

Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 134 (2013)
Heft: 9

Artikel: Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sexe chez abeilles...
Autor: Dietemann, Vincent / Gauthier, Laurent
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1068116>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sexe chez les abeilles...

Les abeilles et leurs manies amoureuses

Parmi les animaux et en particulier chez les insectes, les abeilles ont développé un mode de reproduction très particulier. Chez la plupart des insectes qui forment des sociétés, les reines quittent le nid et fondent une nouvelle colonie en élevant toute seule la première génération d'ouvrières. Chez l'abeille domestique et quelques fourmis, la reine quitte le nid avec un grand nombre d'ouvrières pour former une nouvelle colonie. Dans l'ancien nid, de nouvelles reines sont élevées, mais une seule survivra pour prendre la relève. Il faut toutefois que cette dernière sorte de la ruche pour trouver un mâle avec qui s'accoupler au cours du vol nuptial avant de pouvoir engendrer une descendance de mâles et de femelles.

Le vol nuptial se déroule à des endroits particuliers dans le paysage appelés aires d'agrégation («congregation areas» en anglais, Drohnensammelplatz en allemand). Les faux bourdons et les reines, c'est-à-dire les individus sexués de la colonie, reconnaissent ces endroits sans les avoir préalablement appris. Dès leur premier vol, ils savent où aller pour retrouver le sexe opposé et s'accoupler. Comment ils déterminent où se rencontrer reste un mystère et nous ne pouvons que suggérer les propriétés d'un tel lieu de rassemblement.

Radars et phéromones à la rescousse

Il est possible de suivre les faux bourdons et les reines dans leur vol avec des radars afin de localiser ces aires de congrégation. Une autre technique consiste à déplacer dans le paysage, à une hauteur de quelques dizaines de mètres, une reine ou un extrait de reine qui va attirer les faux bourdons. Ceci se fait grâce à une cage ou à un leurre attaché à un ballon météorolo-



Les scientifiques cherchent une aire de congrégation avec un piège à faux bourdon attaché sous un ballon météorologique.

gique. En remontant jusqu'à la source des phéromones, les faux bourdons volant dans l'aire d'agrégation convergent pour former une «comète» caractéristique comme ils le feraient derrière une reine en vol. Lorsque celle-ci quitte l'aire d'agrégation, la comète se dissout, indiquant ainsi le périmètre de l'aire.

Les informations glanées avec ces deux méthodes nous permettent de suggérer que les aires d'agrégation sont localisées près de repères géographiques bien visibles depuis le ciel. Ainsi dans une plaine dénudée, par exemple, il pourra y avoir une agrégation près d'un bâtiment isolé. Au contraire dans une zone forestière, l'aire sera située dans une clairière. Il est toutefois difficile de généraliser ces exemples car les paramètres utilisés par les sexués pour s'orienter ne sont pas connus. Il est aussi possible que ces derniers s'orientent grâce à la forme de l'horizon, par exemple lorsque celle-ci montre une dépression. Certains auteurs suggèrent que les turbulences de l'air ou sa température sont responsables de l'agrégation en un lieu précis ou que ces agrégations se forment à l'intersection entre les couloirs aériens utilisés par les sexués.

Que se passe-t-il dans une aire d'agrégation ?

Lorsqu'une reine arrive dans une aire, elle est poursuivie par les faux bourdons qui cherchent à s'accoupler. En remontant jusqu'à la source des phéromones, ceux-ci forment la «comète» caractéristique, à la pointe de laquelle les mâles ont une grande chance de copuler avec la reine. Ils font ainsi preuve



Un mât de plusieurs mètres au bout duquel sont placés une reine ou des phéromones, attire les faux bourdons.

de dextérité aérienne en gardant la position la plus avantageuse pour saisir la reine en vol. Pour permettre l'acte copulatoire, la reine ouvre sa cavité génitale. Le mâle agrippé à sa partenaire y insère alors son endophallus et bascule en arrière avant de tomber au sol et mourir, sa mission remplie. La reine continue ensuite à voler pour recommencer ce « manège » avec un autre partenaire.

Propriétés des aires d'agrégation

L'endroit où les aires se forment est constant d'une année à l'autre. Le maximum enregistré est de 197 ans, en Angleterre. Les vols nuptiaux sont observés l'après-midi entre 13h et 17h, mais les heures varient et se décalent suivant la saison. Les faux bourdons sortent environ une heure avant les reines, à la recherche de leur unique partenaire.

