

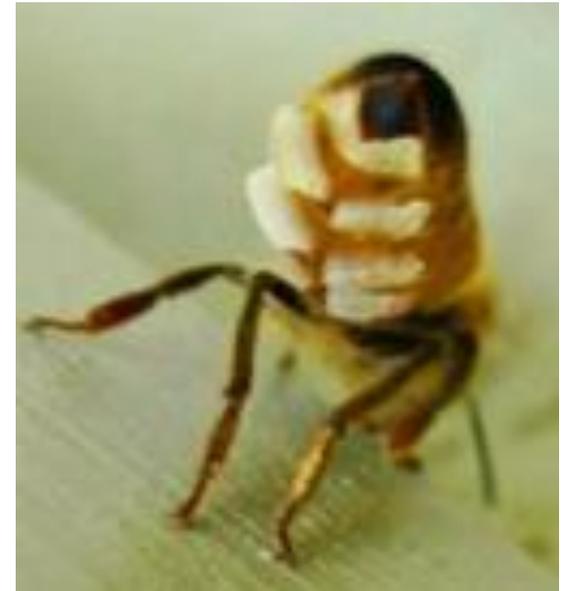
# Définition

La cire est une production de l'abeille. Elle est synthétisée par les ouvrières de la colonie et sert à la construction du nid. Pour élaborer les rayons de cire constituant la structure physique du nid, les ouvrières travaillent collectivement : elles s'accrochent les unes aux autres, formant ainsi une « chaîne cirière » et sécrètent de la cire.

La synthèse de cire se déroule au niveau des glandes cirières situées sur la face ventrale de l'abdomen.

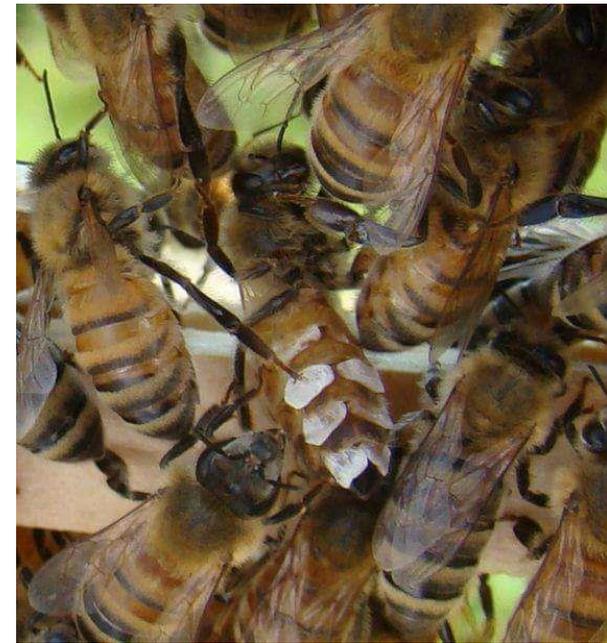
Elles sont au nombre de huit, réparties par paires sur les segments 4, 5, 6 et 7 de l'abdomen. La cire est excrétée par ces glandes au niveau de plaques cirières appelées également « miroirs à cire ». Au contact de l'air, elle va se solidifier et former une écaille de cire.

Au contact de l'air, elle va se solidifier et former une écaille de cire. Cette écaille est très blanche, voire translucide et pèse environ 0,8 mg



Ensuite, la récolte des écailles va se dérouler en plusieurs étapes. D'abord, l'ouvrière prélève l'écaille de cire à l'aide d'une patte postérieure. L'écaille est alors fixée sur les poils de la patte et va être ensuite amenée jusqu'aux mandibules pour y être mastiquée pendant environ quatre minutes

Les ouvrières sont capables de produire de la cire dès le premier jour de vie mais c'est entre le 12ème et 18ème jour que les glandes cirières atteignent leur développement maximal. La synthèse de cire diminue ensuite considérablement avec l'âge . **Il en faudra environ 1 million pour obtenir 1kg de cire.**



### **Les facteurs favorisant la production de cire sont :**

- 1- lors d'une forte miellée : la production de miel augmente et les abeilles ont besoin de rayons de cire pour stocker le miel, la production de cire augmente alors,
- 2- lors de l'augmentation du nombre d'oeufs,
- 3- si une reine est présente dans la colonie,
- 4- lorsque la température extérieure est supérieure à 15°C,
- 5- lorsque les abeilles ont accès à des protéines, notamment du pollen.



