



Stratégies visant à atténuer les effets néfastes des infections virales sur les colonies d'abeilles mellifères

Cette étude, datant de 2025, est une synthèse reprenant les leviers stratégiques que les apiculteurs peuvent utiliser contre l'expansion des infections virales au sein de leurs colonies.

Introduction

Environ 75 % des plantes principalement cultivées pour l'alimentation dépendent de l'action des pollinisateurs¹, dont fait partie l'abeille mellifère. Par conséquent, le déclin des pollinisateurs enregistré dans plusieurs régions du monde représente une menace non seulement pour la biodiversité mais également pour la production agricole. Ce déclin est provoqué par plusieurs facteurs biotiques (ex. pesticides, maladies) et abiotiques (ex. changement climatique, perte d'habitats). Parmi les facteurs biotiques, les virus ont été identifiés comme une des causes à l'origine du déclin des colonies d'abeilles mellifères.

Au sein d'une colonie, les virus peuvent être transmis par de multiples façons, provoquant l'affaiblissement de la colonie sans forcément provoquer son effondrement. Actuellement, aucun traitement n'a été développé contre les infections par les virus. Toutefois, des recherches scientifiques sont en cours afin de préciser les bonnes pratiques apicoles qui permettent de réduire les impacts des virus sur la santé des colonies. L'étude présentée dans cet article rappelle les approches recommandées pour éviter l'expansion d'une infection virale. Afin de fluidifier la lecture de cette synthèse, les auteurs ont catégorisé les stratégies selon leur effet, direct ou indirect, sur la santé des colonies.

Stratégies d'effet indirect

1. Limiter la présence de *Varroa destructor*

L'acarien *V. destructor* joue un rôle pilier dans l'expansion des infections virales au sein des colonies d'abeilles mellifères. En effet, les blessures provoquées par ce parasite sont des portes d'entrée à toute infection virale, affaiblissant grandement les capacités immunitaires des abeilles. De nombreuses recherches ont ainsi démontré un lien de causalité entre la présence de *V. destructor* et la propension d'une colonie à subir une infection virale.

Que faire selon l'étude ? Les auteurs conseillent aux apiculteurs de réaliser un suivi minutieux de l'infestation de *V. destructor* dans leurs colonies et de traiter dès que nécessaire². Cette approche proactive joue un rôle clé dans la stratégie qui vise à réduire les infections virales au sein d'une colonie.

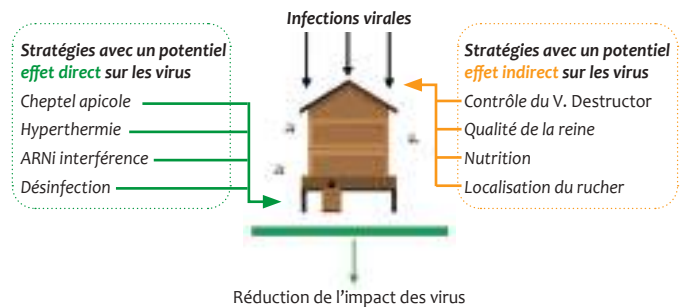


Figure 1 : Schéma traduit provenant de l'étude © Image centrale - FreePik

2. Assurer la qualité de la reine

La génétique d'une colonie dépend en grande partie de la génétique de sa reine. Cependant, les faux bourdons peuvent transmettre des virus lors de l'accouplement avec la reine. Or, certains virus possèdent une capacité de transmission verticale, signifiant qu'ils peuvent infecter les œufs pondus par la reine contaminée.

Que faire selon l'étude ? Les auteurs conseillent de remplacer la reine d'une colonie présentant un couvain infecté. Il s'agit d'une stratégie essentielle pour protéger la colonie de son effondrement. De plus, selon les auteurs, une colonie dirigée par une jeune reine présente une meilleure résistance à *V. destructor* ainsi qu'une meilleure performance par rapport aux colonies dirigées par des reines plus âgées.

