

## Références citées

1. RÈGLEMENT (CE) No 1935/2004 du 27 octobre 2004, concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE
2. DGCCRF. (2012) Note d'information « Fiche Matériau Bois » N°2012-93 – Révision prévue en 2020
3. Aviat F., Ismaïl R., Friant-Perrot M., Fédérighi M. 2013. Le bois comme matériau au contact des denrées alimentaires : point réglementaire (avec correctif). Revue des Observatoire des IAA 103 : 12-15
4. Fricoteaux F, Aviat F, Oulahal N. (2018) Alimentarité des emballages en bois. Les Techniques de l'Ingénieur, AG6529 V1 : 10 Septembre 2018
5. Ludosky D, Fricoteaux F, Ghazil S, Erre D, Copinet A. (2013) Lightweight wooden packaging: Analysis of volatile organic compounds emitted from *Populus* and *Pinus pinaster* by Thermodesorption coupled to Gas Chromatography- Mass Spectrometry. Proceedings 26th IAPRI Symposium on Packaging, Espoo, Finlande
6. Ludosky D. (2014) Emballages Léger en Bois : migration chimique entre le matériau et l'aliment. Thèse des bois, Xylofutur, Bordeaux, France
7. Ludosky D, Fricoteaux F, Irle M, Aviat F, Erre D, Copinet A. (2014) A study of the potential migration of components between foodstuffs and their wooden packaging. IUFoST 17th World Congress of Food Science and Technology, Montreal, Canada
8. Daliéna Ludosky (2015) Emballages Légers en bois : Etude de la migration des molécules organiques du bois vers l'aliment. Thèse de Sciences, Université de Reims-Champagne-Ardenne, France
9. Snyder P.O. (2008) The evaluation of wooden vs. polyethylene cutting boards using fluorescent powder. Resources: Snyder HACCP - Hospitality Institute of Technology and Management of St. Paul, MN.
10. Ismaïl R, Michel V, Gay-Perret P, Aviat F, Federighi M. (2014) Extraction et identification de microflore d'intérêt en surface de planches d'affinage en bois d'épicéa. Congrès SFM, Paris, France
11. Ismaïl R, Le Bayon I, Michel V, Jequel M, Kutnik M, Aviat F, Fédérighi M. (2015) Comparative study of three methods for recovering microorganisms from wooden surfaces in the food industry. Food Analytical Methods, 8(5), 1238-1247.
12. Montibus M, Ismaïl R, Michel V, Federighi M, Aviat F, Le Bayon I. (2016) Assessment of *Penicillium expansum* and *Escherichia coli* transfer from poplar crates to apples. Food Control, 60, 95-102.
13. Aviat F, Gerhards C, Rodriguez-Jerez JJ, Michel V, Le Bayon I, Ismaïl R, Federighi M. (2016) Microbial safety of wood in contact with food: a review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 15(3), 491-505.
14. Mariani C, Oulahal N, Chamba JF, Dubois-Brissonnet F, Notz E, Briandet R. Inhibition of *Listeria monocytogenes* by resident biofilms present on wooden shelves used for cheese ripening. Food Control 22(8) : 1357-62 (2011).
15. Pailhoriès H, Munir MT, Aviat F, Federighi M, Belloncle C, Eveillard M. (2017). Oak in Hospitals, the Worst Enemy of *Staphylococcus aureus*? Infection Control & Hospital Epidemiology, 38(3), 382-384.
16. Aviat F., Ismaïl R., Federighi M. 2013. Le bois en agroalimentaire : utilisations et qualités. Rev Obs IAA 103 :7-11
17. Société Mesures Contrôles Conseils. (1997). Etude sur la conservation des Endives.
18. Aviat F, Fédérighi M. (2018) Etude comparative de la qualité de la conservation de sardines fraîches en emballages bois versus polystyrène. Ecole Oniris, Nantes, France.
19. José Juan Rodriguez. (2014) Assessment of hygienic properties of single-use wood packaging for fish. Université Autonome de Barcelone, Espagne
20. Etude EMABOIS disponible sur [www.emballage-leger-bois.fr](http://www.emballage-leger-bois.fr) : Flashez le QR code



# FICHE Bois & Hygiène



## FICHE D'INFORMATION SUR LES QUALITÉS HYGIÉNIQUES DU BOIS



### RESUMÉ

**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 aujourd'hui largement démontrées et documentées. Le matériau bois, le plus sain de tous les matériaux !**

### SOMMAIRE

#### 1. APTITUDE AU CONTACT :

Le bois est autorisé au contact alimentaire direct en France et en Europe. (voir les références en page 4 de ce document : 1, 2, 3, 4). Il s'agit d'un bois non traité, matière brute, naturelle, reconnue apte au contact alimentaire.

#### 2. INNOCUITÉ CHIMIQUE :

L'innocuité chimique du bois au contact avec les aliments a été totalement documentée par l'étude EMABOIS.

#### 3. INNOCUITÉ MICROBIOLOGIQUE :

Le bois a une structure poreuse qui s'oppose de facto à la prolifération microbologique.

A ceci s'ajoute des « plus » qui sont exceptionnels dans le monde des matériaux d'emballage.

