

SOMMAIRE

Numéro – **idée principale pouvant motiver la lecture**

(premier auteur et al., année ; revue ; notoriété revue)

-
- 1- Une nouvelle mutation du récepteur à l'octopamine identifiée chez *Varroa***
(Hernández-Rodríguez et al., 2024 ; *Pest Management Science* ; IF 4,46)
 - 2- Sélection d'abeilles tolérantes à *Varroa* : les caractères VSH et MNR sont difficiles à fixer** (Sprau et al., 2024 ; *Apidologie* ; IF 2,72)
 - 3- Profils saisonniers des virus et bactéries présents dans l'hémolymphe d'*Apis mellifera*** (Van Herzele et al., 2024 ; *Veterinary Research* ; IF 3,83)
 - 4- Autre climat mais mêmes conclusions pour lutter contre *Varroa***
(Medina-Flores et al., 2024 ; *Insects* ; IF 3,14)
 - 5- L'exposition à des formulations d'insecticides perturbe la réponse immunitaire d'*Apis mellifera*** (Bibi et al., 2024 ; *International Journal of Tropical Insect Science* ; IF 1,02)
 - 6- L'IA mise à profit pour comprendre les pertes de colonies d'*Apis mellifera***
(García-Vicente et al., 2024 ; *Apidologie* ; IF 2,72)
 - 7- Vers un meilleur encadrement des compléments alimentaires pour abeilles**
(Falcão et al., 2024 ; *Animals* ; IF 3,23)
 - 8- Les miels d'acacias du commerce ont généralement des niveaux de HMF conformes** (Althaiban, 2024 ; *Discover Applied Sciences* ; IF 2,60)
 - 9- Le potentiel probiotique du miel de miellat**
(Grabek-Lejko et al., 2024 ; *Antibiotics* ; IF 5,22)
 - 10- A Hawaï, les abeilles mellifères menacent la biodiversité**
(Raine et al., 2023 ; *Human-Wildlife Interactions* ; IF 1,66)
-

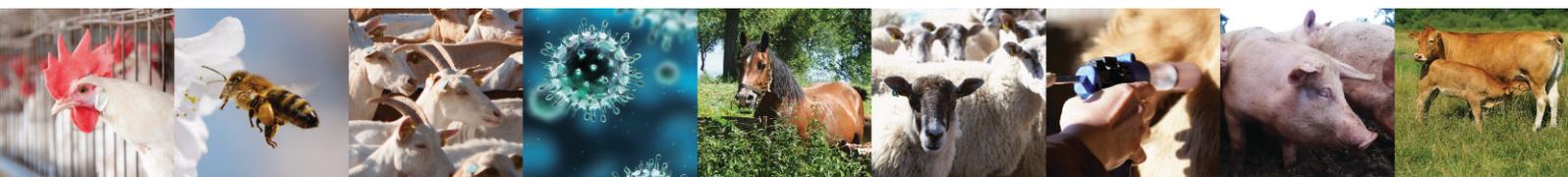
Ont collaboré à ce numéro : F. Rabasse, S. Boucher, G. Therville, S. Hoffmann & Ch. Roy

Version anglaise : S. Hoffmann & Ch. Roy

Attention : cette revue ne prétend pas être exhaustive et ne regroupe que des publications d'intérêts aux yeux des membres de la commission apicole SNGTV ; seules 10 publications par numéro sont ainsi retenues pour faire l'objet d'un focus.



Formations
SNGTV



1- Une nouvelle mutation du récepteur à l'octopamine identifiée chez *Varroa*

Hernández-Rodríguez Carmen Sara, Sara Moreno-Martí, Kristina Emilova-Kirilova, and Joel González-Cabrera. "A New Mutation in the Octopamine Receptor Associated with Amitraz Resistance in *Varroa destructor*." *Pest Management Science*, 2024. <https://doi.org/10.1002/ps.8434>.

