

### 1. INTRODUCTION

#### a. Contexte de l'étude

L'état sanitaire du cheptel apicole calédonien est exceptionnel car le territoire est indemne de nombreux pathogènes des abeilles déjà présents dans le monde et également dans la zone Pacifique. D'autres espèces d'hyménoptères, prédatrices ou compétitrices des abeilles domestiques, sont également absentes du territoire. Cependant, les importants flux de marchandises depuis l'extérieur et les conditions environnementales favorables peuvent mener à l'introduction puis à l'implantation de ces espèces exotiques en Nouvelle-Calédonie, notamment le varroa. Du fait de l'impact critique de ce parasite, il apparaît utile de mettre au point en amont d'une éventuelle introduction, des protocoles de traitement contre cet acarien. De par la présence de couvain toute l'année et de l'absence d'efficacité de certains acides organiques à travers les opercules, l'engagement de reine sera nécessaire à l'application de ce traitement.

#### b. Objectifs

Cette même expérience d'engagement de reine avait été effectuée en 2017 avec une seule colonie engagée dans un premier temps. Elle a été renouvelée en été 2018 afin de confirmer les tendances alors observées. Plus spécifiquement, les objectifs étaient de :

- D'avantage se familiariser avec le dispositif
- Observer l'évolution du dynamisme des colonies suite à cet engagement
- Déterminer la période la plus propice à l'engagement de reines sur le territoire
- Mettre au point un protocole d'engagement de reine pour lutter contre varroa

### 2. DISPOSITIF EXPERIMENTAL

#### a. Localisation et durée de l'expérimentation

Cette expérimentation a été réalisée sur le rucher « école » du Centre d'Apiculture, en 2018 lors de la saison fraîche, période où les surfaces de couvain diminuent naturellement. L'engagement a eu lieu en juillet-août et le suivi d'août à octobre.

#### b. Description du rucher expérimental

##### i) Modalités testées

Nombre total de ruches utilisées : 8

- ruches testées avec reine engagée : 4
- ruches témoins : 4

## ii) Calendrier

|      | Date              | Opération  |
|------|-------------------|--|
| J-25 | 10-11 juillet     | - Contrôle standard colonies<br>- Choix des ruches témoins et des ruches testées à encager<br>- Si nécessaire, homogénéisation des ruches (sur au moins 6 cadres de couvain) et des hausses<br>- Encagement des reines |
| J-18 | 16 juillet        | Contrôle et destruction des cellules de remérage   |
| J0   | 3 août            | Décagement   |
| J+7  | 9 août            | Contrôle de reprise de ponte   |
|      | Août à<br>Octobre | Suivi toutes les 3 semaines des ruches tests   |

### 3. VARIABLES MESUREES ET ANALYSEES

Pour chaque modalité testée, les variables prises en compte sont :

- Le nombre de cadres de couvain
- Le nombre de cadres de réserves en corps (miel et pollen)
- Le nombre de cadres de miel en hausse
- La présence de couvain de mâles
- La force de la colonie qui prend notamment en compte la population d'abeilles (score allant de 1 à 4)

Les données ont été enregistrées *via* la tablette de suivi standard CPA, extraites et traitées sur excel.

### 4. RESULTATS & INTERPRETATION

En Nouvelle-Calédonie, la saison apicole, débute mi-septembre et s'achève mi-mai. Habituellement hors saison apicole, les réserves sont faibles dans les colonies et, la reine ayant diminué sa ponte, la surface de couvain est basse. Dans le cas de notre expérimentation, le nombre moyen de cadres de couvain des colonies témoins démarre à 5,3, reste stable à 5,0 jusqu'en mi-septembre puis augmente avec le début de la saison apicole (Fig. 1). Le nombre moyen de cadres de réserves dans le corps atteint son minimum début août. Alors qu'entre le 10 juillet et le 09 août, le nombre moyen de cadres de miel en hausse est constant à 7,8, puis baisse jusqu'à 4 en septembre. Enfin, la force moyenne des colonies, passe de 4,0 le 10 juillet à 2,0 du 09 août au 14 septembre, et augmente à 3,0 le 05 octobre.

