



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Enquête sur la filière française de transformation des cires d'abeilles à usage apicole



---

**Jean-Paul MARTINET**  
**Jean-Philippe CARLIER**  
**Jean-Blaise DAVAINÉ**

Brigade Nationale d'Enquêtes Vétérinaires et  
Phytoprotectrices (BNEVP)  
[bnevpt.dgal@agriculture.gouv.fr](mailto:bnevpt.dgal@agriculture.gouv.fr)

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





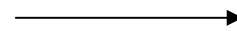
MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Contexte de l'enquête

**2016**

- Troubles santé des abeilles  
(Allemagne, Pays Bas, Belgique, Nord de la France)  
Suspicion problème qualité des cires
- Inquiétude des professionnels en France

Qualité des cires



Santé des abeilles ?

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Contexte de l'enquête

---

Décembre 2016 : Décision de lancer une **enquête administrative**

---

Concerne toute la filière / 43 acteurs contrôlés

Sociétés de négoce international, collecteurs et stockeurs de cires, transformateurs, distributeurs

Remise du rapport : Janvier 2018

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Principaux constats

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Importations (Chine, Afrique)

---

- Manque de contrôles à réception de la part des opérateurs et de l'Etat
  - Fumigation des cargaisons dans le cadre du transport en conteneurs
- Grande efficacité insecticide des fumigants / 11 agents chimiques différents recensés



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr



**Sacs en polymères tissés**  
(choisis pour leur résistance à la déchirure)

Des interrogations quant à leur niveau de perméabilité à l'égard des fumigants

Contamination possible des cires ?





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Matières premières d'origine française

Les cires fournies par les apiculteurs sont :

. Soit des Cires d'opercules  
(résidus de l'extraction du miel)



. Soit de vieux cadres de cires gaufré  
(recyclage)



**Très forte hétérogénéité** dans la qualité

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Exemple de blocs de cire d'opercules (bonne qualité)



agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr







Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr

Exemple de fûts de Cires d'abeille collectées  
(provenance apiculteurs, mélange, qualité moyenne)





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Cas le plus fréquent à la collecte



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





Libérie • République  
RÉPUBLIQUE

MINIS  
DE L'AGRI  
ET  
L'ALIMEN



agricu  
gouv.li  
alimentation  
gouv.li





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

La cire d'abeille est un **sous-produit animal de catégorie 3**  
(issu de la production d'une denrée, le miel)

Références réglementaires :  
Règlement 1069/2009  
Règlement 142/2011

**Non-respect d'un grand nombre des exigences réglementaires**

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr



# Traçabilité

Des carences à tous les niveaux :

## Collecteurs :

- . Allotement inexistant des cires brutes avant expédition
- . Notion de lot inenvisageable/ certains professionnels
- . Gestion de la traçabilité des cires expédiées chez les ciriers assurée dans seulement 20% des établissements

## Transformateurs, ciriers:

- . Aucune gestion de la traçabilité chez 61% des transformateurs contrôlés

## . Distributeurs :

- . Aucune gestion de la traçabilité chez 38% des distributeurs contrôlés





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## **Enregistrement/Agrément**

Aucun établissement de collecte n'est enregistré  
17% seulement des transformateurs sont enregistrés ou agréés

## **Plan de maîtrise sanitaire**

Présent chez seulement 16% des transformateurs contrôlés

## **Propreté, hygiène Conformité des locaux de transformation**

40% seulement des ateliers sont sectorisés, propres et bien entretenus

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Locaux de fabrication +



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Locaux de fabrication -



agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr







MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Dangers biologiques et traitements thermiques requis

(Considérant 38 du Règlement 1069/2009)

Cires nécessitent une transformation / R1069/2009 et un traitement  
assainissant / spores de *Paenibacillus larvae*

Traitement thermique requis



Nécessité de disposer d'Equipements de mesure et  
d'enregistrement en continu des températures

(Annexe IV du Règlement 142/2011 section 1 f )

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr



Or...

