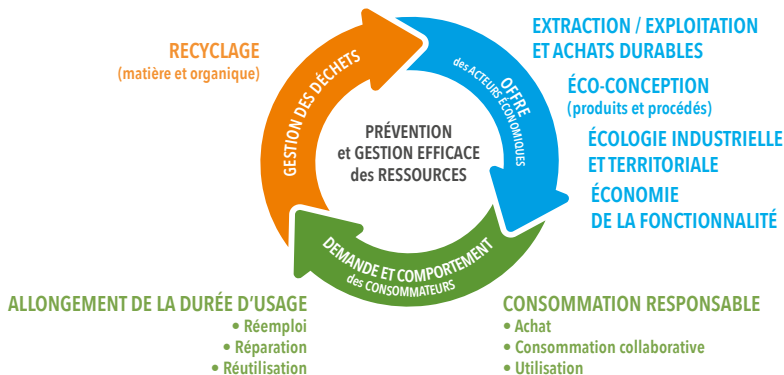


Schéma reproduit d'après l'illustration © ADEME

“ Que ce soit au niveau mondial, européen ou national, les forêts sont au cœur des stratégies de protection de la biodiversité et de lutte contre le changement climatique. Elles en subissent les effets et jouent un rôle majeur pour les atténuer. [...] Le secteur forestier est donc un enjeu fort pour l'ADEME qui appuie les territoires et les organisations dans des trajectoires bas carbone et d'adaptation au changement climatique, favorisant la qualité de l'air, l'économie circulaire, la sobriété et le développement des énergies renouvelables. ” JÉRÔME MOUSSET, Directeur Bioéconomie et Énergies renouvelables - ADEME

Source : Forêts et usages du bois dans l'atténuation du changement climatique - <https://www.ademe.fr>

Quel est le rôle de la ressource forestière vis-à-vis du changement climatique ?

La ressource forestière mène la course en tête sur le front du changement climatique

Biodiversité, régulation hydrique, préservation des sols, changement climatique : les forêts participent activement à la préservation de l'environnement.

La forêt présente une grande variété d'habitats parfaitement appropriés à une **biodiversité** foisonnante. Elle abrite une **biomasse vivante** bien plus importante que dans les champs ou la campagne qui l'entourent.

Les racines des arbres facilitent l'infiltration des eaux et participent ainsi à la **régulation du niveau des cours d'eau**. Les arbres évitent également des glissements de terrain dans les zones montagneuses et retiennent les dunes dans les zones littorales, ils luttent ainsi efficacement contre l'érosion des sols.

La gestion durable de la forêt française : en France, la réglementation impose à tout propriétaire de respecter le code forestier et de disposer d'un document de gestion durable en décrivant les modalités au-delà d'une certaine surface.

Sur le front du changement climatique, la filière Forêt-Bois est fondamentale.

En absorbant par photosynthèse le dioxyde de carbone (CO₂), tout en rejetant de l'oxygène, les arbres agissent comme de véritables poumons de la planète.

Du fait de son étendue, la forêt est le premier puits de carbone terrestre de l'Hexagone avec 15 % des émissions annuelles nationales séquestrées grâce à la photosynthèse (voir page suiv.). Sur le plan mondial, les forêts constituent le second stockage de carbone après les océans et le seul sur lequel l'homme peut agir par la gestion durable pour un renouvellement respectueux de la ressource.

Forêt & matériau bois, le tandem idéal pour

- lutter contre les gaz à effet de serre
- réduire les impacts du changement climatique
- décarboner l'économie.

La certification de la gestion durable des forêts

Créées en 1993 (PEFC) et en 1999 (FSC), ces certifications internationales apportent à l'utilisateur un certain nombre de garanties : maintien ou renouvellement du boisement à chaque coupe, espacement entre les arbres, meilleure gestion du bois, respect des espèces protégées, de la faune et de la flore, des travailleurs du bois...

Les certifications FSC et PEFC garantissent ainsi au client final que le produit bois qu'il achète est issu de forêts gérées durablement (traçabilité).

Chaque maillon de la chaîne doit être certifié : forêt, scierie, entreprise de transformation, fabrication, négoce, etc. Sur les 16,8 millions d'hectares des forêts françaises en 2019, 40 000 hectares sont certifiés FSC et plus de 8 millions d'hectares sont certifiés PEFC.



pefc-france.org

La forêt, une triple fonction

Environnementale

Majorité de la biodiversité terrestre, séquestration de carbone, nombreux services écosystémiques (eau, paysage, risques...) dans l'Hexagone et Outre-mer.



Sociétale

Très importante pour nos concitoyens.

Ressource durable

Production d'un matériau renouvelable et recyclable.

Quel est le rôle du matériau bois pour l'environnement ?

Le bois est la réponse aux défis de l'environnement. Il est un matériau d'avenir indispensable de la transition écologique.

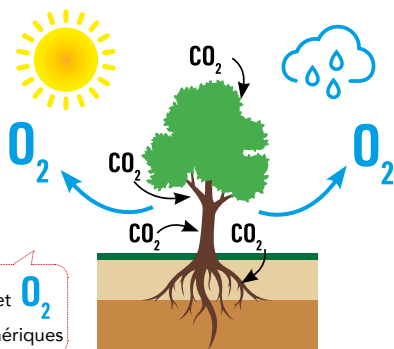
Ayant une faible empreinte carbone, étant facilement recyclable et issu d'une ressource renouvelable locale répartie sur tout le territoire... le bois a tout pour plaire !

Le matériau bois est un véritable puits de carbone : il stocke le carbone atmosphérique capté par les arbres et son usage remplace des matériaux émissifs de CO_2 .



SÉQUESTRATION du carbone

La forêt **séquestre** le CO_2 grâce à la photosynthèse et le stocke dans les feuilles, les branches, les troncs, les racines et le sol.



STOCKAGE du carbone

Le CO_2 reste **stocké** dans les produits en bois durant toute leur durée de vie.