Résumé : L'amitraz est désormais utilisé de manière intensive dans de nombreuses régions pour lutter contre le parasite de l'abeille, *Varroa destructor*, en raison de l'efficacité réduite des pyréthrinoïdes et du coumaphos causée par l'apparition de résistances. L'utilisation continue de l'amitraz ces dernières années exerce une pression de sélection très élevée sur les acariens, favorisant l'apparition de résistances à cet acaricide. Les mutations N87S et Y215H du récepteur octopamine de type β 2-adrénergique (Oct β 2R), site cible de l'amitraz, ont déjà été associées à des résistances à l'amitraz, respectivement en France et aux Etats-Unis. Une nouvelle mutation (F290L) sur l'Oct β 2R de *V. destructor* a été trouvée chez des acariens provenant de ruchers espagnols. La fréquence des allèles L290 mutés dans les colonies a augmenté après des traitements consécutifs à l'amitraz. Lors d'un essai en plein champ, les acariens des colonies présentant une fréquence plus élevée de l'allèle L290 muté ont mis plus de temps à mourir que ceux portant une proportion plus élevée de l'allèle de type sauvage. Une sensibilité moindre à l'amitraz a été constatée dans les ruchers présentant une fréquence élevée de mutants homozygotes. Nos données indiquent l'association de la mutation F290L du récepteur à l'octopamine avec une résistance à l'amitraz dans les populations espagnoles de *V. destructor*. La détermination du nombre d'acariens mutants dans les ruchers pourrait être essentielle pour prédire l'efficacité des traitements à l'amitraz sur le terrain et aider à concevoir une gestion appropriée de la résistance.

Téléchargeable <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ps.8434>

2- Sélection d'abeilles tolérantes à *Varroa* : les caractères VSH et MNR sont difficiles à fixer

Sprau Lina, Birgit Gessler, Melanie Liebsch, Kirsten Traynor, Peter Rosenkranz, and Martin Hasselmann. "The Selection Traits of Mite Non-Reproduction (MNR) and *Varroa* Sensitive Hygiene (VSH) Show High Variance in Subsequent Generations and Require Intensive Time Investment to Evaluate." *Apidologie* 55, no. 5 (2024): 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13592-024-01110-7>.

Résumé : L'ectoparasite *Varroa destructor* est la principale cause des pertes de colonies d'abeilles mellifères dans le monde. Au cours des dernières décennies, plusieurs projets se sont concentrés sur l'amélioration de la tolérance d'*Apis mellifera* vis-à-vis de cet acarien parasite. Les traits de sélection, impliquant des colonies moins propices à la reproduction de l'acarien (MNR) ou plus hygiéniques envers celui-ci (VSH), sont des facteurs de sélection privilégiés dans les projets de résistance au *Varroa*. Le caractère VSH correspond à un comportement de retrait du couvain infesté par *Varroa* par les abeilles adultes. Au cours de ce processus, les acariens femelles sont arrêtés dans leur cycle de reproduction, ce qui entraîne une réduction de la population de *Varroa* au sein de la colonie d'abeilles. De 2019 à 2022, 1402 reines ont été inséminées instrumentalement avec un ou plusieurs mâles dans le cadre d'un programme d'élevage. Les colonies issues de ces reines ont été évaluées chaque année et les niveaux de MNR et de VSH ont été analysés. Le caractère VSH a été évalué en réponse à des cellules artificiellement infestées par *Varroa*, et les colonies présentant des valeurs de VSH élevées ont été utilisées pour générer notre stock de VSH sélectionné. Malgré le croisement de faux bourdons et de reines à VSH élevé, nous avons mesuré une remarquable hétérogénéité de l'expression des caractères MNR et de VSH dans la (les) génération(s) suivante(s), très probablement en raison du taux élevé de recombinaison bien décrit dans le génome de l'Abeille mellifère. Lors d'évaluations multiples dans la même colonie, une grande variance entre les mesures a été observée. Des évaluations détaillées des colonies filles sont donc nécessaires si les programmes de sélection veulent obtenir des colonies présentant des caractères VSH fiables. Ce besoin constant d'évaluer tous les descendants pour s'assurer que les caractères de résistance souhaités sont présents entraîne une charge de travail élevée et des dépenses importantes dans les programmes de sélection. En outre, ces programmes de sélection à grande échelle sont inefficaces en raison des fluctuations importantes entre les mesures et les générations, ce qui indique que nous devons développer de nouvelles approches et des méthodes améliorées pour évaluer la résistance à *Varroa*.