#### 4. QUALITÉ ANTIMICROBIENNE NATURELLE DU BOIS :

Le bois a une tendance naturelle à avaler les microorganismes, en particulier des pathogènes.

#### 5. ALLONGEMENT DE LA PRÉSERVATION DES PRODUITS HUMIDES :

Grâce aux échanges d'humidité entre le bois et les aliments qui y sont en contact (fruits et légumes, produits de la mer).

#### 6. EMBALLAGE MONOROTATION :

Cela signifie que l'emballage est neuf et sain à chaque rotation. Ensuite il a vocation à être recyclé, en panneaux de particules, en paillage agricole et en énergie.

#### 7. ENCRES ET COLLES APTES AU CONTACT ALIMENTAIRE :

Les fournisseurs sont appelés à fournir au fabricant d'emballage un certificat d'aptitude au contact direct.

Sur la base de ces conclusions sur l'hygiène du bois, de nombreuses industries et activités reviennent vers le bois, particulièrement les hôpitaux ou les d'établissement et résidence pour le troisième âge, c.à.d. les structures qui accueillent des publics sensibles.





## 1. Aptitude au contact du bois brut déroulé ou scié

Le bois brut est autorisé au contact alimentaire direct en France et en Europe. Les méthodes de fabrication des emballages (déroulage, sciage ou contreplaquages) sont évaluées dans les statistiques françaises de production.

Références : 1, 2, 3, 4, 19.

## 2. Innocuité chimique

Les essences de bois couramment utilisées pour la fabrication française d'emballages légers en bois sont le peuplier et le pin maritime. Pendant 4 ans ces deux essences (+ épicéa) ont fait l'objet de l'étude EMABOIS : étude des migrations chimiques entre le bois brut et les aliments en contact direct. Il en ressort que les molécules identifiées sont reconnues inoffensives à la santé du consommateur. De même, l'exposition chimique maximale du consommateur aux aliments conservés dans des emballages en bois est très en-deçà de la limite autorisée. En ces périodes de crises de l'emballage alimentaire (huiles minérales dans le carton dû à la matière recyclée ; bisphénol A dans les boîtes de conserves ; micro particules de plastique dans les emballages plastique et les océans), le bois apparaît comme le matériau d'emballage autorisé au contact alimentaire (Note d'information DGCCRF N°2012-93) le plus sain.

Références : 4, 5, 6, 7, 8, 20.

## 3. Innocuité microbiologique

L'étude EMABOIS a donc permis de mettre en évidence l'innocuité microbiologique du bois brut (peuplier, pin maritime et épicéa) :

- une réduction drastique des microorganismes (bactéries et moisissures) en contact direct avec le bois est systématiquement observée.
- 99% des microorganismes NE MIGRENT PAS du bois vers l'aliment.
- La contamination croisée est minimisée par l'utilisation de plans de travail en bois.

Références : 4, 9, 10, 11, 12, 13, 20.

## 4. Qualité naturelle antimicrobienne du bois

- L'étude EMABOIS a mis en évidence les propriétés antimicrobiennes naturelles du bois et leurs trois raisons principales :

1. La porosité naturelle du matériau : les pores sont des pièges à micro-organismes,

les plaçant dans des conditions drastiques de survie qui entraînent leur léthalité.

2. Certaines molécules (*Resveratrol*, *Pinolysine*, *Pinocebrine*) de la matière bois à effets bactéricides.

3. Le pH du bois.

- Le peuplier est à la base des cagettes, bourriches et barquettes : 99% des microorganismes (bactéries et moisissures) inoculés sur le bois de peuplier ne migrent pas vers l'aliment.

- L'épicéa a une activité antimicrobienne naturelle dirigée contre la bactérie *Listeria monocytogenes*.

Références : 4, 14, 15, 19.

## 5. Allongement de la préservation des produits humides

Le bois est un outil de régulation du taux d'humidité des denrées alimentaires en contact direct, ce qui allonge leur durée de vie.

- La conservation de produits frais tels que les endives se révèle être de meilleure qualité lorsque celles-ci sont conservées dans des cagettes bois *versus* emballages carton.

- La conservation des sardines fraîches se révèle être de meilleure qualité lorsque celles-ci sont conservées en emballages bois *versus* emballages polystyrène (7 jours de stockage).

- Du fait d'une meilleure conservation en emballage bois, on constate moins de perte de produits frais.

Références : 16, 17, 18.

## 6. Emballages monorotations

Une étude sur la salubrité d'emballages pour poisson bleu a révélé que les emballages bois monorotations garantissent la qualité et la sécurité du poisson. De plus le poisson en contact direct (Conservation en chambre froide selon les conditions réelles) avec le plastique est contaminé plus rapidement.

Référence : 19.

\* Poisson bleu : nom donné au poisson pélagique de haute mer du genre thon, hareng, maquereau, sardine, anchois...par opposition à poisson blanc.

## 7. Encres et colles aptes au contact alimentaire

Les encres et colles entrant dans la fabrication d'emballages en bois destinés au contact alimentaire direct font l'objet d'une déclaration de conformité transmise par le fournisseur de ces produits.