

CARNETS
DE
SCIENCES

Vincent Albouy
Yves Le Conte

Un avenir pour nos abeilles et nos apiculteurs

éditions
Quæ

Vincent Albouy
Yves Le Conte

Un avenir
pour nos
abeilles
et nos
apiculteurs

Éditions Quæ

Des mêmes auteurs

Nos abeilles en péril (réédition)
Vincent Albouy et Yves Le Conte
2019, 192 p.

Dans la collection Carnets de science

Pollinisation, le génie de la nature
Vincent Albouy
2018, 187 p.

Des insectes en ville
Vincent Albouy
2017, 184 p.

Les insectes sociaux
Éric Darrouzet, Bruno Corbara
2016, 168 p.

Les insectes, histoires insolites
Patrice Leraut
2015, 120 p.

Oiseaux marins, entre ciel et mers (réédition)
Fabrice Genevois, Christophe Barbraud
2020, 200 p.

Les mammifères marins
Jean-Pierre Sylvestre
2018, 168 p.

Éditions Ouæ
RD 10
78026 Versailles Cedex, France
www.quae.com

© Éditions Ouæ, 2020

ISBN papier : 978-2-7592-3190-4
e-ISBN (pdf) : 978-2-7592-3191-1
x-ISBN (ePub) : 978-2-7592-3192-8
ISSN : 2110-2228

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

SOMMAIRE

Avant-propos.....	5
L'abeille noire, une race rustique à sauver	9
L'abeille mellifère, une espèce arc-en-ciel.....	11
Un patrimoine menacé	17
Préserver une richesse génétique unique.....	22
La protection en pratique	26
Une protection gravée dans les Tables de la loi ?.....	31
Varroa, sortir de l'impasse des traitements.....	37
Aux origines du varroa.....	39
Une réponse chimique limitée	40
Des alternatives plus douces.....	42
La sélection d'abeilles résistantes au varroa.....	44
Quelles qualités individuelles rechercher pour sélectionner ?	47
Des particularités à trouver aussi dans les réponses collectives ?	51
Exploiter les interactions entre l'hôte et le parasite ?	53
Stratégie de sélection : des outils pratiques pour faciliter la sélection	54
Des abeilles qui survivent naturellement, un réel espoir !.....	57
Des résistances à trouver hors des frontières ?.....	62
Vers une solution durable du problème varroa ?.....	66
Pesticides, revoir les méthodes d'évaluation	69
Le début d'un long combat.....	71
Un dialogue de sourds qui s'installe.....	73
Les études scientifiques montrent du répondant	74

Gare aux mélanges explosifs !	76
Évaluation des pesticides : mais où est donc le problème ?	84
Un banc d'essai à revoir et à améliorer	88
Pour un réveil politique et sociétal	92
Apiculteurs et agriculteurs, une nécessaire collaboration	97
Agriculture et apiculture, un destin lié	99
Cohabiter avec les pesticides	104
Quand les abeilles meurent de faim	109
Des ressources pour les abeilles	112
Vers une collaboration plus formalisée	117
Une agriculture du futur plus favorable aux abeilles ?	124
Espèces introduites, mieux vaut prévenir que guérir	129
Le varroa, un problème mondial 100 % apicole	131
L'éradication impossible, l'exemple du frelon asiatique	139
Deux menaces en suspens	144
Le cordon sanitaire européen	150
Produire local pour ne plus importer	154
Offrir un avenir à toutes les abeilles	161
Bibliographie	165
Remerciements et crédits photographiques	167



AVANT-PROPOS

Au cours du xx^e siècle, le développement de l'agriculture française et la spectaculaire progression de ses rendements se sont basés sur la motorisation, la monoculture, l'emploi massif d'intrants chimiques de synthèse, la sélection de variétés ou de races très productives, la modification du paysage. L'apiculture a souffert directement ou indirectement de ces mutations agricoles, notamment par l'exposition des abeilles aux pesticides et par la disparition d'une grande partie des ressources en nectar et en pollen procurées par la flore sauvage. Dans le même temps, que ce soit sous sa forme professionnelle ou de loisir, elle imitait cette agriculture productiviste et ses recettes intensives, en faisant largement appel à certaines races importées ou à des hybrides sélectionnés pour leur productivité élevée, aux nourritures artificielles à base de sucre raffiné, aux intrants chimiques jusque dans le cœur des ruches pour contrôler certains parasites. Nous avons traité dans un ouvrage précédent de cette même collection, *Nos abeilles en péril*, des conséquences de ces évolutions récentes sur la santé des abeilles, expliquant en grande partie leur déclin inquiétant.

