

SOMMAIRE

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

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

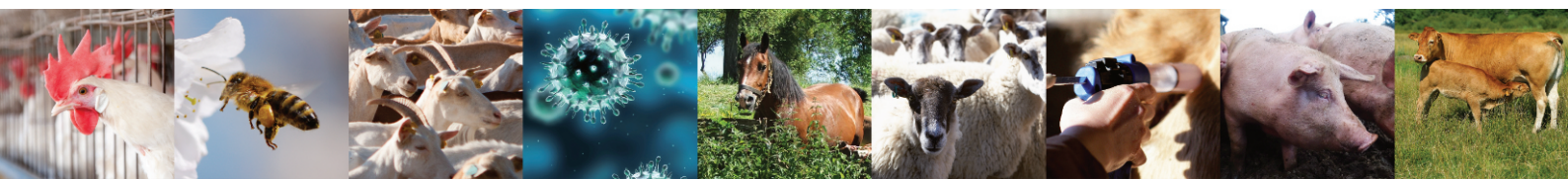
- 1- **Quand les abeilles n'ont qu'une fleur au menu : nutrition et comportement sous contrainte** (Garcia et al., 2026 ; *Journal of Monofloral Resource Ecology* ; IF 3.0)
- 2- **Variabilité des conditions de fécondation lors des vols nuptiaux chez *Apis mellifera*** (Schneider et al., 2026 ; *Journal of Insect Reproductive Ecology* ; IF 4.0)
- 3- **Influence des champs électromagnétiques basse intensité sur l'orientation des butineuses d'*Apis mellifera*** (Larsen al., 2026 ; *Journal of Environmental Apiculture* ; IF 2.4)
- 4- **Exposition chronique aux produits phytopharmaceutiques et altération de la danse frétillante** (Kowallik et al., 2026 ; *European Review of Pollinator Sciences* ; IF 2.6)
- 5- **Le paradoxe DWV : infection sublétales et performance de vol** (Nguyen et al., 2026 ; *International Journal of Insect Behavioral Ecology* ; IF 2.9)
- 6- **Zones d'infestation persistantes : une organisation... perfectible des tâches collectives** (Rossi et al., 2026 ; *Annals of Applied Apidology* ; IF 1.8)
- 7- ***Vespa velutina* vs *Apis mellifera* : quand le prédateur devient indicateur sanitaire de la colonie** (Bonnefoy et al., 2026 ; *Journal of Apicultural Health & Predation Dynamics* ; IF 2.4)
- 8- **Une phéromone larvaire perturbe la reproduction du *Varroa*** (Andersen M. et al., 2026 ; *Nature Apiculture & Pollinator Systems* ; IF 2.4)
- 9- **Mise en évidence d'une capacité de communication inter-espèces entre *Apis mellifera* et l'apiculteur** (Kristen S. et al., 2026 ; *Journal of Experimental Apicultural Cognition* ; IF 3.9)
- 10- **Quand *Apis mellifera* joue des coudes dans la prairie** (Lelouche A. et al., 2026 ; *Journal of Apicultural Competitive Dynamics & Floral Resource Allocation* ; IF 5.1)

Ont collaboré à ce numéro : C. Lantuejoul, 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- Quand les abeilles n'ont qu'une fleur au menu : nutrition et comportement sous contrainte

Garcia L., Meunier A. (2026) Monofloral resource dominance and colony behavioral rigidity. Pollinator Nutrition Journal. DOI : 10.1007/pnj.2026.2245