Si la reine pond en continu lors de la saison fraîche calédonienne, les ressources dans l'environnement manquent, les ouvrières vivent sur les réserves présentes dans le corps et le miel accumulé dans la hausse pendant la bonne saison. On visualise bien sur le graphe que les réserves en corps puis en hausse diminuent en fin de saison fraîche ; la surface du couvain et la force de la population sont réduites en conséquence, pour ensuite augmenter à nouveau en début de saison apicole à partir de mi-septembre.

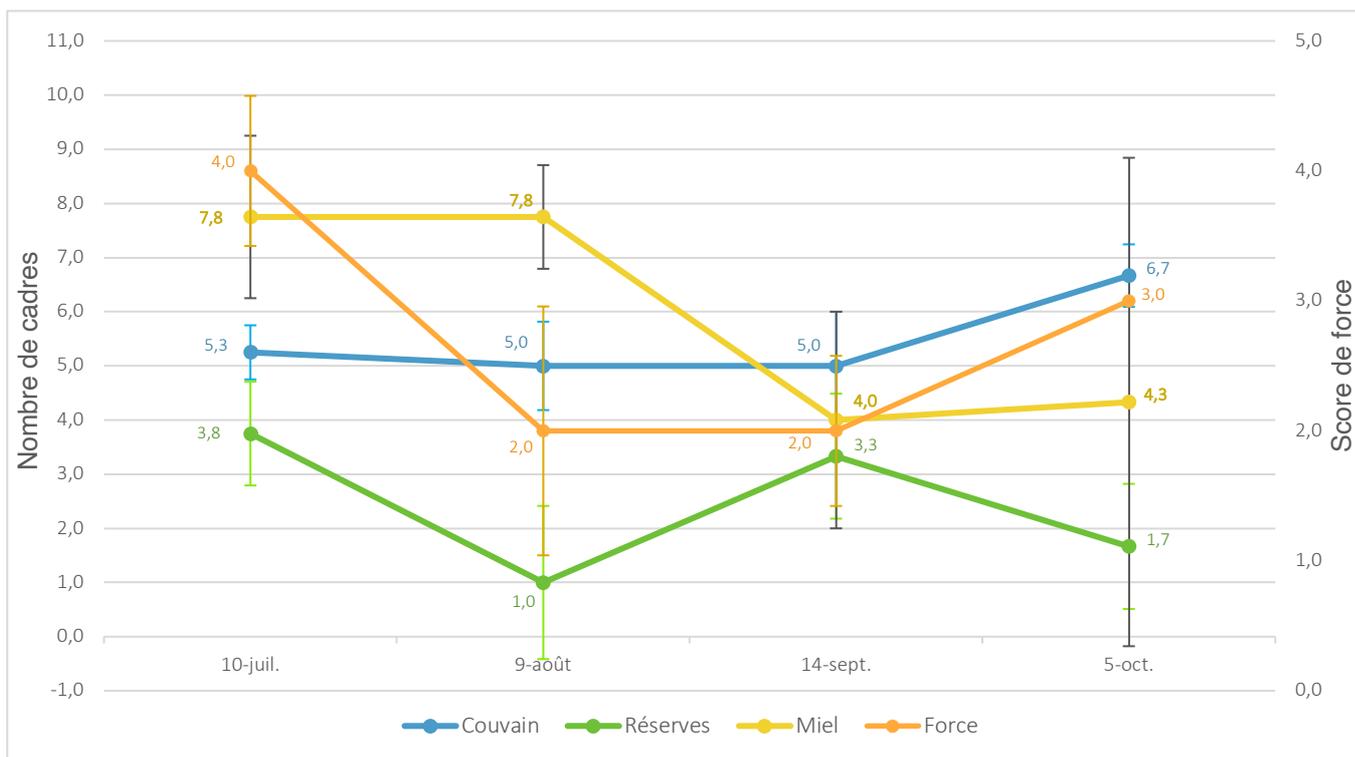


Figure 1 : Évolution des moyennes et écarts-types du nombre de cadres de couvain, de réserves en corps, de miel en hausse et de la force des ruches témoins