- Procédé de fabrication et suivi des traitements thermiques maîtrisés chez seulement 22% des transformateurs contrôlés
- Suivi incomplet des traitements thermiques chez 11% des transformateurs contrôlés
- Absence d'équipements de mesure et d'enregistrements 67% des transformateurs contrôlés





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Autres problèmes : Utilisation de produits chimiques interdits comme auxiliaires technologiques lors du gaufrage des cires

*Ether polyglycolique du propylène glycol*



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Substances tensio-actives (Lessives)



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Fortes suspicions d'adultération des cires

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Définition de la cire d'abeilles

La cire d'abeille désigne *a priori* par nature un produit élaboré... par l'abeille



agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

## Cire d'abeilles pure : Caractéristiques physico- chimiques établies par la littérature scientifique

Point de fusion	61-66° C
Indice d'acide	17-24
Indice d'ester	66-82
Indice de saponification	83-104
Ratio Indice ester/ indice d'acide	3,0-4,3
% Hydrocarbures	14,6
Densité	0,96

**BERNAL 2005** Physico-chemical parameters for the characterization of pure beeswax and detection of adulterations EUROPEAN JOURNAL OF LIPID SCIENCE AND TECHNOLOGY. 107 (3) : 158-166)

**BOGDANOV 2004** - APIACTA 38 Quality and standards of Pollen and Beeswax p.334-341

**TULLOCH, AP(1980)** BEESWAX Composition and analysis source Bee World 61 (2): p.47-62





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# 100% des acteurs contrôlés annoncent vendre **que de la cire d'abeille**

Nous savons que nombre d'entre eux (+ de 30%) procèdent à des  
**mélanges de cires**

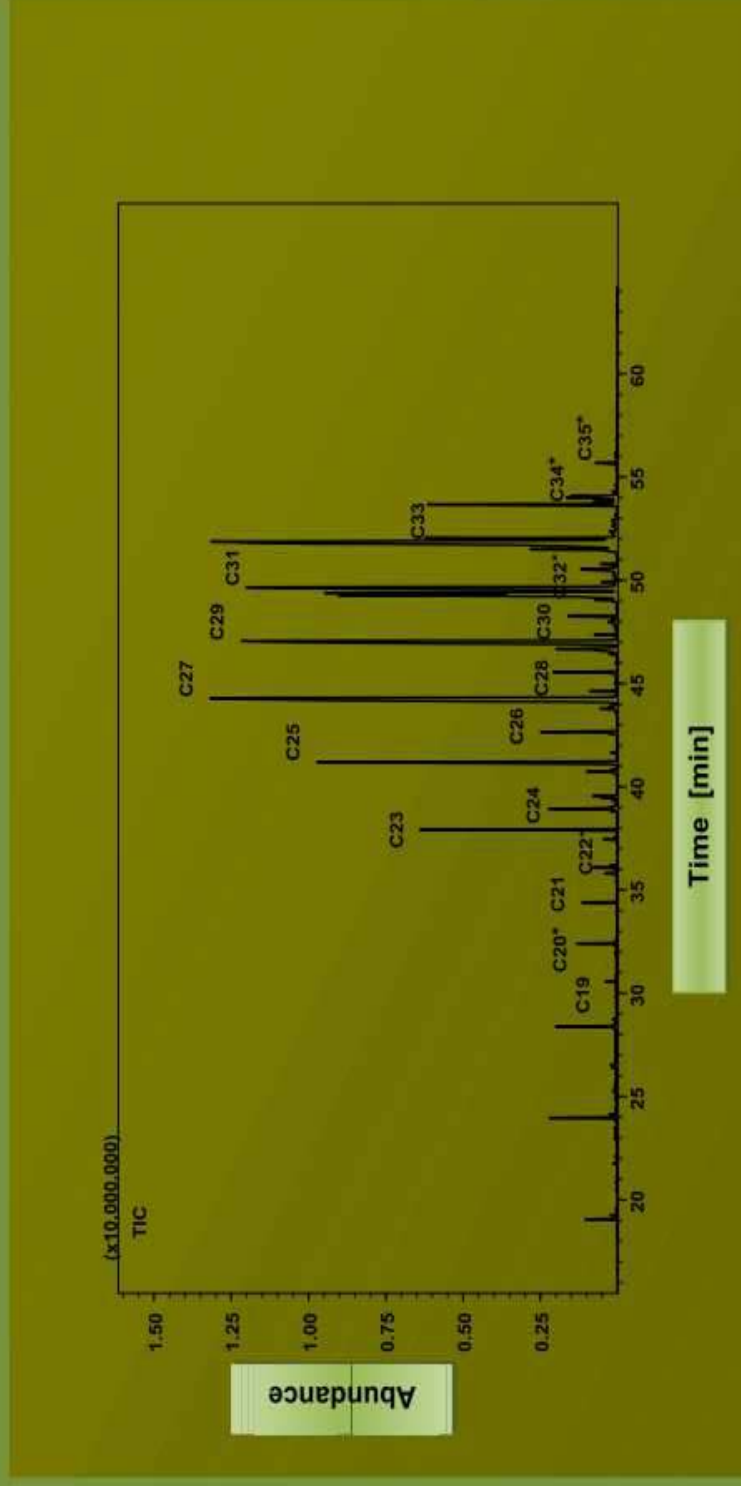
- . Cires minérales (paraffines et microcristallines )
- . Cires végétales (dont cire de Sumac)
- . AG produits industriellement (acide stéarique, acide palmitique)
- . Cires de type ester combinées avec des hydrocarbures minéraux (cires synthétiques )