# Composition et caractéristiques physico-chimiques de la cire

## Composition de la cire

La cire d'abeille est une matrice complexe de nature lipidique qui peut contenir plus de 300 substances

Composés	Fraction de chaque composé dans la composition totale (en %)	Nombre de composés présents dans la fraction	
		Composants dont la teneur est supérieure à 1%	Composants dont la teneur est inférieure à 1%
Hydrocarbures	14	10	66
Monoesters	35	10	10
Diesters	14	6	24
Triesters	3	5	20
Hydroxy monoesters	4	6	20
Hydroxy polyesters	8	5	20
Esters d'acide	1	7	20
Polyesters d'acide	2	5	20
Acides libres	12	8	10
Alcools libres	1	5	?
Composés non identifiés	6	7	?
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>&gt; 210</b>

Les familles de composants dits « majeurs » sont ceux dont la teneur est supérieure à 5%. Il s'agit des hydrocarbures, des acides gras libres, des monoesters, des diesters, et des hydroxy-polyesters. Les alcools, les esters d'acide et les hydroxy-monoesters sont présents en plus faible quantité. La cire d'abeille est également composée de protéines et quarante-huit composés aromatiques y ont été identifiés. Sa nature lipidique et sa composition rendent son analyse complexe en laboratoire.

## Caractéristiques sensorielles et physico-chimiques

La cire d'abeille peut également être définie par ses caractéristiques sensorielles et physico-chimiques.

Publiées par FAO/OMS

Paramètres	Propriétés retenues
<b>Caractéristiques sensorielles</b>	
Couleur	Jaune clair à jaune brun
Odeur	Similaire à celle du miel
Consistance	Corps solide à température ambiante, se ramollit à partir de 35°C
<b>Caractéristiques physico-chimiques</b>	
Point de fusion	61-66°C
Densité	0,950-0,965
Solubilité	Insoluble dans l'eau, soluble à chaud dans l'éther, l'acétone, le chloroforme et benzène
Indice de réfraction (à 75°C)	1,440-1,445
Indice d'acide	18-23
Indice d'ester	70-90
Ratio esters/acide	3,3-4,3 pour la cire européenne, 8-9 pour la cire asiatique
Indice de saponification	87-104
Résidus d'acaricides	Absence
Adultération	Absence
Teneur en hydrocarbures (Estimé par gravimétrie)	Maximum 14,5% pour <i>Apis mellifera</i> , 13,8% pour les espèces africaines

# Les utilisations de la cire d'abeille

Les domaines d'utilisation de la cire d'abeille sont très nombreux avec plus de 300 utilisations industrielles recensées

Les industries cosmétiques et pharmaceutiques sont les principaux utilisateurs, à raison de 70% du commerce mondial (FAO 2005). Dans l'industrie cosmétique, son pouvoir filmogène est mis à profit dans les rouges à lèvres et les sticks déodorants, son pouvoir texturant dans les gloss, son pouvoir durcisseur dans les savons et ses arômes dans les parfums.

En industrie pharmaceutique, elle est utilisée pour la fabrication de médicaments et de capsules.

Dans l'industrie alimentaire, elle sert d'agent d'enrobage et c'est un additif alimentaire classé sous le code E901

Elle peut servir également à confectionner des bougies, des sculptures et certains instruments de musique. Elle fait partie de la composition de certains encaustiques, produits destinés à lustrer le bois