SUBSTITUTION de matériau

Le bois se **substitue** à de nombreux matériaux plus énergivores et à des combustibles non renouvelables, ce qui réduit d'autant les émissions de gaz à effet de serre.

"Dans une grume les applications sont infinies !"



© Adobestock

À savoir!

Une sylviculture dynamique va favoriser la vitalité des forêts et donc leur capacité à stocker du carbone. Dans une forêt bien gérée, récolter un arbre et le transformer est bon pour la planète. Utiliser du bois c'est réduire l'empreinte carbone de ses activités.

Chaque famille d'emballage bois se caractérise par un cycle de vie vertueux fondé sur l'ensemble du "parcours" : de la ressource forestière aux différentes méthodes de gestion des produits arrivés en fin de vie.

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV), méthode scientifique, a été développée pour évaluer de façon rigoureuse tous les impacts associés à l'ensemble des processus contigus à la fabrication d'un produit ou à la fourniture d'un service. Elle est un outil destiné à recenser les flux de matières et d'énergies entrant ou sortant d'un système représentant le cycle de vie d'un produit.

Les emballages bois ont des cycles de vie nécessairement distincts les uns des autres de par la finalité de chaque famille, les fonctions des produits ou encore les principes de production mis en œuvre pour la mise à disposition de leurs utilisateurs dans des conditions de performances optimales.

Les emballages bois mobilisent cependant un même matériau biosourcé, issu d'une même ressource renouvelable, avec des essences choisies et adaptées aux usages de chaque produit emballé.

S'agissant des pratiques et des moyens mobilisés par la filière Forêt-Bois dans le respect de l'économie circulaire, on retiendra notamment :

- la gestion raisonnée des forêts répondant aux réglementations liées à l'environnement ; l'utilisation de bois certifiés étant une garantie supplémentaire que ceux-ci sont issus de forêts gérées durablement ;
- le bois, matériau renouvelable, n'a pas d'équivalent comparativement aux matériaux non renouvelables (issus de

ressources fossiles limitées). Ces derniers ne devraient donc pas prétendre entrer dans le cadre de l'économie circulaire puisque leur utilisateur ne peut démontrer qu'il a contribué à la création de la matière définitivement perdue (fossile) ;

- l'emballage bois a vocation à accompagner et fournir une économie qui se recentre sur des marchés locaux.
- l'engagement des entreprises d'emballage bois en matière de responsabilité sociétale de l'entreprise (RSE) ;
- la mise en œuvre de politiques d'achats responsables.

Le processus industriel pour fabriquer et réparer les emballages bois est économe en énergie, ne nécessitant quasiment pas d'énergie fossile.

À tel point que, par exemple, le bilan énergétique de la cagette est proche de zéro !

L'emballage bois est naturellement valorisable en matière et en énergie.

Il est particulièrement recherché pour les panneaux de particules dans le premier cas et pour les chaufferies qui demandent le déchet bois de meilleure qualité (classe A*).

L'emballage bois incarne l'EXEMPLE pour une pédagogie sur l'économie circulaire. L'unité de temps qui est la sienne à l'échelle humaine, est un avantage de plus grâce auquel l'emballage conçu avec le matériau bois n'a pas d'équivalent à ce jour.

* Classe A, B ou C ?

Ce classement est en fonction de la teneur des déchets bois en substances dangereuses.

Classe A : déchets non adjuvantés ;

Classe B : déchets faiblement adjuvantés (représente 85 % des volumes de déchets bois sur le marché) ;

Classe C : déchets de bois fortement adjuvantés (imprégnés ou souillés).

Quels sont les atouts de la palette pour l'économie circulaire ?

La palette bois est au cœur de l'économie circulaire.

La palette bois est parfaitement en phase avec les préceptes de l'économie circulaire. Elle est présente sur chacun des **7 piliers de l'économie circulaire définis par l'ADEME** (rappelés en page 48).

Le schéma ci-contre explique, pour la palette bois, les 3 séries de boucles aujourd'hui en place et intimement liées entre elles.

La boucle principale concerne la palette neuve, dont la durée de vie et d'usage est complétée utilement par la seconde boucle du reconditionnement et de la réutilisation. Enfin, la troisième boucle celle du recyclage pour la valorisation de la matière première de la palette en fin de vie, se positionne en dernière phase.

7 GESTION DES DÉCHETS

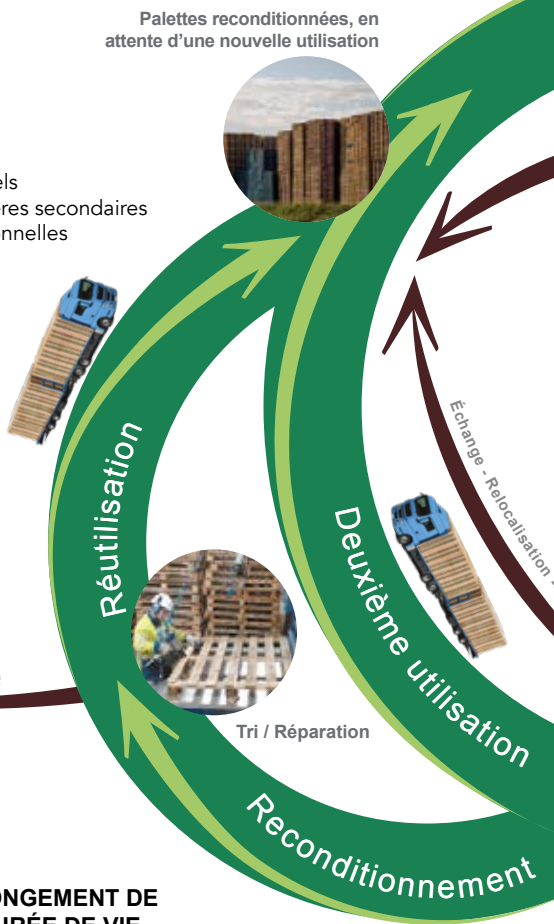
- Transformer des déchets potentiels en ressources et matières premières secondaires
- Des filières de recyclage opérationnelles
- Valorisation pratique, décorative et humanitaire