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr

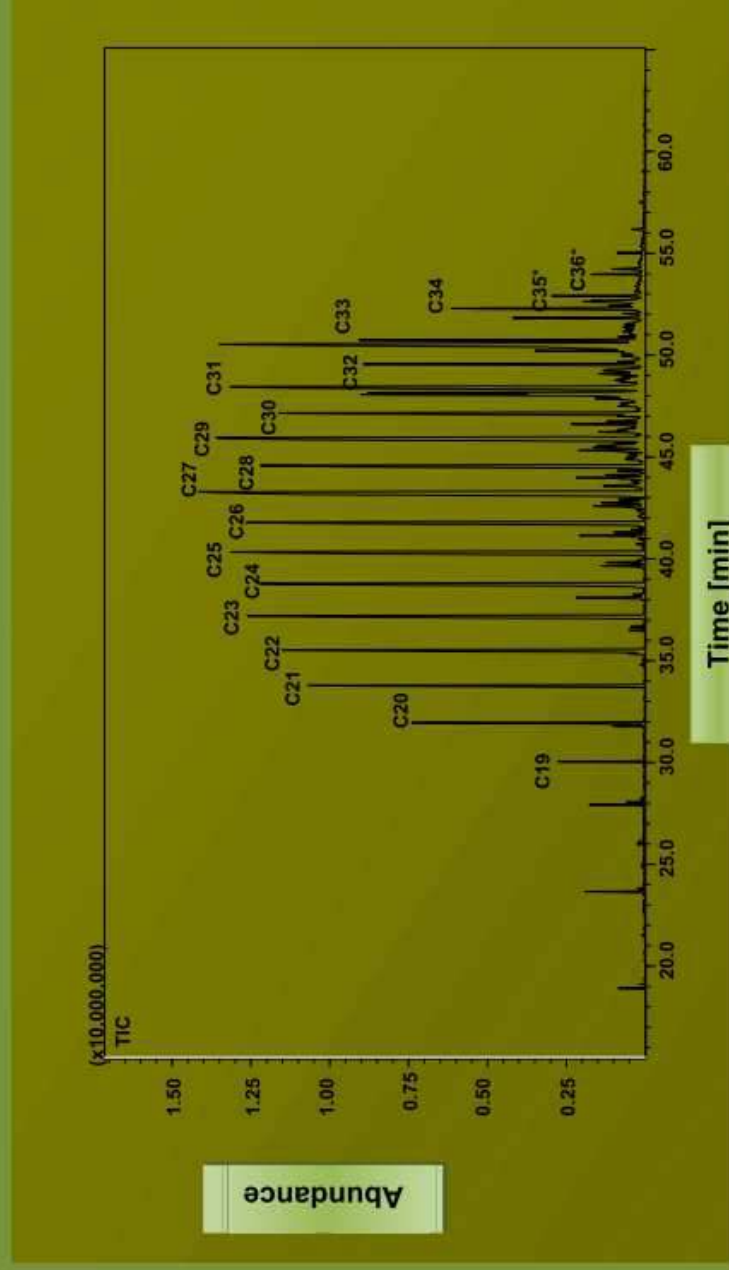




# Chromatogram of alkanes in natural beeswax



## Chromatogram of alkanes in samples of paraffin – adulterated beeswax





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

---

La modification de composition des cires peut avoir des conséquences fâcheuses

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Effets sur les propriétés physico-chimiques des cires d'abeille

