

## PRIX DE THÈSE D'EXERCICE DES ÉCOLES NATIONALES VÉTÉRINAIRES 2023 EFFET DE L'HYBRIDATION SUR LES PERFORMANCES APICOLES ET LE COMPORTEMENT D'*APIS MELLIFERA* *MELLIFERA* EN APICULTURE SÉDENTAIRE

*NATIONAL VETERINARY SCHOOL THESIS PRIZE 2023  
EFFECT OF HYBRIDIZATION ON BEEKEEPING PERFORMANCE  
AND BEHAVIOUR OF APIS MELLIFERA MELLIFERA IN SEDEN-  
TARY BEEKEEPING*

Adrien PELLETIER<sup>1</sup>

Manuscrit reçu le 5 avril 2024, accepté le 13 avril 2024

**Mots-clés :** *Apis mellifera mellifera*, abeille noire, hybridation, miel, pollen, couvain, pathogène

**Keywords:** *Apis mellifera mellifera*, black bee, hybridization, honey, pollen, brood, pathogen

### UN ENJEU DE CONSERVATION

*Apis mellifera mellifera*, l'abeille noire, est l'espèce endémique française. D'un point de vue apicole, elle est réputée pour sa rusticité qui se traduit notamment par une production compacte de couvain, un démarrage tardif au printemps et une économie dans la gestion des ressources polliniques et nectarifères. Or, depuis 1995, l'augmentation des pertes de colonies a entraîné une hausse des importations d'abeilles allochtones, qui menacent aujourd'hui sa sauvegarde.

En effet, l'augmentation des taux d'hybridation qui en résulte (Garnery *et al.* 1998) entraîne une baisse d'adaptation des colonies à leur environnement dont elles sont particulièrement dépendantes. La compréhension de l'impact de l'hybridation sur les populations d'abeilles noires françaises nécessite une caractérisation de ses conséquences sur les performances apicoles des colonies. Nous avons donc comparé des colonies d'abeilles noires à des colonies d'abeilles hybridées sur différents critères (production de miel et pollen, élevage du couvain, homogénéité des performances apicoles des deux groupes notamment). L'origine génétique et la santé des colonies recrutées ont été contrôlées par des analyses morphométriques et moléculaires. Elles ont été placées dans le même environnement et étudiées sur les principaux mois de la saison apicole, d'avril à août 2022 (Pelletier 2022).

<sup>1</sup> E-mail : [apelletier13010@gmail.com](mailto:apelletier13010@gmail.com)



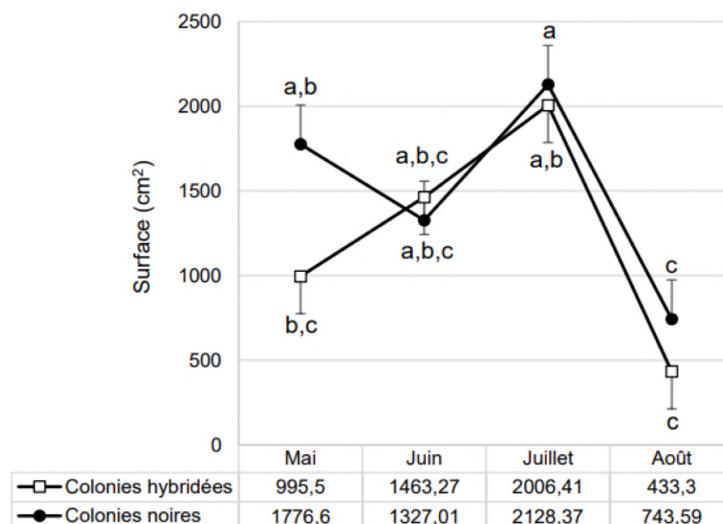
## LE FAIBLE INTÉRÊT APICOLE DES COLONIES HYBRIDÉES

Dans les conditions expérimentales et environnementales de l'étude, et dans le cas de colonies fortes et en bonne santé, l'hybridation de l'abeille noire ne modifiait pas significativement sa dynamique d'élevage de couvain et de stockage de réserves glucidiques (miel et nectar). Ces observations sont une première remise en cause de l'intérêt des hybrides, généralement plébiscités par les apiculteurs dans l'espoir d'améliorer la production de miel ou de couvain. Elles sont cohérentes avec les conclusions d'autres auteurs qui ont montré que l'impact de l'environnement sur les performances apicoles des colonies prédominait sur celui de leurs potentiels génétiques (Imdorf *et al.* 2010). En d'autres termes, l'influence de la génétique sur les performances apicoles est trop faible pour entraîner des différences significatives entre deux groupes de colonies placées dans le même environnement, pourtant clairement différenciées génétiquement.