Les aires d'agrégation se forment généralement entre 10 et 50 mètres en-dessus du sol. Leur hauteur est influencée par la température de l'air et par la vitesse du vent. C'est aussi le cas pour leur taille au sol qui peut varier de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres de diamètre suivant les saisons. Par conséquent, on pourra trouver des aires d'agrégation assez rapprochées sur une surface de quelques kilomètres de côté ou bien une grande surface sur la totalité de laquelle on trouvera des faux bourdons. Lorsqu'il y a plusieurs aires d'agrégation, celles-ci sont reliées par des couloirs aériens parcourus par les sexués depuis leur ruche jusqu'au lieu de copulation. Ceux-ci suivent des repères géographiques tels que routes, lignes électriques, lisières de forêt et ne semblent pas traverser de terrains nus.

Les aires d'agrégation sont formées par temps clair, lorsque peu de nuages couvrent le ciel. Il faut une température supérieure à 17 degrés et un vent modéré (inférieur à 5 m/s).

Les faux bourdons et les reines commencent leurs vols nuptiaux environ une semaine après leur naissance. Le nombre d'indivi-



L'aire d'agrégation est trouvée, les faux bourdons s'accumulent à l'intérieur du piège.

dus fréquentant ces aires peut atteindre 10'000. Les sexués peuvent voler jusqu'à un maximum d'environ 7 à 8 km pour rejoindre une telle aire mais choisissent généralement celles situées à moins d'un kilomètre. Les faux bourdons montrent aussi une préférence pour une des aires situées à proximité, qu'ils fréquentent plus souvent. Ils volent en moyenne 22 minutes par sortie et peuvent sortir entre 3 et 5 fois par jour. Entre ces sorties, il est fréquent que les faux bourdons entrent dans une colonie dont ils ne sont pas originaires et y soient tolérés. Les reines volent pendant la même durée de temps mais ne sortent qu'une - et plus rarement quelques - fois. Le nombre de mâles avec lesquels elle copule varie en fonction de la race et l'espèce d'abeille. Il oscille d'une dizaine, chez les abeilles européennes, à près de 30 partenaires chez les abeilles asiatiques géantes.

Avantages des aires d'agrégation

Le rassemblement de milliers de faux bourdons dans un volume restreint diminue la probabilité de copulations consanguines qui sont très préjudiciables chez l'abeille à miel. En effet, les faux bourdons et les reines de nombreuses colonies (de 20 à plus de 200) fréquentent une même aire, garantissant ainsi un mélange de matériel génétique. L'effet de groupe réduit également la probabilité de prédation des sexués. Finalement, ce système de reproduction assure à l'unique reine de la colonie une copulation certaine puisqu'elle peut trouver en un même endroit au même moment de nombreux partenaires.

Et chez les abeilles asiatiques ?

En Asie, différentes espèces d'abeilles à miel peuvent vivre au même endroit et les reines de toutes espèces semblent utiliser la même phéromone pour attirer les mâles. Pour éviter les copulations entre espèces, qui sont préjudiciables à l'espèce puisqu'elles n'engendrent pas de descendance viable, il y a séparation des aires d'agrégation dans le temps et l'espace. Les espèces asiatiques forment donc leur agrégation autour d'arbres et non dans l'air libre comme l'abeille domestique européenne. Ainsi, une espèce utilise de grands arbres qui dépassent de la canopée, une autre des arbres en lisière de forêt uniquement et une troisième des arbres dans la forêt comme point de ralliement. Ces différentes espèces voleront aussi à des heures différentes de la journée pour éviter les mauvaises rencontres.

Comment trouver une aire d'agrégation ?

Il n'est pas nécessaire, pour l'apiculteur de trouver les aires d'agrégation puisque les individus sexués les trouvent d'eux-mêmes, quel que soit l'endroit où l'on place les ruches. Il est toutefois fascinant de pouvoir observer une comète de faux bourdons poursuivant une reine et de s'imaginer que l'accouplement ne représente que le début du règne de la reine sur sa société.



Récolte des faux bourdons une fois le piège ramené au sol.