VALORISATION ÉNERGÉTIQUE (chaudières industrielles et collectives)



VALORISATION MATIÈRE (panneaux, autres produits bois divers)

Recyclage



6 ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE

- Fabriquées et réparées pour durer
- Des recommandations pour un bon usage des palettes
- Des cahiers des charges de fabrication et de réparation



La palette bois,
un modèle
d'économie
circulaire

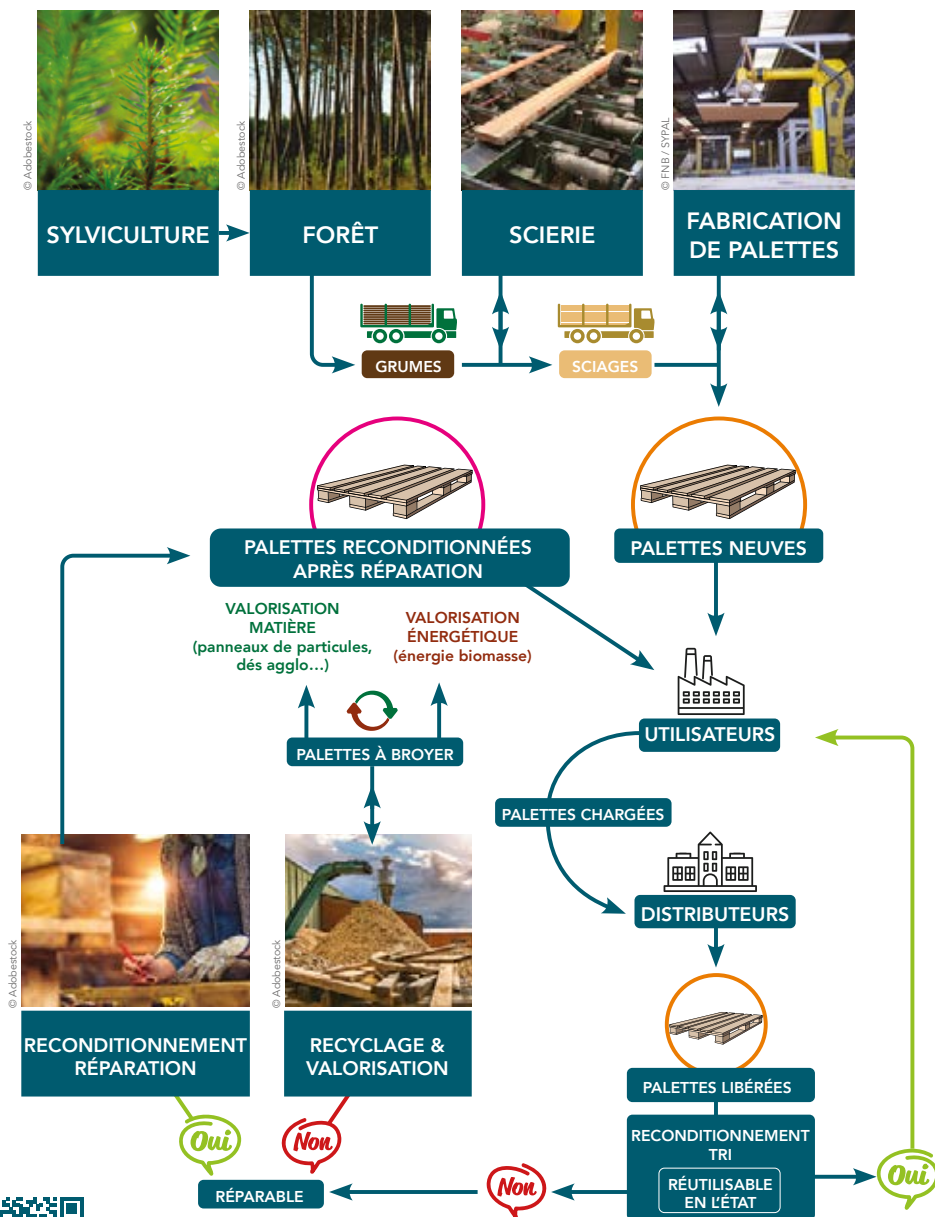


La palette bois,
au cœur de
l'économie circulaire





Produit aux multiples vies, la palette bois suit-elle en réalité un ou plusieurs cycles de vie ?



De la palette au mulch...la palette a plusieurs vies
Séquence "Silence, ça pousse !"

Le cycle de vie de la palette, de l'amont à l'aval, emprunte plusieurs voies, par l'intermédiaire de métiers aux savoir-faire complémentaires mobilisant des compétences multiples

- **Le fabricant de palettes** s'approvisionne en sciages, qui constituent sa matière première, auprès de scieries produisant des débits à palettes, ou à partir d'une unité de sciage intégrée.

La fabrication comprend des opérations successives de mise à longueur, d'usinage, d'assemblage, de marquage, de prestations phytosanitaires (NIMP 15*) et/ou séchage artificiel, de stockage, de commercialisation et de livraison. La visite d'une entreprise de fabrication de palettes permet de se rendre compte rapidement de l'enchaînement sophistiqué de ces opérations faisant appel tour à tour au travail manuel, à l'informatique, aux chaînes de production automatisées, aux robots. Le tout dans un rythme particulièrement cadencé sans oublier les contrôles qualité à chaque étape.

- **Les activités de reconditionneur** recouvrent la collecte et la réception des palettes, leur tri et leur réparation, auxquels s'ajoute la prestation NIMP15 (si nécessaire). Certaines entreprises assurent, par ailleurs, le recyclage des palettes jugées inaptes à une réutilisation via des opérations de broyage.