Téléchargeable <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13592-024-01110-7.pdf>

3- Profils saisonniers des virus et bactéries présents dans l'hémolymphe d'*Apis mellifera*

Van Herzele Cato, Sieglinde Coppens, Nick Vereecke, Sebastiaan Theuns, Dirk C de Graaf, and Hans Nauwynck. "New Insights into Honey Bee Viral and Bacterial Seasonal Infection Patterns Using Third-Generation Nanopore Sequencing on Honey Bee Haemolymph." *Veterinary Research* 55, no. 1 (2024): 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13567-024-01382-y>.

Résumé : Les abeilles mellifères sont en déclin rapide, ce qui constitue une menace importante pour notre environnement et notre agriculture. Ces insectes vitaux sont confrontés à un complexe de maladies dont on pense qu'elles sont causées par une combinaison de parasites, de virus, de pesticides et de carences nutritionnelles. Cependant, l'étiologie réelle reste énigmatique. En raison des méthodes d'analyses conventionnelles, nous ne disposons pas encore d'informations complètes sur le virome de l'Abeille mellifère et sur la présence de bactéries pathogènes. Pour combler cette lacune, nous avons utilisé le séquençage métagénomique par nanopore de troisième génération sur l'hémolymphe des abeilles afin de surveiller la présence d'agents pathogènes pendant près d'un an. Cette étude fournit des informations précieuses sur les changements dans les charges bactériennes et virales au sein des colonies. Nous avons identifié différents agents pathogènes dans l'hémolymphe des abeilles mellifères, qui ne sont pas inclus dans les dépistages habituels. Ces agents pathogènes comprennent le virus filamenteux d'*Apis mellifera*, les rhabdovirus du genre *Apis* et diverses bactéries telles que *Frischella* sp. et *Arsenophonus* sp. En outre, un contraste marqué a été observé entre les jeunes et les vieilles abeilles. Notre recherche propose que le système immunitaire primitif transgénérationnel puisse jouer un rôle dans la formation des schémas d'infection chez les abeilles mellifères. Nous avons observé une augmentation significative des charges pathogènes au printemps, suivie d'une diminution notable de la présence des agents pathogènes pendant les mois d'été et d'automne. Toutefois, certains agents pathogènes semblent pouvoir échapper à cet effet d'amorçage, ce qui les rend particulièrement intéressants en tant que facteurs potentiels contribuant à la mortalité. À l'avenir, nous souhaitons étendre nos recherches sur l'activation immunitaire transgénérationnelle des abeilles mellifères et étudier son potentiel dans des environnements naturels. Ces connaissances permettront en fin de compte d'améliorer la santé des abeilles mellifères et de réduire la mortalité des colonies.

Téléchargeable <https://veterinaryresearch.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s13567-024-01382-y>

4- Autre climat mais mêmes conclusions pour lutter contre *Varroa*

Medina-Flores Carlos Aurelio, Alejandro Saucedo Rojas, Ernesto Guzman-Novoa, and Luis Alaniz Gutiérrez. "Population Dynamics of the Mite *Varroa destructor* in Honey Bee (*Apis mellifera*) Colonies in a Temperate Semi-Arid Climate." *Insects* 15, no. 9 (2024). <https://doi.org/10.3390/insects15090696>.