---

- Plasticité accrue et anormale des feuilles de cire gaufrée  
(Acide palmitique = dureté / Acide stéarique = plasticité)
- Abaissement du pH de la cire

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr



Des cires gaufrées adultérées ont par ailleurs été mises en cause dans plusieurs épisodes de mortalités de couvain survenus en Europe

Belgique, Allemagne, Suisse, Pays-Bas...

---

Diverses études de terrain semblent confirmer le risque

Exemple : *Reybroeck W. ILVO, 30 juin 2017 puis 17 juillet 2018*  
*Research Institute for agriculture, fisheries and food ILVO.vlaanderen*

- Ajout de 15 à 35% d'acide stéarique dans la cire d'abeilles = Impact sur le couvain
- Mortalité moyenne des larves de 49 à 71% constatée dans les couvains en présence d'acide stéarique.

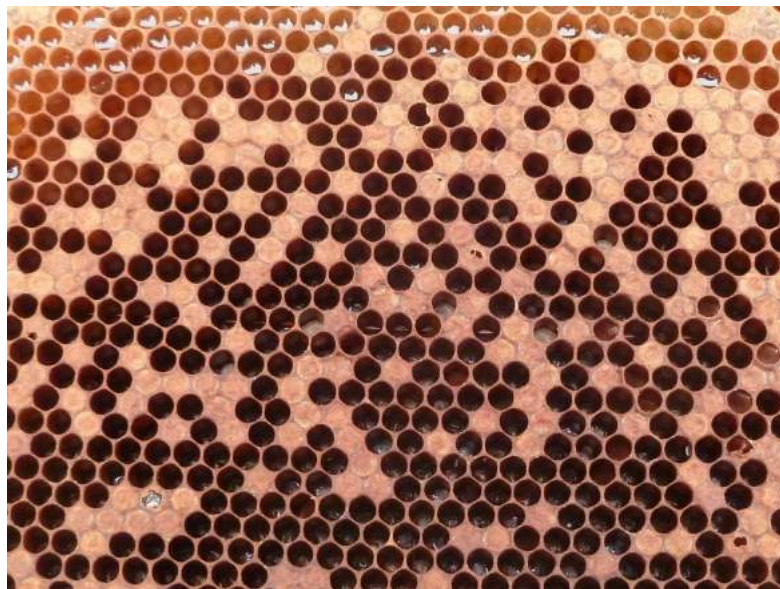




Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr



Mortalités larvaires / Couvain  
en mosaïque

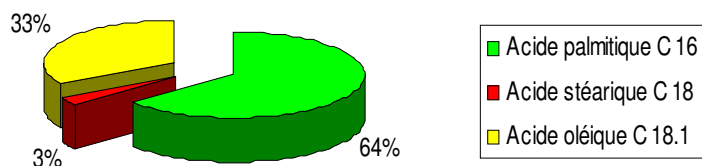




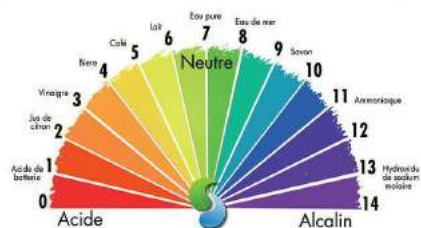
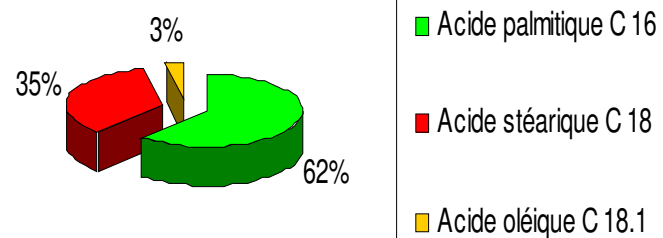
MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Modifications composition