3. Maîtriser les besoins nutritionnels

L'immunité d'une abeille dépend fortement d'une bonne nutrition. Une alimentation riche et diversifiée permet d'assurer une bonne immunité dans sa colonie. Les abeilles collectent le nectar comme leur principale source d'énergie des abeilles et le pollen, comme la principale source de protéines.

Que faire selon l'étude ? Afin de garantir un apport nutritif suffisant tout au long de la saison de production, le choix de l'emplacement du rucher est primordial. Dans l'idéal, les ruches devraient être placées à proximité de ressources florales diverses et variées. Lors des périodes où les ressources alimentaires se font naturellement rares (selon la saison, fin d'automne ou hiver), les auteurs invitent les apiculteurs à compléter leurs colonies en suivant les bonnes pratiques de nourrissage afin de leur assurer un apport nutritif nécessaire à leur survie.

1. Source de l'information : laboratoire ANSES ; <https://www.anses.fr/fr/content/les-abeilles-des-pollinisateurs-essentiels-dont-la-sante-est-menacee#:~:text=75%25%20de%20la%20production%20mondiale,de%20l'ac-tion%20des%20pollinisateurs.>

2. Pour information, le guide de la FNOSAD « Varroa & Varroose » présente les valeurs seuils du nombre de Varroas/jour en page 77. Ce guide est disponible en libre accès sur leur site « <https://fnosad-lsa.fr/formations-fiches-pratiques/autres-guides-fiches-pratiques.> »

4. Veiller à la localisation du rucher

L'emplacement du rucher est un paramètre important dans la gestion sanitaire du cheptel car il peut influencer significativement la propension d'une colonie à une infection virale. Plus précisément, plusieurs facteurs liés à l'emplacement peuvent influencer la charge virale présente au sein du rucher tels que la densité des ruchers à proximité, la diversité des abeilles sauvages, la disponibilité des ressources de nourriture appropriées ou encore l'état de l'environnement avoisinant.

Que faire selon l'étude ? Les auteurs conseillent aux apiculteurs de privilégier un emplacement où il y a peu de ruches aux alentours, une bonne disponibilité de ressources alimentaires et présentant un stress environnemental réduit (pas d'exposition directe au soleil, à l'abri du vent, etc...). Si l'emplacement d'un rucher ne répond pas ou plus à ces critères, il est conseillé de le déplacer dans un environnement plus adéquat.

Stratégies d'effet direct

1. Gérer le cheptel apicole

De nombreuses sous-espèces de l'abeille mellifère sont recensées et se différencient par leur morphologie, leur comportement ainsi que leurs caractéristiques génétiques. Cette diversité est le résultat de la sélection génétique et de l'hybridation. Dans le cadre de la lutte contre *V. destructor*, certaines abeilles présentant un comportement de nettoyage accru qui leur permet de mieux lutter contre la présence des varroas (« abeilles VSH ») ont été sélectionnées. Ces abeilles présentent ainsi moins de signes d'infection virale.

Que faire selon l'étude ? Les auteurs conseillent aux apiculteurs de réaliser une sélection « à leur échelle », en privilégiant la reproduction des colonies présentant un taux d'infestation faible.

2. Pratiquer la désinfection du matériel et le renouvellement des cires

En apiculture, une pratique courante est la désinfection de son matériel apicole en fin de saison et/ou avant le commencement de la saison apicole suivante. Diverses méthodes de désinfection existent: soumettre son matériel à des températures extrêmes ou recourir à des désinfectants chimiques. Le développement d'un désinfectant spécifique, d'une méthode de radiation ou encore d'un traitement thermique défini, sont des pistes de recherche essentielles qui permettraient de définir des pratiques contribuant à réduire les risques d'infections virales.

Que faire selon l'étude ?

- Le choix de la méthode de désinfection dépend de l'expérience et des préférences de l'apiculteur compte tenu de l'absence de protocoles normalisés pour la désinfection du matériel apicole.
- Les auteurs de l'étude conseillent aux apiculteurs d'utiliser des feuilles de cire propre et de recycler l'ancienne cire³.

Ces deux actions sont deux pratiques essentielles pour la préservation de la santé des colonies d'abeilles mellifères.