Résumé : L'acarien *Varroa destructor* est le parasite le plus nuisible pour les abeilles mellifères (*Apis mellifera*) dans le monde entier. La lutte contre ces acariens se fait principalement à l'aide de produits acaricides et est optimale lorsque l'acaricide est appliqué au cours des périodes où les colonies d'abeilles mellifères renferment peu ou pas de couvain, ce qui varie d'une région à l'autre. Dans cette étude, nous avons analysé la dynamique des populations de l'acarien dans différentes colonies d'abeilles, de génétique homogène, élevées dans des conditions équivalentes en climat tempéré semi-aride au Mexique. Les niveaux d'infestation ont été mesurés à quatre reprises sur une période de 10 mois allant de juillet à mai, par des comptages sur des prélèvements d'abeilles adultes, de couvain ainsi que par chutes naturelles sur linge. En parallèle ont été mesurées périodiquement les populations d'abeilles adultes, la quantité de couvain ainsi que les quantités de miel et de pollen. Sur la période de l'étude, la population d'acariens a augmenté de 26 %. Nous avons constaté que la population de *Varroa destructor* dans les colonies dépend de la période d'échantillonnage. Le taux d'infestation global de la ruche augmente avec le développement du couvain alors que dans le même temps celui des abeilles adultes diminue, et l'inverse se produit. Le suivi des populations de *Varroa destructor* par l'enregistrement des chutes naturelles se révèle être plus fiable que la détermination des taux d'infestation d'acariens sur les abeilles adultes ou dans le couvain. La meilleure période pour appliquer un traitement acaricide dans la région étudiée se situe entre novembre et décembre, période au cours de laquelle la ponte de la reine est la plus réduite et la proportion de *Varroa* phorétiques la plus importante.

Téléchargeable <https://www.mdpi.com/2075-4450/15/9/696/pdf?version=1726285732>

5- L'exposition à des formulations d'insecticides perturbe la réponse immunitaire d'*Apis mellifera*

Bibi Rehana, Munir Ahmad, Junaid Ali Siddiqui, Muhammad Tariq Raseed, and Waqar Islam. "Comparative Toxicity of Insecticides to the Haemocytes of Honeybee, *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) under Laboratory Conditions." *International Journal of Tropical Insect Science*, 2024, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s42690-024-01358-7>.

Résumé : Les populations d'*Apis mellifera* sont affectées à grande échelle par l'exposition aux pesticides et par les changements climatiques. Notre étude a évalué la toxicité en laboratoire de cinq formulations insecticides contenant respectivement de la bifenthrine (Talstar®10EC), de l'endosulfan (Thiodon®35EC), de l'imidaclopride (Confidor®200SL), de l'éthofenprox (Trebon®30EC) et du diafenthiuron (Polo®500SC) sur les hémocytes de l'Abeille mellifère *A. mellifera*. Les dénombrements d'hémocytes totaux, d'hémocytes différenciés et d'hémocytes anormaux ont été déterminés pour les larves, les nymphes et les ouvrières d' *A. mellifera*. Les échantillons d'hémolymphe ont été analysés peu après (30 et 60 minutes) l'application des insecticides sélectionnés à des doses correspondants aux usages sur le terrain. Avant exposition aux insecticides, le nombre total d'hémocytes s'est avéré être significativement maximal aux stades larvaire et nymphal (35818 cellules/mm³ et 33387 cellules/mm³) tandis que le plus faible correspondait au stade adulte (5493 cellules/mm³). La variation du nombre total d'hémocytes des abeilles adultes s'est produite pour tous les insecticides testés. Les résultats ont révélé une augmentation du nombre d'hémocytes (6662 cellules/mm³, 7237 cellules/mm³, 7081 cellules/mm³) chez les abeilles adultes exposés au diafenthiuron, à l'éthofenprox et à l'imidaclopride peu de temps après l'application. Cependant ces chiffres ont fortement diminué (4506 cellules/mm³, 4262 cellules/mm³, 3481 cellules/mm³, 4325 cellules/mm³) après soixante minutes d'application pour tous les insecticides testés, à l'exception de la bifenthrine, par rapport aux abeilles adultes non traitées. En ce qui concerne la numération des hémocytes différenciés, les granulocytes et les plasmotocytes ont augmenté chez l'ouvrière après l'application des insecticides. Concernant les anomalies de réponse immunitaire après exposition aux insecticides, elles correspondaient à différents degrés d'erreurs, telles que la dénucléation, la distorsion de la forme des cellules et l'agglutination. Nos résultats indiquent que les insecticides perturbent l'immunité d' *A. mellifera* en modifiant la numération totale et différentielle des hémocytes, ce qui peut entraîner une augmentation de la mortalité au sein de la colonie.