Proportions d'acides gras dans la cire gaufrée de cire d'opercules et de construction naturelle (selon Service apicole d'Aulenfort en Allemagne 2017)



Proportions d'acides gras dans la cire gaufrée avec dégâts au couvain (selon service apicole d'Aulenfort en Allemagne 2017)





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Décision de mener une expérimentation Cires d'abeilles adultérées avec l'INRA

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION



Protocole expérimental

Test larvaire sur cire

Réf. : PX-  
Version 0  
Date : 23/01/2018  
Page 1 sur 4

Partenariat BNEVP/INRA

Unité APIS – Domaine du Magneraud - Surgères (17)

Equipe de Pierrick Aupinel

Recours à la méthode d'évaluation de la toxicité –  
**Elevage larvaire de l'abeille domestique au laboratoire**

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr









MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

Larves exposées de J1 à J22

48 larves/plaque

Dans le cadre de notre expérimentation :

5 traitements testés :

- Témoin cupules (élevage des larves sur plastique)
- Témoin cire d'abeille (cire domaine Magneraud)
- Témoin positif (cupules avec cire contaminée à la stéarine)
- Cire A (adultérée)
- Cire B (adultérée)











MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Résultats Essai

---

- Confirmation de l'effet négatif de la cire adultérée à la stéarine
- Meilleures performances pour témoin sans cires (cupules)
- Echantillons prélevés lors de l'enquête plus ou moins toxiques en fonction du niveau de présence d'acide stéarique
- Surprenant de constater que des témoins Cire Magneraud et Cires d'opercules produisent également des mortalités
- En plus de l'adultération à la stéarine : Hypothèse présence autres polluants (insecticides résiduels, acaricides) ?

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Dossiers judiciaires en cours

Pratiques commerciales trompeuses	Falsification produits agricoles	Tromperie / nature / qté subst
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
		X

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr

# Falsification : Cire d'abeille ou mélanges de cires ?

délit de falsification dictionnaire droit criminel.doc - Microsoft Word

Fichier Édition Affichage Insertion Format Outils Tableau Fenêtre ?

Normal + Centré, Avar Times New Roman 12

DICTIONNAIRE DE DROIT CRIMINEL

- professeur Jean-Paul DOUCET -

(rubrique servant de table et comportant des liens hypertextes)

**F**

(Deuxième partie)

**FALSIFICATION ALIMENTAIRE**

- Cf : Délit de base\*, Délit obstacle\*, Empoisonnement\*, Faux\*, Fraude\*, Publicité commerciale\*, Santé\*, Tromperie contractuelle\*.

- **Notion.** Le délit de falsification alimentaire consiste à fabriquer ou à altérer un aliment, solide ou liquide, en sorte que sa composition ne soit pas conforme aux normes professionnelles ou légales.

⇒ Fourgoux et autres (Droit de la consommation) : *La falsification consiste dans la fabrication d'un faux produit ... dans la modification de la composition normale ... dans les manipulations destinées à dissimuler la médiocrité ou à cacher l'altération de la denrée ... plus généralement dans toute manipulation ou traitement, aussi bien physique que chimique, qui provoque une modification de la consistance de la denrée.*

⇒ Cass.crim. 15 décembre 1993 (Bull.crim. n° 392 p.971) : *Toute falsification d'un produit implique le recours à une manipulation ou à un traitement illicite ou non conforme à la réglementation en vigueur, de nature à en altérer la constitution physique.*

✓ Actualité (Ouest-France 3 novembre 2006) : *L'alcool frelaté tue des milliers de Russes. Une vague*

Page 1 Sec 1 1/2 À LI Col ENR REV EXT RFP Français (Fr)





MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

# Sanctions potentielles

---

- Pratiques commerciales trompeuses
- Falsification produits agricoles
- Tromperie sur la nature et les qualités substantielles

A compléter

agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr





LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

agriculture  
gouv.fr  
alimentation  
gouv.fr

ÉVOQUES NE CONCERNENT  
PAS QUE LA FILIÈRE  
FRANÇAISE....