3. Mettre en place un traitement thermique

Selon les auteurs de cette étude, l'exposition des abeilles à un stress thermique présenterait un potentiel antiviral. Cette technique consiste à soumettre les abeilles à une température élevée (40 à 42°C) pendant 2 à 3 heures à l'aide d'un appareil (plusieurs modèles existent). Plus précisément, le traitement thermique est une technique actuellement utilisée dans la lutte contre *V. destructor* et les recherches indiquent que l'hyperthermie présenterait la capacité de réduire les infections virales liées à *V. destructor* dans les colonies d'abeilles traitées avec l'appareil Bee Ethic.

3. Si vous avez besoin de plus d'informations, il existe un guide des bonnes pratiques en matière de recyclage de la cire à usage apicole (<https://www.beewallonie.be/les-produits-de-la-ruche/cire/>)

4. Si le sujet vous intéresse, voici une vidéo pédagogique qui explique le processus (<https://www.youtube.com/watch?v=lkiiti4kg7k>)

4. Utiliser l'ARN interférence

En bref, il s'agit d'un mécanisme de défense antiviral qui empêche les virus d'agir au sein de l'organisme⁴. Ce processus est largement utilisé dans le cadre de la lutte contre les virus, en général. Son efficacité varie selon la méthode d'administration (voie orale ou injection). Pour l'appliquer à l'échelle d'une colonie, l'administration par voie orale est celle envisagée, seulement sa mise en œuvre **nécessite des recherches supplémentaires** ainsi que des évaluations approfondies.

Perspectives

Parmi les différentes stratégies présentées, il existe des méthodes qui sont d'ores et déjà adoptables et largement pratiquées comme la surveillance minutieuse de l'infestation de *V. destructor*. Ce dernier jouant un rôle réellement impactant sur la défense immunitaire d'une colonie. D'autres méthodes nécessitent des recherches complémentaires comme l'ARN interférence qui n'est pas encore commercialisable pour les abeilles. Mais les avancées technologiques pourront potentiellement faciliter son intégration dans le futur. Les stratégies se focalisant sur les castes de reproduction semblent être celles privilégiées par les auteurs de l'étude. Selon eux, les stratégies qui visent à améliorer l'immunité de la reine et réduire les contaminations par l'intermédiaire des faux-bourdons permettraient de protéger efficacement les colonies contre les infections virales. D'une part, des recherches supplémentaires seront nécessaires pour approfondir les connaissances sur les mécanismes qui influencent l'immunité des castes reproductrices et ce, afin de pouvoir garantir la disponibilité de castes reproductrices dotées d'une capacité de résistance accrue aux virus. D'autre part, une autre piste de recherche envisagée consiste à évaluer les aires de rassemblement des faux-bourdons, soient des sites caractéristiques utilisés par les faux-bourdons sur plusieurs années. Les chercheurs envisagent d'identifier ces zones à l'aide des phéromones émises par les reines et d'analyser des échantillons de mâles afin de surveiller le taux d'infestation au sein de chaque zone ciblée.

Conclusion

Cette synthèse rappelle diverses méthodes pouvant être mises en œuvre par les apiculteurs afin de limiter les probabilités d'infections virales. Si aucun traitement n'est encore actuellement approuvé contre ces infections, l'enjeu consiste à minimiser les voies de transmission de ces virus en contrôlant, autant que faire se peut, des paramètres qui influencent l'immunité générale des colonies. Bien que certaines méthodes nécessitent des études complémentaires pour une mise en œuvre effective, la majorité des stratégies décrites dans cet article peuvent servir de fondation pour développer un plan de gestion de lutte contre les infections virales.

Mot de la fin

Cette étude synthétique des diverses méthodes existantes pour limiter les infections virales dans les colonies d'abeilles domestiques permet de rappeler aux apiculteurs l'importance des diverses facettes de l'apiculture à surveiller afin de protéger l'immunité de leurs abeilles.

Si cette étude vous a intéressé, vous pouvez retrouver l'article en entier en suivant ce lien : <https://www.mdpi.com/2075-4450/16/5/509>