Après un décaissement le 03 août, les colonies testées sont déjà remontées à une moyenne de 3,5 cadres de couvain lors du contrôle de ponte du 09 août, contre 5,0 dans les ruches témoins. Les colonies testées atteignent très rapidement le niveau de développement des colonies témoins avec une moyenne proche de 5,0 cadres de couvain entre fin août et mi-septembre, soit environ un mois après le décaissement. Cette dynamique de reprise de ponte comparable à un début de saison avait également été observée lors de l'expérimentation de 2017 et est rapportée par les apiculteurs métropolitains qui pratiquent l'encagement de reines en fin d'été, lorsque les ressources sont encore suffisantes dans l'environnement (B Droz, V Diétenam et all, 2015). A l'inverse, le nombre moyen de cadres de miel en hausse a diminué de 8,0 à 5,0 et le nombre moyen de cadres de réserves en corps de 4,0 à 1,5 de mi-juillet à mi-septembre. Les réserves semblent avoir été plus consommées chez les colonies encagées, ce qui est à mettre en parallèle avec l'important redémarrage des colonies. Les colonies testées se sont maintenues autour d'une force moyenne proche de 2,0. Dans les colonies testées, le nombre moyen de cadres de réserves augmente légèrement suite à l'encagement ; les abeilles n'ayant plus à nourrir de larves, une quantité moindre de nectar est consommée et se retrouve donc stockée dans le corps. Puis les réserves diminuent tout au long de l'expérimentation, alors que les colonies témoins semblent profiter d'une petite rentrée de nectar en septembre. A noter, que suite au décaissement, les colonies ont été nourries avec 1L de sirop (50/50).