Non téléchargeable gratuitement

6- L'IA mise à profit pour comprendre les pertes de colonies d'*Apis mellifera*

García-Vicente Eduardo José, María Benito-Murcia, María Martín Domínguez, Ana Pérez Pérez et al. "Main Causes of Producing Honey Bee Colony Losses in Southwestern Spain: A Novel Machine Learning-Based Approach." *Apidologie* 55, no. 5 (2024): 1–16. <https://doi.org/10.1007/s13592-024-01108-1>.

Résumé : Les abeilles mellifères jouent un rôle essentiel comme pollinisateurs primaires, mais leurs colonies sont actuellement confrontées à de très importantes mortalités à l'échelle mondiale. Le secteur apicole est pourtant très important dans la production de produits alimentaires essentiels, la préservation des écosystèmes et la pollinisation des cultures. Différentes études ont tenté d'identifier les principaux facteurs expliquant ces mortalités. Toutefois, les approches habituelles sont insuffisantes car elles ne tiennent pas compte des interactions non linéaires potentielles entre les différents facteurs. Notre étude, réalisée entre 2020 et 2021, s'appuie sur l'observation de 179 colonies provenant de trois ruchers conduits en apiculture traditionnelle et situés dans la zone apicole d'Estrémadure (Espagne). L'étude a utilisé une méthode d'échantillonnage originale, un modèle basé sur des arbres de décision et s'appuyant sur une exploration méticuleuse des différents facteurs de causalité. Notre étude a utilisé pour la première fois des méthodes et outils d'intelligence artificielle (machine learning*) automatiques afin d'identifier les variables les plus importantes générant des effets sur les abeilles. Pour prédire la probabilité de mortalité d'une colonie, nous avons utilisé l'algorithme Random Forest. Notre analyse souligne l'importance de la qualité et de la surface de couvain (ouvert et fermé), du pollen et du miel, de *Varroa destructor*, *Nosema ceranae*, du virus des ailes déformées (DWV), du virus de la paralysie chronique des abeilles (CBPV) et de quelques autres facteurs de dynamique des colonies. Ces résultats sont prometteurs pour envisager des stratégies efficaces de gestion des colonies et soulignent le potentiel des applications de machine learning dans le domaine de l'apiculture.

* Le machine learning est une forme d'intelligence artificielle (IA) axée sur la création de systèmes qui apprennent, ou améliorent leurs performances, en fonction des données qu'ils traitent. Le machine learning et l'IA sont souvent abordés ensemble et ces termes sont parfois utilisés de manière interchangeable bien qu'ils ne renvoient pas exactement au même concept.

Téléchargeable <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13592-024-01108-1.pdf>

7- Vers un meilleur encadrement des compléments alimentaires pour abeilles

Falcão Soraia I, Michel Bocquet, Robert Chlebo, João C M Barreira, Alessandra Giacomelli, Maja Ivana Smodiš Škerl, and Giancarlo Quaglia. "Composition and Quality of Honey Bee Feed: The Methodology and Monitoring of Candy Boards." *Animals* 14, no. 19 (2024). <https://doi.org/10.3390/ani14192836>.