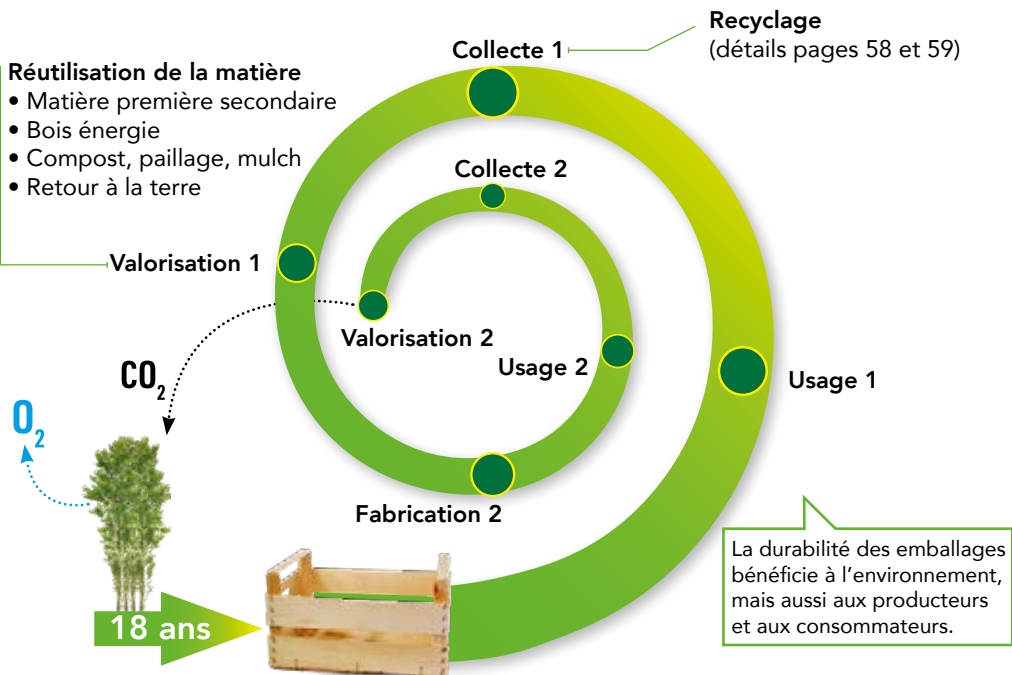
Autour de ces métiers historiques, depuis quelques années, s'est développée une offre de services comprenant notamment la location et la relocalisation / gestion de flux de palettes.

Dans certains secteurs d'activité (agroalimentaire ou grande distribution en particulier), les industriels utilisateurs de palettes peuvent faire appel aux services de **sociétés de location de palettes**. **Le loueur se charge alors de récupérer et de reconditionner les palettes** en les réparant si besoin avant de les remettre ensuite en circulation auprès d'autres clients.

En solutions alternatives, et de façon complémentaire aux services proposés par les loueurs, **il existe encore d'autres modes de gestion des palettes**. Plusieurs acteurs proposent en effet des **solutions de gestion de flux de certains types de palettes**, avec un système d'échange, de transfert de propriété et/ou de relocalisation virtuelle, qui permet ainsi d'éviter le transfert physique de palettes vides.

* NIMP 15 : traitement thermique, définition en page 67

Quels sont les atouts des emballages légers en bois pour l'économie circulaire ?



La ressource Peuplier

- Renouvelable
- Gérée durablement
- Récolte et replantation
- Croissance rapide
- Pour "des générations"

Fabrication de l'emballage

- Proche de la matière première (biosourcée)
- Proche des clients, zones maraîchères, ostréicoles, etc.
- Économe en énergie
- Guide des bonnes pratiques hygiéniques et de fabrication
- Écoconception, emploi / renforce l'attractivité des territoires

Guide de bonnes pratiques de fabrication des emballages légers en bois.

Avec ce guide, le SIEL démontre à ses clients sa capacité à prendre en compte leurs exigences en matière de sécurité alimentaire, en appliquant un code de bonnes pratiques qui formalise les dispositions d'hygiène et de sécurité alimentaire à mettre en place auprès de ses adhérents.

Ce guide concerne tous les emballages légers en bois qui s'inscrivent dans la chaîne alimentaire avec pour objectif de :

- Répondre aux attentes des consommateurs (retours clients sur Internet).
- Répondre aux attentes de l'industrie agro-alimentaire et de la distribution.

- Maîtriser la sécurité alimentaire des emballages légers en bois en utilisant les principes de la méthode HACCP ("Hazard Analysis Critical Control Point"- "Analyse des dangers et maîtrise des points critiques").
- Intégrer le développement durable.

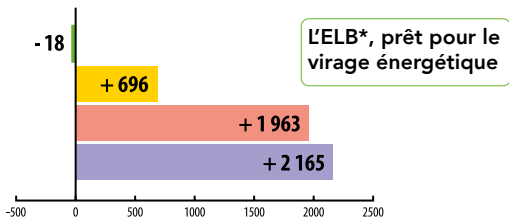
Chaque fabricant s'est engagé à appliquer les dispositions du guide. Le SIEL a choisi QUALISUD pour la réalisation des audits relatifs au « Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène et de Fabrication des Emballages Légers en Bois » (GDP SIEL-GROW - voir p.59).

Des atouts environnementaux décisifs

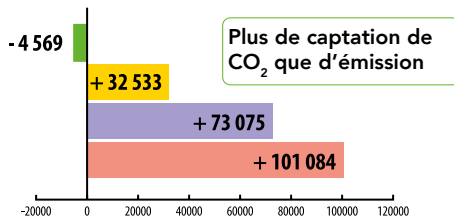
Parmi les ACV crédibles, comme celles conduites sous le contrôle de l'ADEME, il a été amplement démontré que des trois matériaux (plastique, carton, bois) **LE BOIS** permet une **gestion durable des ressources énergétiques**.