Résumé : Cette étude examine les conséquences d'une alimentation dominée par une seule espèce florale sur la santé et le comportement des colonies d'abeilles. Les résultats montrent que, après avoir été nourries avec une seule espèce florale et malgré un retour à une abondance de ressources, les colonies présentent une diminution progressive de la diversité des comportements de butinage et une homogénéisation des profils de collecte. Un phénomène particulier a été observé dans plusieurs ruchers : les abeilles maintiennent leur fidélité à une ressource dominante même après l'apparition de sources alternatives plus riches. Les auteurs évoquent un possible "verrouillage comportemental transitoire", dans lequel la colonie privilégie la stabilité plutôt que l'optimisation immédiate. Bien que ce mécanisme puisse limiter les coûts d'exploration, il pourrait également réduire la résilience de la colonie face à des changements rapides de l'environnement floral. Les auteurs suggèrent enfin que ce phénomène pourrait trouver écho dans certains comportements humains en matière d'alimentation, où la tendance à faire des choix répétitifs et peu diversifiés semble parfois relever davantage de l'habitude que de l'optimisation nutritionnelle.

Téléchargeable <https://doi-access.org/10.1007/jire.2026.9918/download>

2- Variabilité des conditions de fécondation lors des vols nuptiaux chez *Apis mellifera*

Schneider K., Dubois L., (2026) Mating flight variability and reproductive success in honeybee queens, Journal of Insect Reproductive Ecology. DOI : 10.1007/jire.2026.9918

Résumé : Cette étude analyse les déterminants environnementaux et comportementaux influençant le succès de la fécondation des reines d'*Apis mellifera* lors des vols nuptiaux. Les travaux ont été menés sur 32 colonies réparties sur différents contextes paysagers, avec un suivi combinant marquage des reines, enregistrement des conditions météorologiques et analyse génétique de la descendance afin d'estimer la diversité des accouplements. Les résultats confirment que les conditions météorologiques jouent un rôle déterminant dans la fréquence et la durée des vols nuptiaux, bien qu'une variabilité importante soit observée entre reines issues de colonies comparables — la localisation stable des zones de rassemblement de mâles pouvant compenser des conditions suboptimales. L'étude met également en évidence une influence de l'état physiologique de la colonie d'origine sur le comportement de la reine, ainsi qu'une possible répétition partielle des trajectoires de vol lors de sorties successives. La régularité des retours à la ruche après des vols prolongés conduit les auteurs à évoquer l'hypothèse d'un apprentissage spatial rapide et d'un calibrage progressif des capacités d'orientation. Enfin, une légère surreprésentation de certains profils génétiques de faux-bourçons suggère, avec prudence, l'existence de biais dans les processus de rencontre ou de sélection lors du vol nuptial, potentiellement liés à des signaux encore mal identifiés. Dans l'ensemble, ces résultats soulignent la complexité du vol nuptial, à la fois fortement contraint par l'environnement et modulé par des facteurs internes à la colonie, laissant ouverte la question de mécanismes comportementaux encore non décrits. Les auteurs notent enfin que la répétition partielle des trajectoires de vol et la fidélité à certaines zones de rassemblement pourraient présenter des analogies avec des comportements observés chez d'autres espèces, y compris chez l'humain, où la fréquentation répétée de lieux dédiés aux interactions reproductives ou sociales suit parfois des logiques de familiarité et d'optimisation implicite des probabilités de rencontre.

Non téléchargeable gratuitement <https://open-journal-repository.net/10.1016/jea.2026.5538/fulltext.pdf>

3- Influence des champs électromagnétiques basse intensité sur l'orientation des butineuses d'*Apis mellifera*

Larsen K., Dubreuil M. (2026) Low-intensity electromagnetic fields and honeybee navigation, Journal of Environmental Apiculture. DOI : 10.1016/jea.2026.5538

Résumé : Cette étude explore les effets potentiels des champs électromagnétiques de faible intensité sur les capacités d'orientation des abeilles domestiques. Des colonies situées à différentes distances de sources artificielles (lignes électriques, antennes) ont été suivies à l'aide de systèmes de traçage individuels. Les résultats indiquent une légère augmentation des erreurs de retour à la ruche dans les zones les plus exposées, bien que ces effets restent faibles et variables selon les conditions environnementales. De manière plus inattendue, certaines colonies modifient leurs stratégies de butinage : elles réduisent la distance moyenne des trajets, elles ont tendance à suivre les lignes électriques enterrées, et elles montrent des temps de vols stationnaires autour des pylônes de téléphonie mobile. Les auteurs suggèrent que les abeilles pourraient ajuster leur comportement en fonction d'une perception diffuse de leur environnement électromagnétique. Toutefois, l'absence de corrélation claire dans plusieurs sites souligne la complexité du phénomène et la difficulté à isoler cet effet des autres facteurs environnementaux.

