

# Méthode d'évaluation du comportement hygiénique selon la technique de perforation à l'aiguille (pin-test) adaptée à la sélection

**Comportement hygiénique :** capacité des abeilles mellifères (*Apis mellifera* L.) à reconnaître le couvain operculé malade, endommagé ou mort et à l'éliminer.



## Matériels requis :

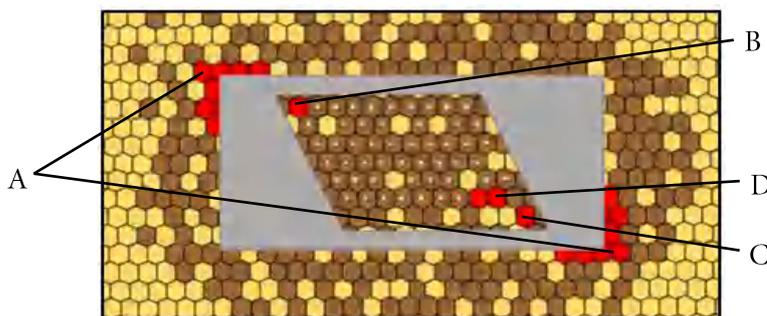


Marqueur, aiguille entomologique No.2 (0,45 mm), gabarit (10 x 10 cellules)



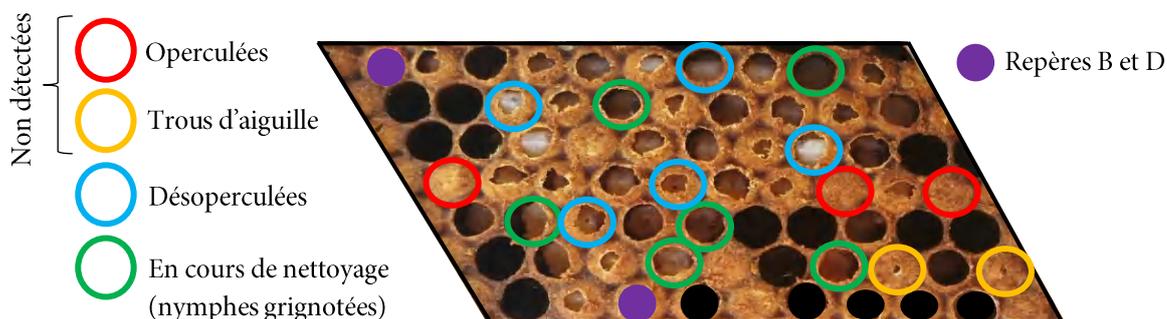
## Méthode :

1. Trouver un cadre de couvain operculé le plus homogène possible avec des nymphes aux yeux blancs à roses (12-15j)
2. Placer le gabarit sur le cadre mis à plat et délimiter la zone de piquage avec le marqueur :
  - a. Délimiter les angles du gabarit (A)
  - b. Marquer la première alvéole (B), cela délimitera le début ainsi que la première diagonale à piquer
  - c. Marquer la dernière alvéole du gabarit (C) afin de repérer la dernière diagonale
3. Stériliser votre aiguille à l'aide d'alcool (70° ou plus)
4. Après le repère B, piquer 50 alvéoles en faisant attention de bien piquer au centre, de ne pas trop endommager l'opercule et d'atteindre le fond de l'alvéole. Attention, les cellules vides ne sont pas à compter
5. Marquer la 51<sup>ème</sup> et la 52<sup>ème</sup> alvéole (D)
6. Replacer le cadre dans la colonie en prenant soin de bien l'identifier puis noter l'horaire



## Relevé :

- ♦ Au bout de 3h30, récupérer le cadre et replacer le gabarit en fonction des repères (A, B et C)
- ♦ Compter les alvéoles non détectées (operculées et trou d'aiguille) et celles désoperculées (ouvertes avec une nymphe intacte).



**Exemple :** le taux hygiénique de la photo est de 32% (5 operculées, 2 trous d'aiguille, 27 désoperculées et 13 en cours de nettoyage)

- ♦ Calculer le taux hygiénique (pourcentage d'alvéoles en cours de nettoyage et vides) :

$$\text{Taux hygiénique (\%)} = \frac{\text{Nb piquées} - (\text{Nb operculées} + \text{Nb trous d'aiguille} + \text{Nb désoperculées})}{\text{Nb piquées}} \times 100$$

## Recommandations :

- ♦ Réaliser le test au minimum deux fois par an\*
- ♦ Afin de bien répondre à vos objectifs de sélection, veillez à adapter le temps de vérification\* (cf Ressources supplémentaires)

## A noter :

- ♦ Selon le temps de recherche du cadre, compter environ 4 à 6 min par colonie
- ♦ Ne pas visiter les colonies pendant la période d'attente, cela pourrait perturber le nettoyage



