

# Fraîcheur de la gelée royale, une histoire de couleur

**La gelée royale est un des principaux produits des abeilles. Vu son rôle dans le développement du couvain vers une caste royale, elle est utilisée comme produit "santé" en consommation humaine. Ses propriétés peuvent cependant être détériorées ou perdues suite à des conditions ou à une durée de stockage non appropriées. Il est dès lors utile de mettre au point une technique simple de vérification de sa fraîcheur.**

De nombreux indicateurs de fraîcheur ont été proposés :

- la royalactine ou protéine 57-kDa (dégradation thermique et dans le temps),
- la furosine (lyophilisation),
- l'activité enzymatique (GOD et SOD) (perte rapide même à -18°C),
- les protéines solubles, les acides aminés libres, l'acidité libre, la viscosité, la couleur (parfois manque de fiabilité).

Il faut signaler que la teneur en 10-HDA ne convient pas pour cette analyse.

Cependant, tous ces paramètres demandent des préparations d'échantillon difficiles et des analyses coûteuses (HPLC, GC-MS). C'est pourquoi nous avons mis au point une méthode qui permet de déterminer la fraîcheur de la gelée royale sur base

Fig.1

5 fioles, de gauche à droite :  
la première, 28 jours à -18°C,  
les quatre suivantes, 7, 14, 21 et 28 jours à  
± 25°C.

De a à i : photos prises 70 sec., 130 sec.,  
170 sec., 250 sec., 5 min., 10 min., 30 min.,  
1h., 3h. après ajout de l'acide.

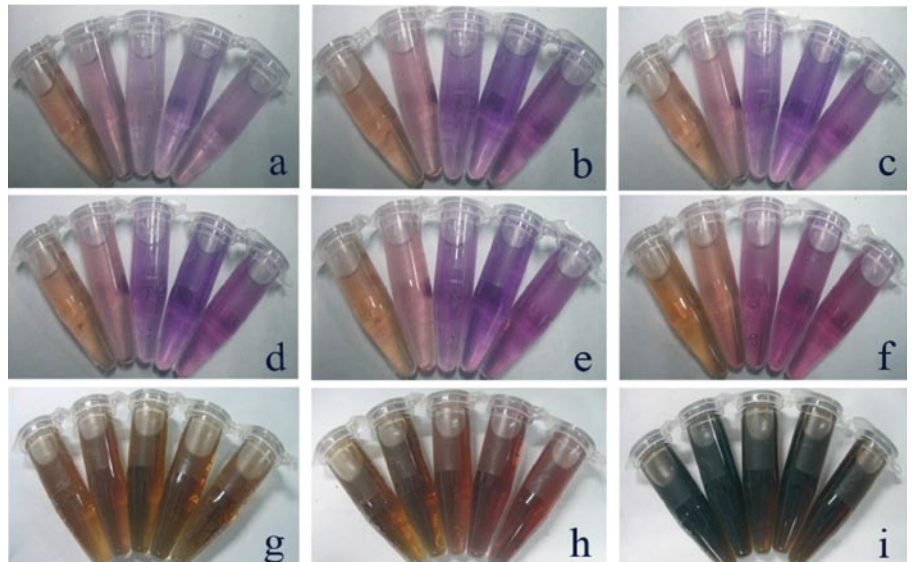
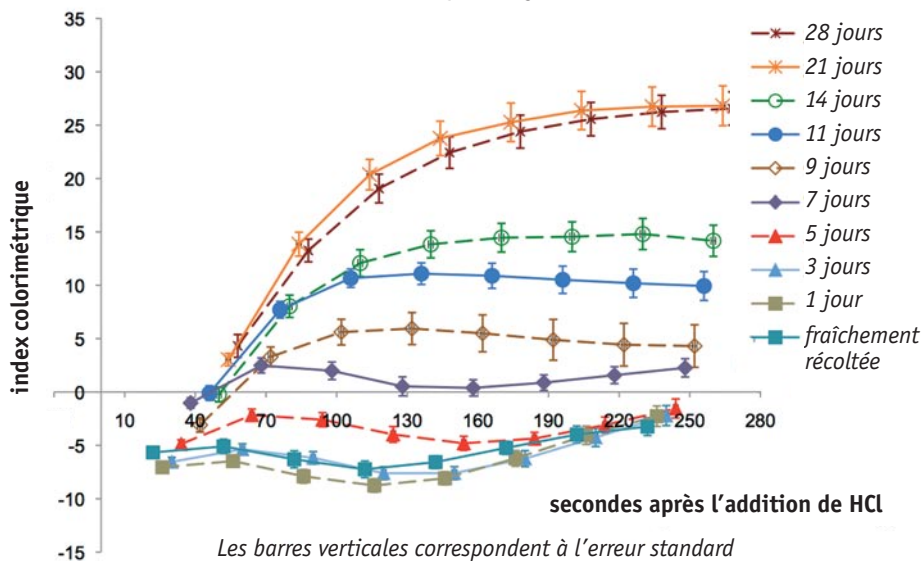




Fig.2

### Evaluation de l'effet de la durée de stockage à température ambiante sur la gelée royale



d'une réaction chromatique entre la gelée royale et l'HCl (acide chlorhydrique).