Résumé : La situation nutritionnelle d'une colonie d'abeilles mellifères est identifiée comme un facteur clé pour assurer la bonne santé de celle-ci. Un apport déficitaire de nectar et de pollen dans la colonie d'abeilles mellifères affecte immédiatement son développement, laissant place à la prolifération des agents pathogènes et, par conséquent, à une réduction des activités et de la force de la colonie. Il est donc urgent que les apiculteurs utilisent davantage de compléments alimentaires et/ou de substituts dans la gestion des ruchers, ce qui leur permettrait de remédier aux déséquilibres nutritionnels des colonies en fonction des résultats souhaités par l'apiculteur. Dans ce contexte, le marché commercial des produits de l'apiculture se développe rapidement en raison de la faible réglementation des aliments pour animaux et de la volonté des apiculteurs de garantir des colonies saines. Il existe de nombreux produits (dits compléments alimentaires pour abeilles) actuellement disponibles sur le marché mondial, avec une composition très variable et parfois même indéfinie, revendiquant un ensemble d'actions au niveau de la stimulation du couvain, de la supplémentation énergétique, du soutien à l'élevage des reines, de la réduction des taux de reproduction de *Varroa*, de l'amélioration de la microflore intestinale des abeilles, de la prévention des microsporidies du genre *Nosema* sp. et de l'amélioration de la santé des colonies d'abeilles mellifères infectées par la loque américaine, pour ne citer que ces exemples. Pour résoudre ce problème, les membres du groupe de travail de la section nutrition de COLOSS (association de recherche apicole), proposent, pour la première fois, des mesures de contrôle et de surveillance des aliments pour abeilles. Dans notre étude commune, nous avons mis l'accent sur la composition des candis et leurs paramètres de qualité. Pour cela, une sélection des candis habituellement commercialisés en Europe a été analysée en termes de teneur en eau et en cendres, pH, acidité, 5-hydroxyméthylfurfural, sucres, origine du sucre C3-C4, et texture. Les résultats ont révélé des différences entre les valeurs trouvées et celles affichées sur l'étiquette, ce qui démontre la nécessité de réglementer la qualité de ces produits.

Téléchargeable <https://www.mdpi.com/2076-2615/14/19/2836/pdf?version=1727788843>

8- Les miels d'acacias du commerce ont généralement des niveaux de HMF conformes

Althaiban Maha A. "Investigation of Hydroxymethylfurfural Levels in Commercial Acacia Honey for Quality Control: A Systematic Review." *Discover Applied Sciences* 6, no. 10 (2024): 1–13. <https://doi.org/10.1007/s42452-024-06216-2>.

Résumé : Le miel est connu pour sa haute valeur nutritive et est utilisé à la fois comme édulcorant et comme remède médical. Cependant, en raison de la forte demande et de l'offre réduite, le miel adultéré est devenu une préoccupation mondiale. L'hydroxyméthylfurfural (HMF) est un indicateur de qualité important qui existe à l'état de traces mais représente une partie significative des sucres contenus dans le miel. Selon la Commission internationale du miel et la Commission du Codex alimentaire de l'Organisation mondiale de la santé, de l'organisation de l'alimentation et de l'agriculture et de l'Union Européenne, les concentrations de HMF de ≥ 40 mg/kg (≥ 80 mg/kg dans les pays tropicaux) sont considérées comme nocives pour l'Homme. Cette étude a examiné les niveaux de HMF dans le miel d'acacia commercial provenant de divers pays du monde. 28 études sur le miel d'acacia, l'utilisation du HMF comme indicateur de qualité, la plage et les valeurs moyennes pour le HMF, les valeurs moyennes pour la réduction des sucres (fructose total et glucose) et les résultats d'acidité et d'humidité ont été sélectionnées. La plupart des études ont indiqué que les niveaux de HMF et d'autres facteurs importants étaient dans la limite légale – seuls quelques échantillons de quatre des 28 études présentaient des niveaux de HMF supérieurs à la limite légale. En conclusion, les données actuelles indiquent que le miel d'acacia commercial subit une altération limitée et conserve une qualité élevée, conformément aux lignes directrices réglementaires. Il est nécessaire de maintenir la qualité du miel pendant la récolte et le stockage.

Téléchargeable <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s42452-024-06216-2.pdf>

9- Le potentiel probiotique du miel de miellat

Grabek-Lejko Dorota, and Mariusz Worek. "Honeydew Honey as a Reservoir of Bacteria with Antibacterial and Probiotic Properties." *Antibiotics* 13, no. 9 (2024). <https://doi.org/10.3390/antibiotics13090855>.