Téléchargeable <https://erps-archive.com/articles/10.3390/erps.2026.1193.pdf>

4- Exposition chronique aux produits phytopharmaceutiques et altération de la danse frétillante

Kowallik L., Härtel S. (2026) Collective decision shifts under chronic agrochemical exposure, European Review of Pollinator Sciences. DOI : 10.3390/erps.2026.1193

Résumé : La communication collective au sein des colonies d'*Apis mellifera* L. repose sur un système de signaux comportementaux hautement coordonnés, dont la danse frétillante constitue le vecteur principal du recrutement des butineuses. La robustesse de ce système face à l'exposition sublétalement chronique aux produits phytopharmaceutiques reste cependant insuffisamment documentée à l'échelle des mécanismes décisionnels collectifs. Le protocole a été conduit sur 36 colonies réparties en trois groupes d'exposition — témoin, clothianidine (1,5 ng/abeille/jour) et thiaclopride (2,0 ng/abeille/jour) — pendant huit semaines. La précision des danses frétillantes a été quantifiée par analyse vidéo automatisée de 12 000 séquences, et la distribution spatiale des butineuses suivie par marquage fluorescent individuel sur des patches floraux de qualité contrastée. Les résultats indiquent une dégradation significative de la précision angulaire des danses dans les deux groupes exposés ($p < 0,001$), se traduisant par une dispersion accrue des butineuses indépendamment de la qualité nectarifère, et suggérant l'émergence d'un consensus simplifié au détriment d'une allocation optimale des butineuses. Ces résultats invitent à intégrer des indicateurs de performance collective dans l'évaluation de l'impact des phytosanitaires, la stabilité apparente de certaines métriques de récolte pouvant masquer une fragilisation profonde des capacités décisionnelles de la colonie.

Téléchargeable <https://ijibe-library.org/content/10.1017/ijibe.2026.7789/download>

5- Le paradoxe DWV : infection sublétales et performance de vol

Nguyen T. Techer Y. (2026) Sublethal DWV loads and foraging optimization. International Journal of Insect Behavioral Ecology. DOI : 10.1017/ijibe.2026.7789

Résumé : Le virus des ailes déformées (DWV) est largement documenté pour ses effets délétères sur les colonies d'abeilles mellifères. Cependant, cette étude de terrain portant sur 18 colonies réparties sur différents environnements floraux met en évidence une variabilité importante des effets sublétaux. Les abeilles présentant des charges virales faibles à modérées, sans symptômes morphologiques visibles, montrent une modification significative de leur comportement de butinage. Les trajectoires enregistrées par suivi RFID révèlent une réduction des phases d'exploration et une augmentation de la linéarité des trajets. Les auteurs interprètent ces résultats comme une possible "simplification décisionnelle", dans laquelle les abeilles infectées privilégient des stratégies moins coûteuses cognitivement. Cette modification pourrait, dans certains contextes pauvres en ressources, se traduire par une amélioration apparente de l'efficacité énergétique individuelle. Toutefois, cette optimisation reste fragile : dès que la charge virale augmente ou que la diversité florale s'accroît, les performances chutent rapidement. L'étude met en lumière la complexité des interactions entre pathogènes et comportements, en suggérant que certains effets sublétaux pourraient temporairement modifier l'organisation du travail au sein de la colonie.