Unité fonctionnelle de l'étude : livraison de 1.000 t de pommes pour 1.000 km

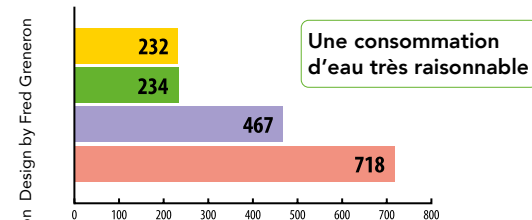
Consommation d'énergie non renouvelable ENR : en MJ



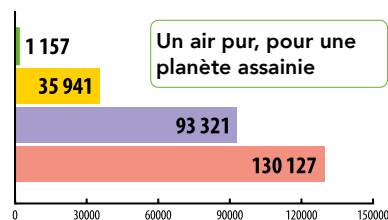
Émission de CO₂ : en g



Eau consommée : en l



Effet de serre à 20 ans : en g éq. CO₂

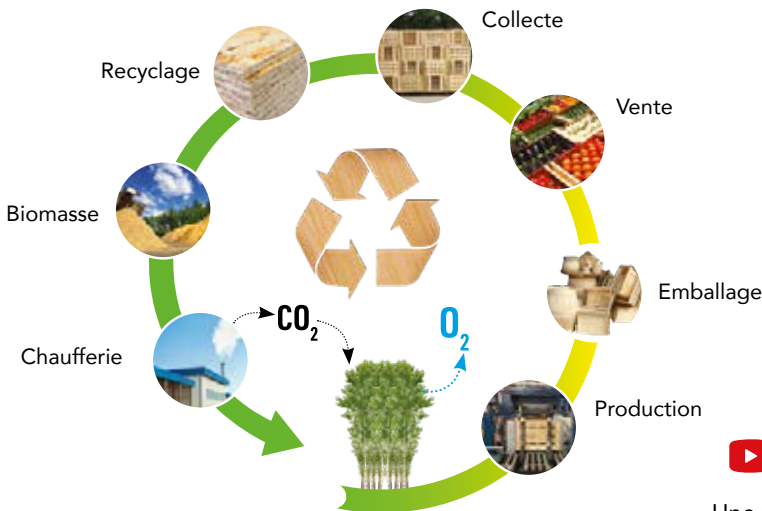


■ Emballages bois ■ Emballages plastique / 10 rotations ■ Emballages plastique / 150 rotations ■ Emballages carton

* ELB Emballage léger en Bois

Source : étude ACV ADEME-ECOBILAN 2000L045S4

Cycle de vie de l'emballage léger en bois



Comment est organisé le recyclage des emballages légers en bois ?

Le SIEL, soutenu par l'ADEME, a lancé depuis 2015 une action nationale d'appui à la mise en place de solutions adaptées au recyclage des cagettes en bois.

Les grands principes généraux de la fin de vie des emballages

Principe N° 1 : vivre dans une nature propre et non souillée

Il n'y a aucune raison d'abandonner un emballage léger en bois dans la nature car il est valorisable (énergie ou matière). Cela dit, l'emballage en bois est un produit naturel non traité ; il se biodégrade, "la nature retourne à la nature" et un emballage malencontreusement abandonné ne laissera pas de trace. C'est un atout non négligeable !

Principe N°2 : éviter toute mise en décharge ou enfouissement

La mise en décharge est interdite, elle se pratique pourtant encore et beaucoup trop. Pour l'emballage en bois elle est totalement absurde : même s'il ne pollue pas les sous-sols mais au contraire les nourrit, il n'y a aucune raison de l'abandonner car l'emballage bois, 100% valorisable, est très demandé que ce soit pour la valorisation énergétique ou la valorisation matière.

Principe N°3 : comprendre "la prévention de déchets" (une demande du Grenelle de l'Environnement)

Dans le secteur de l'emballage "B to B" (entre professionnels), celui-ci n'est pas abandonné (la notion d'« abandon » est centrale dans le concept de déchets, cf. Directive Cadre Déchets*) puisque le professionnel a l'obligation de valoriser ses emballages. Bien appréhender la notion de "moins d'emballages", la prévention des déchets d'emballages, c'est comprendre que remplacer des emballages en matériau naturel renouvelable (bois) par des emballages en matériaux réutilisables mais issu de matériau fossile non renouvelable est un non-sens en terme environnemental.

Principe N° 4 : parfaire la notion de hiérarchie des valorisations

La hiérarchie stricte des modes de valorisations qui a été instaurée par la Directive Cadre Déchets, ne doit pas induire en erreur les professionnels et utilisateurs d'emballages. Ainsi pour l'emballage ménager en bois, CITEO, LEKO et l'ADEME ont montré que pour ce gisement, la valorisation énergétique est aussi favorable à l'environnement et beaucoup plus avantageuse économiquement que le recyclage matière.

"À partir d'une utilisation raisonnée des ressources naturelles et des déchets, l'économie circulaire appelle à une consommation sobre et responsable, adaptée au défi climatique."

Source : <https://www.ademe.fr/les-defis-de-la-transition/economie-circulaire/>



* Directive
Cadre
Déchets



Directive
2004/12
(voir p. 67)

L'emballage léger en bois est 100% valorisable

Les débouchés sont nombreux pour le recyclage matière (panneaux de particules, allume-feux, etc.). Le bois issu des caquettes et des autres produits d'emballages peut aussi être utilisé en chaufferies. La caquette répond parfaitement aux exigences essentielles de la Directive 2004/12*. La profession travaille sans cesse à améliorer les conditions du recyclage (GROW*) et les relations avec la grande distribution sont essentielles pour une amélioration continue des circuits de collecte et de valorisation.

Les étapes du recyclage matière

1

Les emballages usagés
sont rassemblés



2

Les emballages sont pressés
(presses à balles, compacteurs)



3

...collectés et transportés
(transport facilité par le compactage)



© photos SIEL

4

Les emballages sont broyés
puis les agrafes sont retirées
(système d'aimantation)



5

Transformation de la matière
première secondaire (broyat)
vers sa nouvelle utilisation

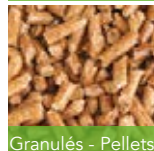


6

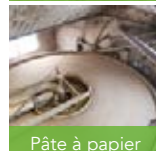
Utilisation du broyat dans
différents process industriels



Allume-feu

Panneaux de
particules

Granulés - Pellets



Pâte à papier

© AdobeStock



* GROW,
Group Recycling Of Wood est
une organisation internationale
résultant de la coopération entre
les organisations professionnelles
des emballages bois de France,
d'Allemagne et d'Espagne.