Dix lots de gelée ont été récoltés dans 10 ruchers en juin 2009 et transférés dans 40 fioles hermétiques. Celles-ci ont été réparties de façon aléatoire en 4 lots placés à -18°C, à 4°C, à température ambiante (25 ± 2°C) et à 30°C. Des prélèvements ont été réalisés après 1, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 21 et 28 jours. Ensuite, 1 ml d'HCl (37,5 %) a été mélangé vigoureusement pendant 10 secondes à 0,1 g de gelée royale, et la couleur de cette solution a été mesurée avec un colorimètre toutes les 30 secondes entre 40 et 240 secondes. La couleur de la solution change immédiatement après l'ajout de l'acide à la gelée. La solution fonce suite à une augmentation du temps de stockage et de la température : de jaune ou rose, la couleur évolue vers le brun et puis le noir, respectivement après 1 et 3 heures. Dans les 10 premières minutes, on voit une différence de couleur entre la gelée stockée 28 jours à -18°C (témoin jaune clair) et celle gardée à température ambiante pendant 7 à 28 jours (rose pourpre) [fig.1].

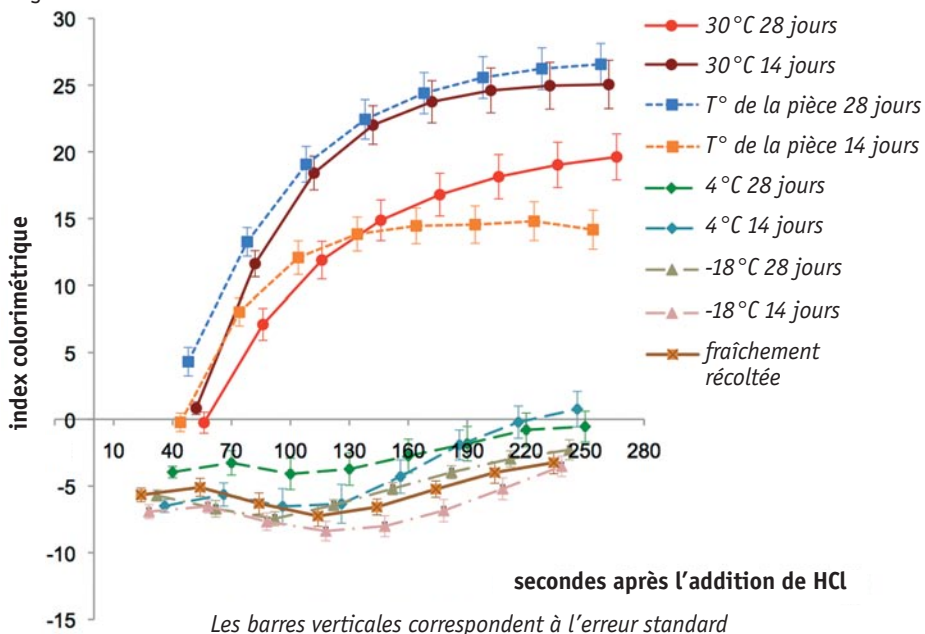
Plus le temps de stockage de la gelée est long, plus la couleur s'assombrit. Les analyses basées sur la coloration permettent donc de différencier les échantillons de gelée royale sur base de leur durée de stockage. La figure 2 illustre l'impact du temps de stockage de la gelée royale à température ambiante sur sa dégradation. L'analyse statistique de ces données permet de distinguer trois groupes :

jusqu'à 5 jours, de 7 à 9 jours et de 11 à 28 jours.

Les paramètres de couleur de la gelée royale stockée à -18°C et à 4°C pendant 28 jours restent comparables à ceux des échantillons de gelée royale fraîche, ce qui montre les possibilités d'utilisation de la technique. Cette méthode est pratique, non coûteuse et peut dès lors être utilisée au moment de la commercialisation de la gelée royale.

Plus la température de stockage est élevée, plus la couleur évolue (fig. 4). Un stockage à -18°C n'affecte pratiquement pas la couleur par rapport à celle

Fig.3



de l'échantillon frais. Par contre, la couleur est très différente après 14 jours de stockage à 30°C.

Cette méthode permet de distinguer nettement (sauf 2 cas sur 170 en 2009 et 2 sur 40 en 2010) les gelées royales stockées à -18°C ou à 4°C des gelées stockées à température ambiante ou à 30°C. Cela indique que la méthode peut être généralisée en dépit de la variabilité de la composition des gelées royales d'origines différentes. L'analyse d'un grand nombre d'échantillons pourrait confirmer la fiabilité de cette méthode.

La préparation d'un échantillon ne prend que 6 minutes, la technique peut donc être utilisée en temps réel pour vérifier la qualité de la gelée royale. Elle peut contribuer à l'établissement de critères standardisés pour la mesure de la fraîcheur de ce produit.

Extrait de : *Fast determination of royal jelly freshness by chromogenic reaction.*  
Zheng Huo-qing, Wei Wen-ting, Wu Li-ming, Hu Fu-liang, Vincent Dieterman

<http://www.cas.zju.edu.cn/dky2008./userfiles/file/13508840876970.pdf>

**MOTS CLÉS :**  
gelée royale, autres pays, Chine, commercialisation

**RÉSUMÉ :**  
cet article présente une technique simple de vérification de la fraîcheur de la gelée royale (par colorimétrie).