Résumé : L'objectif de cette étude était d'isoler, d'identifier et d'évaluer le potentiel antibactérien et probiotique des bactéries présentes dans le miel de miellat collecté en Pologne. Les isolats (189 colonies bactériennes obtenues à partir de 10 échantillons de miel) ont été étudiés pour leur activité antimicrobienne contre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* et *Yersinia enterocolitica*, puis identifiés par MALDI-TOF-MS. Les isolats présentant les meilleures propriétés antimicrobiennes ont été examinés pour leur potentiel probiotique. Le nombre total de bactéries isolées du miel ne dépassait pas la valeur de $2,5 \times 10^2$ CFU/mL. *Bacillus pumilus / altitudinis*, *B. licheniformis* et *Bacillus cereus* ont été les principales bactéries identifiées. Près de 16 % des isolats ont exprimé un potentiel antibactérien contre trois des bactéries pathogènes testées, plus de 20 % contre deux, tandis que près de 34 % n'ont inhibé aucune bactérie. Le taux de survie des isolats placés dans les conditions du tractus gastro-intestinal humain était plus élevé après 4 heures d'exposition aux sels biliaires (plus de 60 % de taux de survie pour 66,66 % des isolats), alors qu'il était plus faible à pH 2,0 (plus 50 % de survie pour 44 % des isolats). L'isolat le plus résistant, *B. pumilus / altitudinis*, a survécu à un taux de 77 % à un pH acide et à un taux de 108 % avec les sels biliaires. Ces résultats confirment que le miel de miellat est un réservoir intéressant de bactéries qui produisent des métabolites ayant un potentiel antimicrobien et probiotique.

Téléchargeable <https://www.mdpi.com/2079-6382/13/9/855/pdf?version=1725618692>

10- A Hawaï, les abeilles mellifères menacent la biodiversité

Raine André Francis, Scott Driskill, Stephen Rossiter, Jennifer Rothe, Kyle Pias, Rachel Sprague, and Alex Dutcher. "The Impact of Feral Honey Bees on Endangered Seabirds in the Hawaiian Islands." *Human-Wildlife Interactions* 17, no. 2 (2023). <https://digitalcommons.usu.edu/hwi/vol17/iss2/13/>.

Résumé : Le 'a'o (*Puffinus newellii* ; Puffin de Newell) et le 'ua'u (*Pterodroma sandwichensis* ; Pétrel hawaïen) sont deux oiseaux marins endémiques de l'archipel hawaïen, en voie de disparition. Au cours de la dernière décennie, plusieurs colonies des îles de Kaua'i et Lāna'i ont fait l'objet d'une gestion intensive (en particulier le contrôle des prédateurs) et de programmes de surveillance. Cette gestion a permis de réduire le nombre de mammifères prédateurs introduits dans les colonies, ce qui a entraîné une augmentation des taux de reproduction pour les deux espèces d'oiseaux marins. Cependant, ces dernières années, une nouvelle menace est apparue : les abeilles mellifères férales (*Apis mellifera*) qui ont été délibérément introduites dans les îles hawaïennes à partir de 1857 pour l'apiculture. Entre 2011 et 2021, 17 essaims d'abeilles ont été détectés dans des terriers d'oiseaux marins sur les deux îles combinées, comprenant 14 terriers de pétrels hawaïens et trois terriers de puffins de Newell. Dix (58,8 %) de ces colonisations ont conduit les abeilles à s'emparer du terrier et à y construire des rayons. Sur ces 10 prises de contrôle, toutes ont entraîné l'échec de la saison de reproduction cette année-là, et six ont entraîné la mortalité d'oiseaux de mer (y compris deux cas où les deux adultes d'une paire reproductrice ont été tués). En outre, pour les terriers colonisés par les abeilles, seulement 30,0 % des couples ont recommencé à se reproduire l'année suivante, même si la colonie a été enlevée dès qu'elle a été découverte. Une analyse des données sur les microhabitats a révélé que les essaims étaient plus probables dans les terriers situés à la base des parois des falaises. Nous discutons des stratégies de gestion qui peuvent être mises en œuvre, y compris des méthodes réactives telles que les aspirateurs d'abeilles et des méthodes proactives telles que les pièges à essaims utilisant des phéromones, afin d'atténuer les menaces qui pèsent sur la conservation des espèces. Il est essentiel de s'attaquer à ce problème, car le changement climatique pourrait augmenter la probabilité que ces événements se produisent à l'avenir.

Téléchargeable <https://digitalcommons.usu.edu/hwi/vol17/iss2/13/>