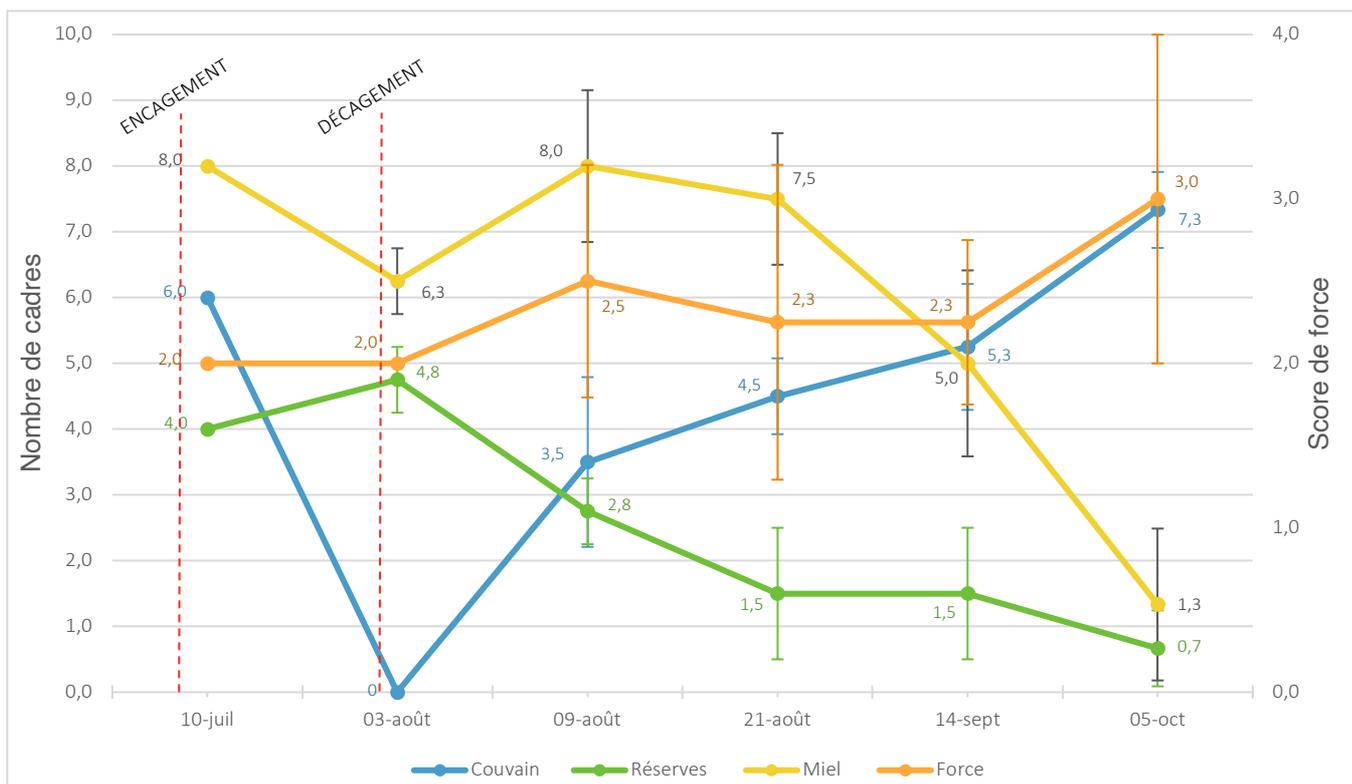


Figure 2 : Évolution des moyennes et écarts-types du nombre de cadres de couvain, de réserves en corps, de miel en hausse et de la force des ruches testées

Tableau 1: Évolution du couvain de mâle

| Modalité  | Lot testé  | Lot témoin |
|-----------|--|------------|
| Mois      | Pourcentage de colonies avec présence de couvain de mâle (%) |            |
| Juillet   | 0%   | 0%         |
| Août      | 25%  | 25%        |
| Septembre | 0%   | 50%        |
| Octobre   | 0%   | 50%        |

Sur le tableau 1, on remarque qu'au mois d'août, une ruche sur quatre produit du couvain de mâles dans les deux lots. Puis la proportion de colonies présentant du couvain de mâles augmente à partir de septembre au sein du lot témoin, avec la moitié des colonies produisant du couvain de mâles, alors que plus aucune colonie du lot testé ne produit de couvain de mâles.

Ainsi, l'engagement de reines durant 25 jours semble avoir un impact négatif sur la production de couvain de mâles par les colonies, alors que l'expérimentation conduite en 2017 sur une seule colonie engagée, avait suggéré que l'engagement stimulait la ponte de couvain de mâles. Les conditions climatiques n'étaient peut-être pas similaires en 2017 et 2018 ; mais étant donné que les colonies témoins ont tout de même produit du couvain de mâles, la météo ne peut pas réellement être mise en cause ; de plus les ressources de l'environnement ont permis une reprise de développement du couvain des colonies testées équivalente à celle observée en 2017.

## 5. CONCLUSION

En conclusion, cette expérimentation confirme l'observation faite en 2017, à savoir que l'encagement de la reine n'a pas pénalisé la reprise développement du couvain ; les colonies testées ont montré un fort dynamisme de ponte. Par contre, ce dynamisme n'a pas entraîné la production de couvain de mâles, alors qu'il était présent dans la moitié colonies témoins en fin d'expérimentation. Les réserves quant à elles, évoluent sensiblement différemment entre les deux lots : les colonies testées présentant une diminution du nombre de cadres de réserves plus nette que les colonies témoins. A noter qu'à la différence de l'expérimentation de 2017 au cours de laquelle la colonie testée et les colonies témoins avaient été nourries avec du sirop 50/50 lors du décaement des reines, au sirop 70/30 selon leurs demi-poids, et de la pâte protéinée à plusieurs reprises, seul un nourrissage a été pratiqué en 2018 au moment du décaement sur les colonies testées.

On peut se demander si les colonies ne se remettraient pas encore mieux et plus vite d'un encagement en cours de saison apicole, à une période où les ressources abondent et les colonies sont plus fortes. Puisqu'après avoir pratiqué l'encagement de reines en hiver, les apiculteurs français le pratiquent maintenant en été suivi d'un ou deux traitements anti varroa, suffisamment tôt dans la saison pour que les colonies puissent produire des abeilles d'hiver avec pression varroa maîtrisée. Un essai sur l'encagement des reines à cette période permettra de répondre à cette question.

Ce nouvel essai permettra notamment de :

- Suivre la reprise des colonies post encagement en bonne saison apicole, ainsi identifier la meilleure période d'encagement, celle où les colonies sont les moins impactées ;
- Mesurer le taux de remérage, suite à la libération de la reine ;
- Évaluer plus finement l'impact de l'encagement sur la population d'abeilles adultes par la réalisation d'un « coleval abeilles » et sur la production de miel ;
- Peaufiner le protocole d'encagement de reines dans le cadre de la lutte contre varroa ;
- Et élaborer un calendrier de traitement en fonction des saisons.