Aujourd'hui, ce modèle dans son ensemble atteint ses limites. Les attentes de la société changent. La qualité des produits prend autant d'importance, sinon plus, que leur quantité. La préservation de la santé et la protection de l'environnement deviennent des sujets centraux dans les préoccupations de nos concitoyens, dans un contexte de changement climatique qui ne cesse de s'accélérer.

Qu'on le veuille ou non, l'agriculture et l'apiculture vont devoir évoluer dans les prochaines décennies. Pour satisfaire cette attente sociétale forte, elles devront s'inscrire dans le mouvement du développement durable. Elles ne



pourront donc pas économiser la remise en cause de certaines de leurs pratiques actuelles. Elles vont devoir aussi innover, tester de nouvelles pistes pour résoudre des problèmes anciens.

Un programme aussi ambitieux ne pourra pas être mené sans l'appui des pouvoirs publics. Leurs interventions, dans le domaine de la réglementation, mais également de la recherche scientifique comme des programmes de soutien et d'accompagnement à cette nécessaire transition seront indispensables. Il ne pourra pas non plus réussir sans une collaboration plus étroite entre les acteurs du monde agricole, qui connaît une véritable révolution copernicienne de ses pratiques.

Dans ce livre, nous avons souhaité mettre en avant les pratiques vertueuses permettant d'aider les abeilles à mieux vivre, se nourrir, se reproduire, se défendre, dans le but de dessiner les contours d'une apiculture durable qui sera l'apiculture du futur si nous voulons continuer l'aventure plurimillénaire qui lie les abeilles mellifères aux humains.







**L'abeille noire,
une race rustique
à sauver**



L'abeille noire, une race rustique à sauver



C'est le mois de mai, le joli mois de mai, le mois des ponts et des longs week-ends qui permettent de profiter du soleil printanier et du bon air dans la maison de campagne. Mais c'est aussi le mois des essaims vagabonds, et nombre de citadins découvrent que la fermette quittée quelques semaines ou quelques mois plus tôt abrite des colocataires inattendues. Entre fenêtre et volets, une colonie d'abeilles mellifères s'est établie à l'état sauvage. Les ouvrières grouillent sur quelques rayons de cire tout neufs et encore bien blancs.

À l'origine, l'abeille des ruches, l'abeille domestique, est une espèce sauvage en Europe, où elle loge dans les arbres creux des forêts. Mais l'agriculture et l'apiculture ont tellement bouleversé ses conditions de vie qu'il est plus correct de parler de populations à l'état sauvage que de populations sauvages. Les arbres creux, devenus bien rares, ont été remplacés par les cheminées, les dessous de toit, les cavités dans les murs des bâtiments et autres structures humaines. Tandis que des essaims s'échappent des ruches pour retourner à une vie libre, d'autres issus de colonies à l'état sauvage sont enruchés. Le mélange est tel que la plupart des abeilles de ces nids sauvages ont l'abdomen plus ou moins marqué d'orange, signe manifeste d'hybridation entre l'abeille noire indigène et des souches d'élevage.



■ Page précédente

Une abeille noire bretonne butinant du sarrasin en fleurs.



■ L'abeille mellifère, une espèce arc-en-ciel

L'abeille mellifère, *Apis mellifera* pour les scientifiques, l'abeille à miel ou abeille domestique pour les apiculteurs et le grand-public, est l'abeille des ruches de nos régions. Son aire de répartition naturelle est très vaste : Afrique (y compris Madagascar), Proche-Orient jusqu'au Caucase et à l'Iran, Europe de l'Atlantique à l'Oural, en remontant jusqu'en Scandinavie.

Une présence naturelle sur trois continents

Les conditions de vie régnant sur cette immense étendue aux climats contrastés – équatorial, tropical, méditerranéen, montagnard, tempéré océanique et continental – sont si variées qu'elles ont entraîné l'apparition d'une trentaine de sous-espèces ou races géographiques, au gré des sorties des ères de glaciation. Bien que différentes par leur morphologie et par des caractéristiques écologiques et comportementales qui leur sont propres, elles sont toutes interfécondes et appartiennent donc à la même espèce : *Apis mellifera*.