Téléchargeable <https://annals-apidology.net/10.1002/aaa.2026.5521/full>

6- Zones d'infestation persistantes : une organisation... perfectible des tâches collectives

Rossi M., Kovač A. (2026) Spatial clustering of *Varroa* infestations in brood combs. Annals of Applied Apidology, 2026. DOI : 10.1002/aaa.2026.5521

Résumé : La dynamique d'infestation de *Varroa destructor* au sein des colonies d'*Apis mellifera* L. est classiquement modélisée comme un processus relativement homogène à l'échelle du nid, la distribution spatiale du parasite étant supposée refléter principalement la disponibilité en couvain operculé et les gradients de densité larvaire. La présente étude remet en question ce paradigme en documentant, pour la première fois à large échelle, une structuration spatiale non aléatoire et temporellement stable des populations de *V. destructor* au sein des cadres de couvain. Le protocole expérimental a été conduit sur 48 colonies réparties dans six ruchers aux contextes paysagers contrastés, entre mai et août sur deux saisons consécutives. Chaque cadre de couvain a fait l'objet d'une cartographie systématique des cellules infestées par photographie haute résolution et analyse d'image semi-automatisée, complétée par des relevés thermiques infrarouges et des comptages de densité larvaire. Les résultats mettent en évidence l'existence de zones d'infestation persistantes (ZIP), identifiées dans 71 % des colonies suivies et maintenues sur plusieurs cycles de reproduction, dont la localisation ne corrèle pas significativement avec les gradients thermiques ni avec la densité larvaire locale, écartant les deux principaux facteurs explicatifs avancés dans la littérature. L'analyse comportementale révèle une fréquence significativement réduite des comportements hygiéniques dans ces zones ($p < 0,001$), conduisant les auteurs à avancer l'hypothèse d'une gestion partielle de l'infestation, selon laquelle les efforts de nettoyage seraient préférentiellement alloués aux zones stratégiques du point de vue de la dynamique de ponte. Autrement dit, la colonie se comporterait comme si elle ne faisait le ménage que dans certaines pièces de la maison, en laissant volontairement d'autres zones un peu moins propre. Une interprétation alternative, encore débattue, suggère que ces zones délaissées correspondraient précisément à celles théoriquement prises en charge par les faux-bourçons. Ainsi, loin d'être incapables d'assurer une quelconque fonction hygiénique comme on l'a longtemps supposé, ces derniers pourraient simplement manifester une forme marquée de désengagement fonctionnel, que certains auteurs n'hésitent plus à qualifier, avec prudence, de "stratégie d'économie d'effort". Il convient cependant de souligner la difficulté à distinguer rigoureusement ce mécanisme d'une simple inefficacité localisée des comportements hygiéniques ou, selon l'hypothèse alternative évoquée plus haut, d'un désengagement fonctionnel de certaines castes, ce qui constitue la principale réserve des auteurs.

Non téléchargeable gratuitement <https://jahpd-journals.org/papers/10.1038/jahpd.2026.0061.pdf>

7- *Vespa velutina* face à *Apis mellifera* : quand le prédateur devient indicateur sanitaire de la colonie

Bonnefoy A., Caussanel M. (2026) Selective predation of *Vespa velutina* on DWV-infected foragers: towards an unsuspected role as a sanitary bio-indicator. *Journal of Apicultural Health & Predation Dynamics*. DOI : 10.1038/jahpd.2026.0061