Avoir accès à un radar est rare, il faut donc utiliser des méthodes moins sophistiquées pour localiser ces aires d'agrégation. Une possibilité est d'utiliser une reine encagée ou un extrait contenant ses phéromones attachés sous un ballon comme décrit plus haut. Il est parfois aussi possible pour l'oreille entraînée de reconnaître au son les faux bourdons qui volent assez près du sol. Pour s'assurer de leur présence, on peut alors lancer en l'air une petite pierre de la taille approximative d'une reine. Comme les faux bourdons utilisent aussi la vue pour détecter la silhouette des reines qui se détache sur le ciel, ceux-ci vont fondre sur la pierre avant de se rendre compte de la supercherie et de continuer leur vol à la recherche d'une partenaire réelle.

Hasard et diversité

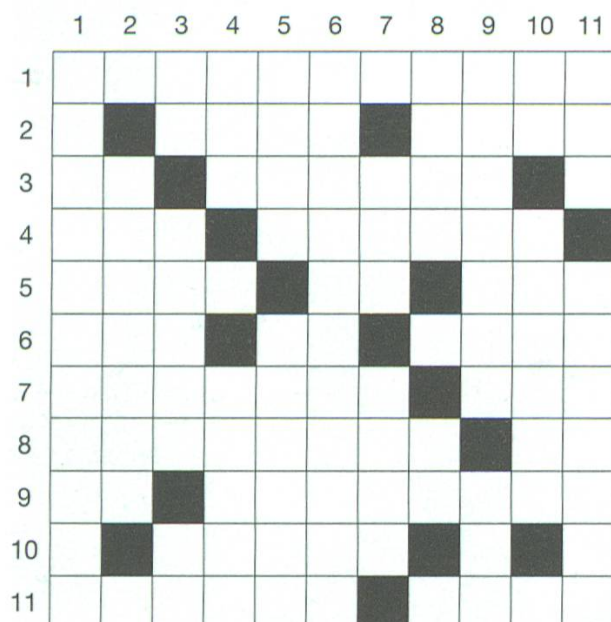
Si les espèces sociales comme les abeilles utilisent un mode d'accouplement aussi compliqué et risqué, étant donné la présence de prédateurs, c'est qu'il permet d'augmenter les chances d'assembler de nouvelles combinaisons génétiques, qui pourront peut-être leur conférer une meilleure adaptation à leur environnement. Ces insectes nous montrent ainsi que l'avenir se forme à partir du hasard et de la diversité, diversité que nous devons à tout prix maintenir sur notre planète.

Dietemann V., Gauthier L.

Centre de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld-Posieux, Berne.

Mots croisés

Mots croisés N° 18



Horizontalement:

1. Mise en ponté
2. Couleur voyante – fils d'Aphrodite
3. OK de Poutine – musique répétitive
4. Tirée de la côte – tirée du chanvre ou du lin
5. Habitude sacrée – numérote l'œuvre – Père du *nom de la rose*
6. Pour la sensibilité – fin de verbe – pour passer à travers
7. Insectes nuisibles – posséda
8. Fleuve d'Asie – mesure d'Asie
9. Le tibia ou le péroné – tiré de l'intérieur humain ou animal
10. Ville aux arènes
11. Mise en bûches – concept

Philippe Locatelli

Verticalement:

1. Groupements
2. Averties
3. Abréviation pour se reporter à – métal – animal endormi
4. Rivière roumaine – manifestation hivernale
5. Une quantité – mis en stock
6. Spécialistes de la médecine
7. Et que ça saute! – sans eau
8. Tout mince – c'est à dire
9. Laissé sans soin – unité atomique
10. Cardinaux opposés - vendit
11. Partie d'église – bien équipé

Mots croisés N° 17

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	B	O	R	D	E	L	A	I	S	E	
2	R	H	O		L	A		N	A	S	A
3	O		B	A	I	G	N	E		S	I
4	S	P	I		M	O	U	D	R	E	
5	S	E	N	T	E	N	C	I	E	U	X
6	A	N	I	E	R		A	T	A	L	A
7		D	E	T	A	I	L	S		E	N
8	C	U	R	I	S	T	E		M	E	T
9	A	S		E		E		L	I		H
10	F		F	R	I	R	E		S	K	I
11	E	N	I	E	M	E		S	E	M	E