Une abeille asiatique, de l'écotype japonais.





Abeilles asiatiques entre deux cadres de ruche.

Les spécialistes répartissent traditionnellement ces races en quatre branches, déterminées par leur origine géographique : A, O, C et M. La branche A ou africaine regroupe toutes les espèces d'Afrique. La branche O ou orientale rassemble les sous-espèces d'Asie occidentale et centrale. La branche C ou est-méditerranéenne couvre les sous-espèces des régions de l'Est de l'Europe et de la Méditerranée jusqu'aux Alpes. Le groupe M enfin est constitué par notre abeille noire (*A. m. mellifera*), répandue de l'Espagne (*A. m. iberiensis*), où elle s'est mélangée avec la race d'Afrique du Nord, à la Norvège, et de l'Irlande à l'Oural.

Des cartes génétiques rebattues depuis un siècle

Dans le principe, deux sous-espèces appartenant à une même branche sont génétiquement plus proches l'une de l'autre que deux sous-espèces issues de groupes différents. Et il se trouve que la branche M s'avère plus proche de la branche A que des branches C et O. Ce qui signifie que notre abeille noire française est génétiquement plus proche de toutes les abeilles africaines, y compris de l'abeille du Cap, qui se trouve à près de 10 000 km plus au sud, que de l'abeille italienne sa voisine géographique de la branche C !

Ce morcellement progressif d'une espèce unique s'est accompli sur un temps très long, entrecoupé de glaciations qui réduisaient fortement certaines populations avant qu'elles ne puissent se redéployer sur de vastes territoires. Cela explique la diversité génétique actuelle de l'abeille mellifère, et l'apparition de souches à la morphologie et aux comportements très variés. Ce sont ces variations qui ont été mises à profit par l'apiculture moderne.

En effet, la répartition des sous-espèces décrite plus haut n'a été valable que jusqu'au milieu du XIX^e siècle. À partir de cette époque, avec l'invention de la ruche à cadre mobile et le développement d'une apiculture productiviste, les cartes vont être profondément rebattues, en particulier dans nos régions. Les scientifiques ont à l'époque montré l'intérêt d'exploiter la vigueur hybride ou hétérosis, dans des résultats de croisements qui présentent des qualités supérieures à celles de la lignée maternelle comme de la lignée paternelle. La production de miel est augmentée et une nouvelle technique de sélection, passant par l'insémination artificielle des reines, donne tous les gages de précision.

L'apiculture mobiliste (utilisant des ruches à cadres mobiles) et productiviste demande des abeilles stockant des quantités importantes de miel, ayant de



bonnes aptitudes à l'hivernage, capables de s'adapter à des milieux variés, n'ayant pas trop tendance à essaimer, si possible douces (c'est-à-dire ne piquant pas ou peu) pour faciliter les opérations quand la ruche doit être ouverte et peu utilisatrices de propolis, ce mélange de résine et de cire qu'elles produisent, pour que les cadres ne soient pas collés et restent mobiles. Or la plupart de ces exigences ne sont satisfaites que par des sous-espèces issues du Vieux Monde méditerranéen : l'abeille italienne (*Apis mellifera ligustica*) et l'abeille carniolienne (*A. m. carnica*) de la branche C, et l'abeille caucasienne (*A. m. caucasica*) de la branche O, qui représentent les trois souches massivement exportées et les plus utilisées aujourd'hui par l'apiculture mondiale.



Rucher traditionnel
d'avant la guerre
de 1914-1918.

L'Italienne, la préférée

Originnaire de la péninsule italique, c'est la plus appréciée des apiculteurs et la plus utilisée des abeilles d'élevage dans le monde. Reconnaissable à son abdomen jaune orangé, elle est très douce et docile. Les reines sont très prolifiques, commençant à pondre tôt en saison, donc pouvant fournir de nombreuses ouvrières dès les premières miellées. Cette abeille a tendance à accumuler d'importantes provisions de miel. Elle essaime peu naturellement mais sa très grande prolificité permet aux apiculteurs spécialisés de produire des paquets d'abeilles par essaimage artificiel.

Ses capacités d'hivernage sont remarquables, à condition de surveiller l'état des provisions et de nourrir au besoin les colonies en climat froid. Sa prolificité l'incite à conserver un gros nid à couvain, c'est-à-dire un élevage important



de larves, jusque tard dans la saison, ce qui nuit à l'accumulation de réserves suffisantes dans le corps de ruche. Enfin, le départ précoce du couvain, alors que les ressources en pollen et en nectar de l'environnement peuvent ne pas être suffisantes dans les régions où elle est exportée, est une autre cause sérieuse de risque de famine en fin d'hiver.