GROW International network représente plus
de 200 entreprises qui fabriquent plus de 800
millions d'emballages pour fruits et légumes
et 400 millions d'emballages pour d'autres
secteurs utilisateurs, ce qui signifie un volant
d'affaires dépassant les 500 millions d'euros.

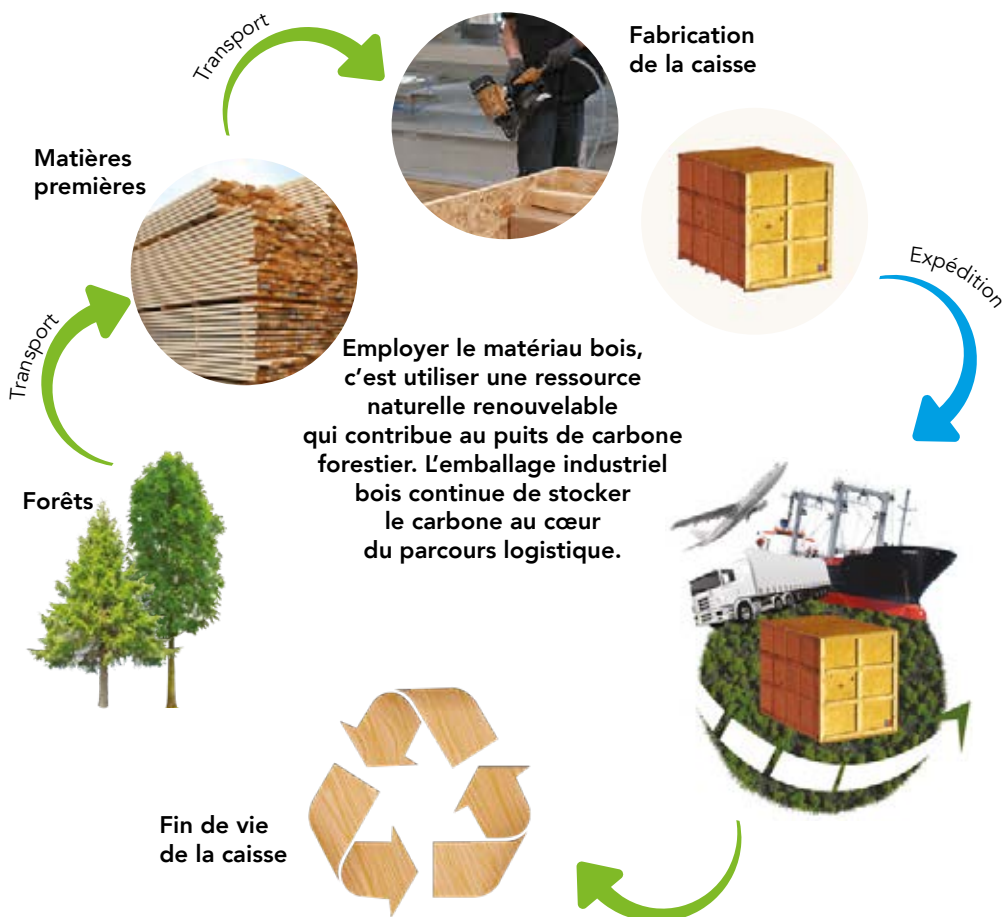


Optimisez
le recyclage et
la valorisation de
vos caquettes bois



Comment se définit l'empreinte carbone de l'emballage industriel / caisserie ?

Les adhérents du SEILA ont confié à l'institut technologique FCBA l'évaluation de l'empreinte carbone de leurs fabrications et prestations.



Méthodologie utilisée : l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) consiste en un inventaire des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie de la caisse bois.

Champ de l'étude : l'étude a porté sur la caisse « sortie-usine » car les données relatives à l'expédition et à la fin de vie ne sont pas identifiées.

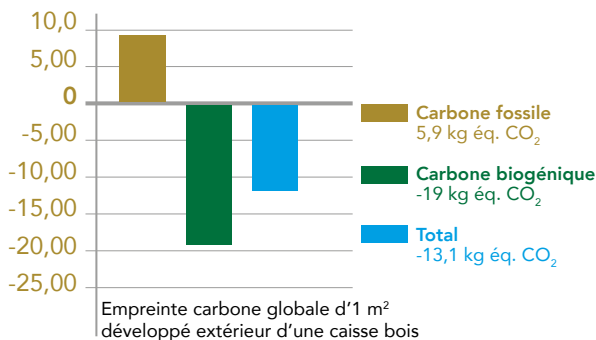
Collecte des données : plusieurs entreprises pilote du SEILA y ont contribué activement. Trois méthodes d'emballage représentatives ont été étudiées et pondérées pour le résultat final.

Évaluation de l'empreinte carbone : elle représente le bilan des émissions et absorptions de gaz à effet de serre (GES) et de leur impact sur le changement climatique exprimé en kg éq. CO₂.

L'empreinte carbone de la caisse bois, levier d'action contre le changement climatique

Les résultats de l'étude sont présentés pour 1 m² développé extérieur d'emballage industriel représentatif des activités des adhérents du SEILA.

• À la sortie d'usine, l'empreinte carbone de la caisse industrielle du SEILA est **NÉGATIVE** soit -13,1 kg éq. CO₂ en considérant le carbone fossile et biogénique soit -79,6 kg éq. CO₂ pour 1 m³ d'emballage



Carbone fossile : carbone issu de ressources fossiles (charbon, pétrole, gaz) émis par l'activité industrielle et les transports sous forme de CO₂

Carbone biogénique : carbone issu de la photosynthèse et stocké dans le bois. Il peut être réémis dans l'air lors de la fin de vie de la caisse.