Le groupe des colonies noires était globalement plus homogène sur l'ensemble des critères étudiés, ce qui est d'autant plus remarquable que ces dernières présentaient des origines géographiques différentes, contrairement aux colonies hybridées. L'hybridation de l'abeille noire introduit donc une hétérogénéité à la fois sur le plan génétique et sur celui des performances apicoles, ce qui complique la conduite des colonies par l'apiculteur. Les différences significatives observées en début de saison étaient artefactuelles, car dues au retard de développement initial des colonies noires qui avaient été recrutées sous forme d'essaims pour le besoin de l'étude. Elles présentaient alors un poids plus faible que les colonies hybridées. Pourtant, les colonies noires ont très vite comblé ce retard de développement. En effet, dès le mois de mai, les forces moyennes des colonies des deux groupes s'étaient égalisées, à la fois en termes de réserves et de développement du couvain, et les colonies noires montraient une meilleure homogénéité globale que les colonies hybridées. Cela démontre une capacité d'adaptation très rapide des colonies noires à un nouvel environnement.

## ADAPTABILITÉ ET RÉSILIENCE ENVIRONNEMENTALE

Bien que les différences n'étaient pas significatives d'un point de vue statistique, les colonies noires présentaient une adaptation plus fine aux ressources environnementales disponibles, notamment concernant l'élevage du couvain ouvert d'ouvrières et de mâles pendant la période de carence en nectar et pollen identifiée au mois de juin. Elles ont en effet réduit l'élevage du couvain pendant cette période, adaptant ainsi la dynamique de la colonie en réponse à la contrainte environnementale de carence, ce qui n'a pas été observé chez les colonies hybridées.



**Figure 1** : Évolution mensuelle de la surface de couvain non operculé d'ouvrières par groupe d'étude. Seules les colonies noires ont réduit l'élevage au mois de juin en réponse à la période de carence. a,b : comparaison entre groupes à un point temporel donné ; c : comparaison entre points temporels pour un groupe donné. Les lettres identiques indiquent l'absence d'une différence statistiquement significative



De plus, les colonies noires présentaient un gain de poids plus élevé en période de mauvais temps, ce qui pourrait montrer une meilleure capacité d'exploitation des miellées en contexte météorologique dégradé. Les colonies hybridées, qui produisent un couvain moins resserré dans la ruche, pourraient être confrontées à une mortalité larvaire plus importante par refroidissement lors de mauvaises conditions météorologiques. L'hybridation de l'abeille noire pourrait donc diluer ses adaptations physiologiques aux ressources environnementales, et affecter sa capacité d'exploitation des miellées par mauvais temps.

## REMERCIEMENTS

*Je remercie mes encadrants de thèse, en particulier le Pr. Andrew Ponter et Lionel Garnery, ainsi que mes partenaires et sponsors (CNRS, ANSES, Fondation Lune de Miel, Icko Apiculture, VêtoPharma) qui m'ont permis de réaliser ce travail de recherche et de concrétiser mon idée.*

## RÉFÉRENCES

- Garnery L, Franck P, Baudry E, Vautrin D, Cornuet J-M, Solignac M. Genetic diversity of the west European honey bee (*Apis mellifera mellifera* and *A. m. iberica*) I. Mitochondrial DNA. *Genet Sel Evol.* 1998; 30 (Suppl. 1): S31 S47. <https://hal.science/hal-00894231>
- Imdorf A, Ruoff K, Fluri P, Gallmann P. Le développement des colonies chez l'abeille mellifère. *ALP Forum.* 2010; 68: 1-67.
- Pelletier A. Effet de l'hybridation sur les performances apicoles et le comportement d'*Apis mellifera mellifera* en apiculture sédentaire. *Médecine vétérinaire et santé animale.*