Autres défauts pour l'apiculture, sa vitalité moindre en climat froid qui la rend plus vulnérable à certaines maladies, sa tendance à la dérive (c'est-à-dire à se tromper de ruche, ce qui favorise la diffusion des maladies et des parasites) et sa tendance au pillage de ruches plus faibles en cas de pénurie de nectar.

La Carniolienne, des miellées de printemps et une résistance au froid

Anneaux brun clair sur l'abdomen et poils courts et gris, elle est originaire du Sud de l'Autriche, de la Hongrie et de l'ex-Yougoslavie. Très douce, elle se tient bien au cadre quand il est sorti de la ruche, et donc facilite le travail de l'apiculteur. C'est l'abeille par excellence des miellées de printemps. En été, elle adapte l'importance de son couvain en fonction des rentrées de pollen et de nectar. Sa langue un peu plus longue que celle de l'abeille noire lui permet de

mieux profiter de certaines ressources, comme les fleurs de trèfle.

Son sens de l'orientation est excellent et sa tendance à la dérive, c'est-à-dire à se tromper de ruche, est très faible. Elle hiverne très bien, même par grand froid malgré la relative petite taille de sa grappe, et résiste aux hivers longs, habituée au climat continental de sa région d'origine. Enfin, elle montre une bonne résistance aux maladies et aux parasites.

Bien qu'elle soit moins prolifique et récolte moins de miel que l'abeille italienne, elle n'a pas de véritable défaut d'un point de vue

apicole si ce n'est sa tendance à essaimer. Ses qualités l'ont fait adopter depuis un siècle par les apiculteurs allemands au détriment de l'abeille noire locale d'origine, presque totalement délaissée.

Abeille carniolienne : cela fait longtemps que ses qualités en font la préférée des Allemands.





Entre Europe et Asie, l'abeille caucasienne se reconnaît, entre autres, à sa longue langue.

La Caucasienne, une casanière et une usine à propolis

Originnaire de Géorgie, elle est très douce et a peu tendance à essaimer. Le démarrage du couvain est tardif et lent au printemps : la colonie le développe plutôt en été et en automne. Les colonies sont moyennement peuplées. Sa langue est très longue comparée à celle des autres sous-espèces, lui permettant d'accéder à des fleurs profondes comme celles du trèfle des prés, et ainsi à des ressources florales supplémentaires.

Elle possède quelques défauts d'un point de vue apicole, comme une tendance à utiliser beaucoup de propolis, donc à coller rapidement les cadres dans la ruche. Mais comme la propolis peut être un avantage pour la calorification de la ruche en bouchant trous et fissures et comme elle est de plus en plus demandée pour des usages pharmaceutiques, ce défaut peut devenir une qualité. Les capacités d'hivernage de cette sous-espèce ne sont pas excellentes car elle est très sensible à la nosérose, une maladie fongique qui affecte le tube digestif, qui n'est pas vidé par les abeilles durant l'hivernage.

L'hybride du frère Adam, un mélange avantageux mais instable

À ces trois sous-espèces, il faut ajouter l'abeille hybride sélectionnée dans le courant du ^{xx}e siècle au prix de 70 années de travail par le frère Adam, un apiculteur et moine de l'abbaye britannique de Buckfast. Parcourant l'Europe, l'Asie et l'Afrique pour étudier les caractéristiques spécifiques des différentes sous-espèces, il utilisa dans son programme de sélection celles présentant les



traits les plus intéressants. Il croisa ses différentes souches de toutes les manières, dans le but d'éliminer les propriétés indésirables (agressivité, forte tendance à essaimer, à utiliser de la propolis...) et d'obtenir ou de renforcer les propriétés les plus recherchées (douceur, production importante, résistance aux parasites et maladies...).

LE SAVIEZ-VOUS ?

La sous-espèce géographique peuplant à l'origine la France, y compris la Corse, et le Nord de l'Europe, est l'abeille dite noire en référence à sa cuticule très foncée, noire ou brun noir. Cette couleur permet un réchauffement rapide par les rayons du soleil, mieux absorbés. Et son corps légèrement plus grand associé à des poils plus longs permet de conserver plus longtemps cette chaleur. Ce sont des adaptations au climat froid de la région du Nord de l'Europe.