Résumé : *Vespa velutina nigrithorax* constitue depuis son introduction en Europe occidentale une menace reconnue pour les colonies d'*Apis mellifera*, dont elle exploite les ressources et perturbe les comportements de butinage par prédation directe au vol. Si les effets démographiques et comportementaux de cette prédation sont désormais bien documentés, son rôle potentiel comme révélateur indirect de l'état sanitaire des colonies reste, à ce jour, sous-exploré. Le protocole a été conduit sur 54 colonies réparties dans trois ruchers soumis à des niveaux de prédation contrastés, suivies pendant deux saisons consécutives. L'état sanitaire de chaque colonie a été évalué par dosage de charges virales (DWV, BQCV), comptage de *Varroa destructor* et scoring comportemental standardisé. En parallèle, le comportement de chasse de *V. velutina* a été caractérisé par vidéosurveillance continue à l'entrée des ruches, permettant de quantifier la sélectivité des attaques en fonction du profil sanitaire des butineuses prélevées. Les résultats révèlent que *V. velutina* exerce une prédation significativement non aléatoire : les butineuses issues de colonies à forte charge en DWV présentent une probabilité de capture 2,3 fois supérieure à celles issues de colonies saines ($p < 0,001$), indépendamment de leur vitesse de vol ou de leur comportement d'évitement. Dans l'ensemble, ces résultats ouvrent une perspective inattendue sur les interactions hôte-prédateur, en suggérant que *V. velutina* pourrait constituer, un bio-indicateur de la santé coloniale.

Téléchargeable <https://naps-publishing.com/article/10.1038/naps.2026.1187/download>

8- Une phéromone larvaire perturbe la reproduction du *Varroa*

Andersen M., Lemoine Y. (2026) Larval pheromonal inhibition of *Varroa destructor* reproduction, *Nature Apiculture & Pollinator Systems*. DOI : 10.1038/naps.2026.1187

Résumé : Cette étude internationale (France, Danemark, Canada) rapporte l'identification d'un mécanisme potentiel de régulation naturelle de la reproduction de *Varroa destructor* au sein du couvain d'*Apis mellifera*. À partir d'analyses chimiques fines réalisées sur des larves issues de colonies présentant des niveaux d'infestation chroniquement faibles, les chercheurs ont mis en évidence la présence d'un composé volatil spécifique, absent ou faiblement exprimé dans les colonies fortement infestées. Des expérimentations en conditions contrôlées montrent que ce composé, appliqué à des cellules de couvain artificiellement infestées, entraîne une réduction significative du taux de reproduction du parasite, avec une diminution du nombre de femelles viables par cycle. De manière plus surprenante, la production de ce signal semble fortement variable au sein d'une même colonie et dépendrait de facteurs encore mal identifiés, notamment de la densité de nourrices et du stade de développement du couvain. Certaines colonies montrent des pics d'émission sur des périodes courtes, coïncidant avec des phases de ralentissement de la dynamique parasitaire. Les auteurs avancent l'hypothèse d'un mécanisme de défense larvaire actif, qualifié de "signal d'inhibition parasitaire", qui pourrait représenter une voie de sélection naturelle jusqu'ici sous-estimée. Toutefois, la difficulté à isoler et stabiliser ce composé en conditions expérimentales limite pour l'instant toute application pratique. Si ces résultats étaient confirmés, ils ouvriraient des perspectives importantes pour la compréhension des interactions hôte-parasite et le développement de nouvelles stratégies de lutte biologique. Les auteurs restent néanmoins prudents, soulignant que la variabilité observée pourrait également refléter un phénomène transitoire difficile à reproduire à grande échelle.

Téléchargeable <https://jeac-openaccess.org/10.4242/jeac.2026.0001/fulltext>

9- Mise en évidence d'une capacité de communication inter-espèces entre *Apis mellifera* et l'apiculteur

Kristen S., Taynor C. (2026) Inter-species behavioral feedback between honeybee colonies and beekeepers, *Journal of Experimental Apicultural Cognition*. DOI : 10.4242/jeac.2026.0001