1 m³ de bois = 1 t de CO₂ capté

61

Les adhérents du SEILA engagés dans le développement durable

L'outil de calcul d'empreinte carbone utilisé par les adhérents du SEILA permet de personnaliser l'empreinte carbone propre à leurs fabrications, et/ ou d'une commande spécifique de caisses fabriquées pour un client. Un outil précieux pour **optimiser l'éco-conception** permettant d'améliorer la performance environnementale.

Sensibilité à l'environnement

Dans l'optique d'améliorer l'empreinte carbone des produits et prestations, les adhérents du SEILA se mobilisent dans la mise en place de la **valorisation des déchets de production**. Ils sensibilisent aussi leurs clients au sujet de leur propre empreinte carbone et d'une valorisation énergétique ou du recyclage du bois en fin de vie, afin de limiter les émissions de CO₂.

Achats éco-responsables

Les adhérents du SEILA sont aussi engagés dans la gestion durable des forêts en privilégiant des achats de bois certifiés, dans le respect de la biodiversité et des écosystèmes forestiers. Plusieurs d'entre eux pilotent au sein de leur entreprise une chaîne de contrôle garantissant que les produits bois qu'ils mettent sur le marché proviennent de forêts gérées durablement.

Responsabilité sociétale

La responsabilité sociétale est également une thématique chère aux adhérents du SEILA qui a engagé travaux et réflexions sur l'ergonomie des postes de travail, la sécurité, la prévention et la qualité de vie au travail.

À noter

Le SEILA met à disposition de ses adhérents un Guide pratique sur la Gestion des déchets.



Le saviez-vous ?

Produire 1 m² développé extérieur de caisse industrielle bois permet de compenser un trajet en voiture sur une distance d'environ 52 km.



Chapitre V

Emplois, Métiers, Attractivité du secteur

La filière emballage bois porteuse d'avenir pour l'emploi

Avec plus de 440.000 emplois en France la filière Forêt-Bois s'est fortement développée ces dernières années grâce notamment à l'engouement pour la construction bois. Mais les usages du bois vont bien au-delà de la construction : aménagement extérieur, agencement, ameublement, **emballage**, bois énergie... ce sont aujourd'hui 60.000 entreprises qui recrutent des profils qualifiés sur tous les territoires, à la ville comme à la campagne. Les emballages bois savent s'adapter aux nouvelles exigences d'un monde en constante évolution. Ils gardent une vraie longueur d'avance grâce à des salariés aux savoir-faire uniques qui bénéficient de formations professionnelles en continu.

Avec près de 860 entreprises dont, rappelons-le ici, 45 pour l'emballage léger, 171 pour l'emballage industriel / caisserie et 645 pour la palette et la caisse-palette, **le maillage territorial des entreprises de la filière emballage bois s'étend sur la France entière.**

Les emplois qui composent ces entreprises, dont 70 % ont moins de 20 salariés, font appel à **des métiers extrêmement variés** : depuis la gestion et l'exploitation forestière jusqu'à la commercialisation des produits en passant par une grande diversité de profils techniques de niveau apprenti jusqu'à ingénieur, sans oublier les postes à caractère administratif, de management d'équipes, d'acheteurs, contrôle qualité, etc.

Les entreprises d'emballages bois connaissent **des évolutions notables sur le plan technique et technologique mais aussi sur le plan humain** afin de répondre aux attentes des acheteurs et des consommateurs, et pour rendre le secteur plus attractif : recrutement et mixité hommes-femmes ; allègement de la pénibilité grâce au développement de la robotisation et des exosquelettes remplaçant la force physique, transition vers l'industrie 4.0 à travers la digitalisation, le numérique voire l'intelligence artificielle dans certains cas ; accroissement de la recherche & développement et poursuite des innovations... dans un contexte concurrentiel accru.

Autant d'évolutions internes et externes aux entreprises qui les incitent à rester compétitives y compris s'agissant de leurs recrutements.

Pour rejoindre ou développer ses compétences dans la filière emballage bois, plusieurs voies existent.

Outre les possibilités de formation continue, en formation initiale deux voies se distinguent : soit à travers une approche "bois" (exemple École Supérieure du Bois pour la partie ingénieur) soit une approche "emballage" (exemple de l'ESEPAC, ou de l'ESIEC pour la part études supérieures).

Du CAP aux diplômes d'écoles d'ingénieurs, de nombreuses formations répondent aux attentes de chacun. Les jeunes qui choisissent de se former dans cette filière sont tous portés par l'attrait pour le bois et la matière. Ils s'épanouissent dans leur travail et ont envie de progresser. De nombreuses possibilités d'évolution leur sont offertes à partir d'un CAP, d'un bac pro, d'un BTS. Des passerelles, d'un diplôme à l'autre, peuvent parfois les mener jusqu'à une école d'ingénieurs.

A noter, les possibilités de promotion interne sont également importantes avec des métiers plus divers encore : ingénieur, scieur, technicien de maintenance, automatique, cariste, opérateur de ligne, chauffeur poids lourds, sérigraphe.

Quels sont les secteurs qui recrutent ?

Les métiers du bois, un secteur d'avenir pour des perspectives durables



© AdobeStock

metiers-foret-bois.org/metiers



Consultez le nouveau catalogue et les Fiches métiers ONISEP

Pour en savoir +

onisep.fr
educagri.fr
alternance.emploi.gouv.fr



offres d'emplois
du secteur emballage bois

- Consultez les offres d'emplois des membres adhérents aux organisations professionnelles SIEL, SEILA, FNB/SYPAL
- Accès directs aux sites des organisations professionnelles

SIEL



Emballage léger

SEILA



Emballage industriel/
caisserie

SYPAL



Palettes
et caisses-palettes

Chapitre VI

Normes & Réglementations



Normes ou réglementations, quelles sont les différences ?

Pour l'emballage bois, respect strict des deux dans tous les cas !

Les normes occupent une place importante dans les relations commerciales. Elles peuvent constituer un outil de dialogue entre les fabricants, leurs clients et les autres partenaires. En effet, elles ont pour but de clarifier, d'harmoniser les pratiques et de définir le niveau de qualité, de sécurité, de compatibilité et le moindre impact environnemental des produits.