La problématique est  
transnationale

Une action collective  
coordonnée est  
engagée au niveau  
communautaire



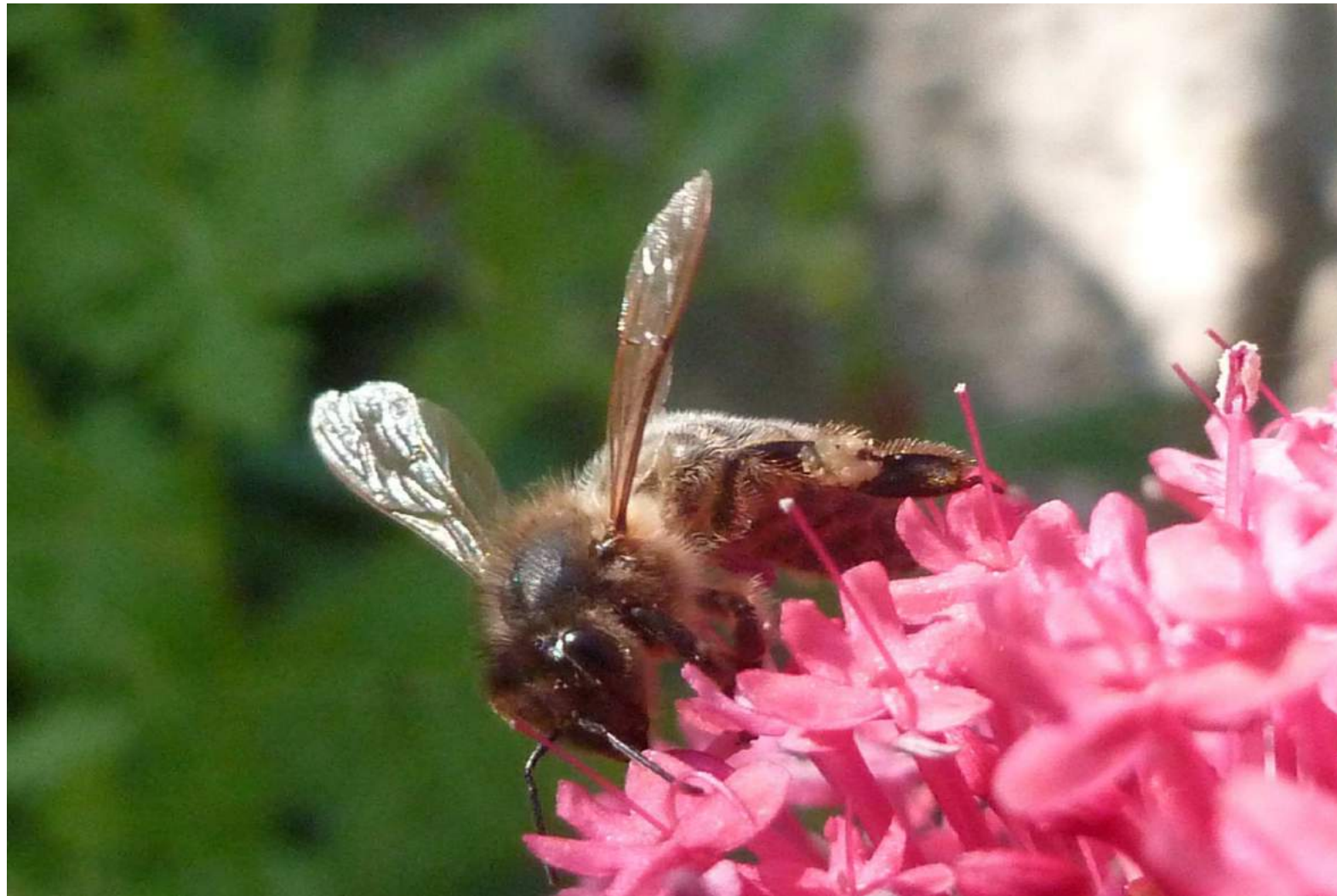




Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION

Merci de votre attention



agriculture  
.gouv.fr  
alimentation  
.gouv.fr