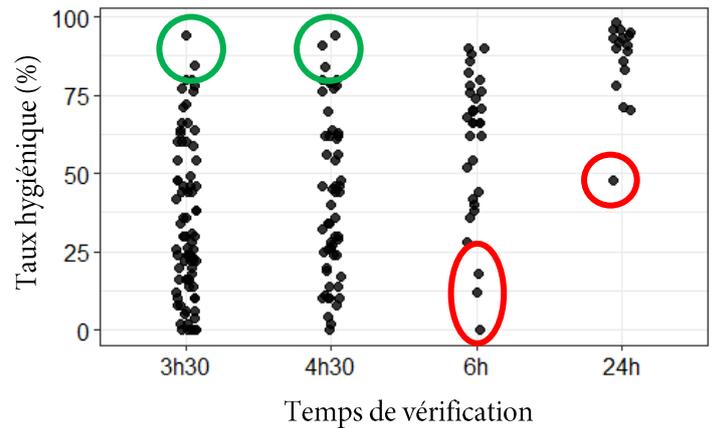
## Ressources supplémentaires :

### ♦ Adaptation du temps de vérification :

Si votre objectif est de sélectionner des colonies nettoyant rapidement préférez un temps de vérification plus court (ici 3h30 ou 4h30).

Si votre objectif est d'écarter les colonies les moins hygiéniques préférez un temps de vérification plus long (ici 6h ou 24h).

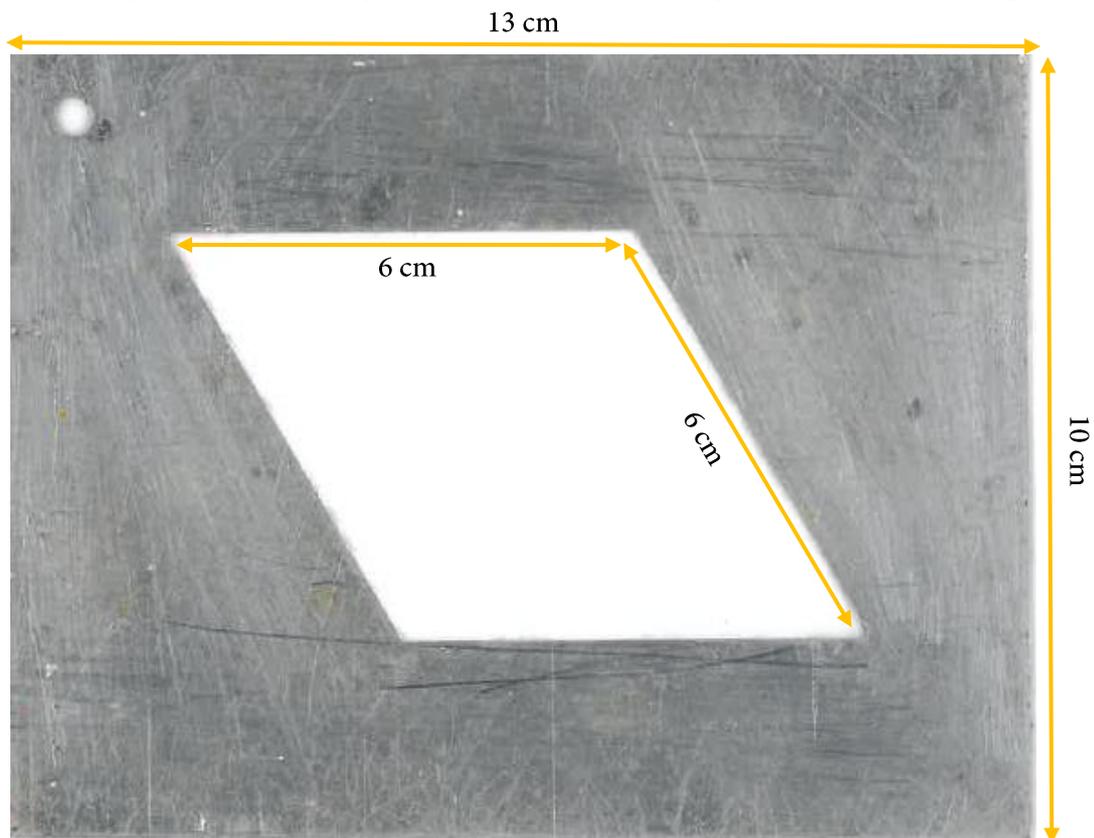
Dans tous les cas, si la variabilité obtenue est trop faible veillez à augmenter ou diminuer votre temps de vérification.



**Attention :** afin de pouvoir comparer correctement vos données veillez à conserver le même temps de vérification pour chaque ruche, chaque rucher ainsi que chaque visite

### ♦ Patron d'un gabarit :

L'impression de ce gabarit sous feuille plastifiée ou cartonnée vous permettra de réaliser le pin-test.



### ♦ Références :

- \* Boecking, O., Bienefeld, K., and Drescher, W. (2000). Heritability of the Varroa-specific hygienic behaviour in honey bees (Hymenoptera: Apidae). *J. Animal Breed. Genet.*, 117(6), 417-424.
- \* Spivak, M., and Danka, R. G. (2021). Perspectives on hygienic behavior in *Apis mellifera* and other social insects. *Apidologie*, 52(1), 1-16.