Plus généralement, les normes sont conçues pour faciliter les échanges commerciaux, tant nationaux qu'internationaux, et contribuer à mieux structurer l'économie.

La norme n'est pas à confondre avec la réglementation qui, elle, relève des pouvoirs publics.

La réglementation est l'expression d'une loi et d'un règlement, et son application est imposée.

Certaines normes découlent de la réglementation et sont alors d'application obligatoire.

Les autres normes sont énoncées comme « volontaires » : s'y conformer n'est pas une obligation.

Elles traduisent cependant l'engagement des entreprises à satisfaire un niveau

de qualité et de sécurité reconnu et approuvé. Elles deviennent, *de facto*, imposées par le client et le marché. Et souvent, les normes viennent soutenir la réglementation en étant citées comme documents de référence.

Dans le domaine normatif, il convient de faire le distinguo entre :

- Les normes nationales, référencées NF, appelées à disparaître progressivement pour être remplacées par les normes européennes ;
- Les normes européennes, indicées NF EN ;
- Les normes ISO (International Standardization Organization) qui sont des normes internationales destinées à être utilisées dans le monde entier.

À noter enfin qu'il existe également des normes établies par des organismes internationaux comme la FAO (Organisation mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture) qui, au travers d'organismes subordonnés comme la CIPV (Convention Internationale pour la Protection des Végétaux) établit notamment les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP).

L'élaboration et la gestion des normes sont assurées par l'AFNOR (Association Française de NORmalisation).

Pour toutes informations complémentaires, flashez le QR Code ci-contre :



Le marquage (à chaud ou par sérigraphie) des emballages bois par les logotypes relatifs à ces normes et/ou réglementations atteste du respect de celles-ci.

Les normes relatives à la palette recouvrent des sujets très divers, comme, entre autres, la terminologie, les assemblages, les caractéristiques produits et la réparation. Elles sont complétées, par ailleurs, par des normes relatives aux emballages et à l'environnement.

Compte tenu de leur nombre et de leur révision régulière dans le temps, celles dont l'usage est le plus courant dans les cahiers des charges et appels d'offres clients, et qui sont « actives » aujourd'hui, sont mentionnées dans l'ouvrage "La palette bois, outil clé de votre performance" (cf. page 30 ci-dessus).

Les entreprises membres du SEILA suivent et appliquent l'ensemble des normes relatives notamment aux exigences liées à l'environnement conformément aux mentions stipulées dans les "Spécifications Techniques des méthodes d'emballages des matériels industriels et applications diverses".

De même l'ensemble des entreprises d'emballages légers en bois respectent les normes et réglementations environnementales et sanitaires qui s'imposent aux différentes catégories de produits mis en marché.

Que veut dire NIMP15 ?

De nombreux pays exigent que la norme NIMP 15 soit appliquée sur les emballages en bois.

NIMP 15 signifie Norme Internationale de Mesures Phytosanitaires n° 15 (ISPM 15 en anglais : *International Standards For Phytosanitary Measures No. 15*).

Son adoption définitive le 23 août 2003 a pour objectif d'uniformiser les mesures à appliquer afin d'éviter l'infestation des forêts d'un pays importateur par des nuisibles présents dans le bois des emballages.

Les produits concernés sont notamment les emballages en bois (résineux et feuillus) tels que les palettes, les caisses, les planches d'emballage, les plateaux de chargement, les bois de calage, les cageots. Les panneaux contreplaqués et OSB, produits dérivés et fabriqués en utilisant la colle, la chaleur et la pression ou une combinaison de ces techniques ne sont pas concernés par la norme.



Pour en savoir +
site du Ministère
de l'Agriculture et
de la Souveraineté
Alimentaire



À savoir : NIMP 15 c'est un traitement à la chaleur à l'aide d'une étuve (humide ou sèche) codifié « HT » pour Heat Treatment (56 °C pendant 30 minutes au cœur du bois).

La directive 94/62/CE établit les règles de l'Union Européenne concernant la gestion des emballages et des déchets d'emballages. Elle a pour objet d'harmoniser les mesures nationales en la matière afin notamment de prévenir et réduire leur incidence sur l'environnement et d'en assurer un niveau de protection élevé.

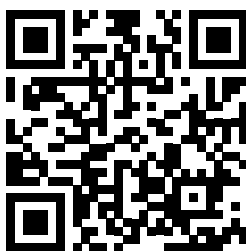


La directive (UE) 2018/852, modifiant la directive 94/62/CE, prévoit de nouvelles mesures visant la prévention de déchets d'emballages et à promouvoir le réemploi, le recyclage et d'autres formes de valorisation des déchets d'emballages contribuant ainsi à la transition vers une économie circulaire. Pour y parvenir, la directive 94/62/CE modifiée fixe notamment aux États Membres des objectifs de recyclage par matériaux d'emballage (métaux ferreux, aluminium, **bois**, papier/carton, plastique et verre) à atteindre.



PROLONGEZ VOTRE
CONNAISSANCE DE
L'EMBALLAGE BOIS
AUSSI SUR
pole-emballage-bois.com

**PÔLE
EMBALLAGE
BOIS**



France Bois Forêt
CAP 120
120 avenue Ledru-Rollin
75011 PARIS
franceboisforet.fr

**Suivez aussi notre actualité sur les réseaux
sociaux du Pôle Emballage Bois**



Brochure éditée par France Bois Forêt - Directeur de la publication : Jean-Michel Servant, président de France Bois Forêt.
Comité de rédaction : organisations professionnelles du Pôle Emballage Bois (SIEL, SEILA, FNB/SYPAL) membres de France Bois Forêt.
Conception graphique et réalisation : Croissanceimage, en co-rédaction avec le Pôle Emballage Bois.
Crédits images : Pôle Emballage Bois, SIEL, SEILA, FNB/SYPAL- FRANCE BOIS FORÊT, Adobestock, Croissanceimage (phd), DesignByFredGreneron



10-31-2174 / Certifié PEFC / pefc-france.org

Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées / pefc-france.org