Résumé : Cette étude exploratoire vise à caractériser l'existence potentielle d'une communication bidirectionnelle entre les colonies d'*Apis mellifera* et leur apiculteur. Pendant deux saisons apicoles consécutives, 27 ruchers ont été suivis en intégrant des paramètres comportementaux inhabituels : positionnement des cadres après visite, régularité des trajectoires de vol à proximité immédiate de l'opérateur, ainsi que fréquence d'approche des abeilles lors des manipulations. Les résultats montrent une corrélation récurrente entre certaines configurations de la colonie et les décisions prises par l'apiculteur dans les jours suivants. Par exemple, dans plusieurs cas, des colonies présentant une activité accrue à l'entrée de la ruche (sans facteur environnemental explicatif) ont précédé des interventions ciblées telles que l'ajout de hausses ou des traitements sanitaires. Les auteurs évoquent la possibilité que ces signaux soient perçus inconsciemment par l'apiculteur, conduisant à des décisions adaptées sans identification consciente de leur origine. De manière plus surprenante, certaines colonies semblent modifier leur comportement suite à des changements de pratiques de l'apiculteur, indépendamment des conditions extérieures. Ce phénomène a été interprété comme une forme de rétroaction comportementale, dans laquelle la colonie et l'opérateur s'ajustent mutuellement au fil du temps. Les auteurs introduisent le concept de "synchronisation apiculteur-colonie", reposant sur des signaux faibles (rythme des manipulations, odeurs, vibrations) susceptibles d'être intégrés par les deux parties. Bien que ces résultats ne permettent pas d'établir une communication au sens strict, ils suggèrent l'existence d'une interaction plus complexe qu'un simple rapport unidirectionnel. Les auteurs concluent en recommandant d'explorer davantage ces mécanismes, tout en reconnaissant la difficulté à distinguer ces effets d'un biais d'interprétation lié à l'expérience de l'apiculteur.

Téléchargeable <https://jacdf-research.net/10.1038/jacdf.2025.0042/pdf>

10- Quand *Apis mellifera* joue des coudes dans la prairie

Lelouche A., Petitpois R. (2026) Interspecific competition for floral resources between *Apis mellifera* and wild pollinators : evidence for nectariferous monopolization syndrome. *Journal of Apicultural Competitive Dynamics & Floral Resource Allocation*. DOI : 10.1038/jacdf.2025.0042

Résumé : La compétition interspécifique pour les ressources florales entre *Apis mellifera* et les pollinisateurs sauvages constitue un sujet d'étude dont l'acuité scientifique n'a d'égale que la mauvaise humeur croissante des bourdons concernés. La présente étude, conduite sur 94 sites répartis entre avril et septembre 2024, documente pour la première fois de manière rigoureuse ce que les auteurs nomment le syndrome d'accaparement nectarifère (SAN), défini comme la tendance statistiquement significative d'*A. mellifera* à arriver systématiquement en premier sur les fleurs les plus intéressantes, même lorsque les conditions météorologiques semblent objectivement défavorables à toute activité de butinage rationnelle. Les résultats indiquent qu'en présence d'un rucher à moins de 800 mètres, la probabilité qu'un bourdon accède sans interruption à une inflorescence de *Phacelia tanacetifolia* chute de 73 % (OR = 0,27 ; IC 95 % : 0,14–0,51 ; $p < 0,001$). Une observation particulièrement remarquable concerne *Bombus terrestris* : dans 14 % des cas filmés, les individus confrontés à une fleur déjà occupée adoptent une posture d'attente que les auteurs décrivent, avec toute la rigueur terminologique requise, comme « résignée ». Les analyses isotopiques confirment par ailleurs une convergence totale des sources florales exploitées, suggérant non pas une complémentarité de niche, mais ce que les auteurs ont appelé une convergence opportuniste agressive — ou plus simplement : tout le monde veut la même fleur, et *A. mellifera* est mieux organisée pour l'obtenir. Ces résultats appellent à une régulation raisonnée de la densité apicole en milieu naturel et, selon les auteurs, à davantage de solidarité interspécifique de la part des abeilles domestiques, qui ne semblent pour l'heure pas réceptives à cet argument.

Téléchargeable <https://apiculture-research-hub.org/articles/monofloral-resource-dominance-2026/download>