Cet hybride possède beaucoup de qualités recherchées par l'apiculture moderne. Les colonies sont très prolifiques, douces, utilisant peu de propolis, produisant beaucoup de miel, résistant à certaines maladies et à certains parasites. Les colonies de Buckfast ont tendance à avoir de très grands nids à couvain et peuvent même avoir une croissance presque explosive dans de bonnes conditions tout en conservant une tendance faible à l'essaimage.

C'est le fruit d'un croisement complexe qui intègre, entre autres, des gènes de l'abeille noire, de l'Italienne, de la Carniolienne, de la Grecque (*A. m. cecropia*), de l'Anatolienne (*A. m. anatolica*), de la Saharienne (*A. m. sahariensis*) et de l'abeille des montagnes d'Afrique subsaharienne (*A. m. monticola*). La Buckfast ne se maintient qu'au prix d'une sélection continue. En cas d'accouplement naturel libre des jeunes reines avec des mâles d'autres souches, les nouvelles colonies perdent souvent très rapidement leurs qualités.

Une reine hybride Buckfast entourée de sa cour de sang mêlé.





■ Un patrimoine menacé

Jusqu'au milieu du ^{xix}^e siècle et l'apparition de la ruche à cadre mobile, l'abeille noire était seule présente en Europe de l'Ouest et du Nord. Il semble que ce soit la mutation de l'agriculture, et notamment la culture de plus en plus importante du colza, qui a provoqué l'importation des premières reines de sous-espèces étrangères, notamment italiennes, dans la zone de l'abeille noire. Cette dernière, avec un démarrage lent au printemps, est en effet mal adaptée pour exploiter au mieux cette miellée précoce. En outre, la conduite des ruches à cadre mobile, avec des interventions jusqu'au cœur de la colonie, demandait des abeilles douces, comme les Italiennes, les Carnioliennes et les Caucasiennes, et peu utilisatrices de propolis.

Forces et faiblesses de l'abeille noire

En limite nord de la répartition de l'espèce, l'abeille noire présente de remarquables capacités d'hivernage. Sa démographie modérée tout au long de la belle saison pourrait apparaître comme un handicap, puisque la colonie ne peut former qu'une petite grappe pour résister au froid, mais ce handicap est compensé par sa longévité plus grande, de l'ordre de quelques semaines en hiver, qui lui évite d'avoir à élever du couvain trop tôt au cours de l'hiver. Elle peut ainsi économiser les réserves et supporter une période hivernale plus longue. Elle peut aussi accumuler de grandes quantités de matière fécale dans son intestin et donc n'a pas besoin de sortir au cœur de l'hiver pour se soulager. Enfin, elle ne sort pas du nid quand la température extérieure est trop basse, contrairement à d'autres sous-espèces plus méridionales qui se fient plutôt à la luminosité du ciel.

L'abeille noire peut se montrer agressive lors des interventions de l'apiculteur et mal tenir au cadre. En outre, le début de l'importation d'abeilles étrangères a marqué l'apparition d'une agressivité nouvelle. Si ces sous-espèces sont plus dociles que l'abeille noire, il est montré que les croisements interraciaux avec les abeilles importées peuvent générer des colonies particulièrement agressives, comme c'est le cas, par exemple, avec les hybrides italo-noirs de deuxième génération.

La reprise de l'élevage du couvain a lieu en février, avant que les abeilles ne puissent sortir, grâce aux réserves de pollen et de miel. En mars et avril, le



Une trop grande production de propolis est un défaut dans une ruche, tant elle rend difficile le décollage des cadres.



Abeilles couvrant bien le cadre.

nid à couvain se développera progressivement, avec un pic en mai, le mois par excellence des essaims. L'abeille noire est réputée pour sa plus grande tendance à essaimer par rapport aux autres sous-espèces, gros défaut aux yeux des apiculteurs qui peuvent perdre alors la moitié de leur cheptel si l'essaim n'est pas récupéré (cela dit, des techniques existent pour limiter fortement le phénomène). Le nid à couvain diminue pendant les périodes où la ressource en nectar se fait rare, mais vers la fin de l'été et au début de l'automne, avec la floraison du lierre, il connaît un nouveau développement autour de l'élevage des abeilles d'hiver, qui vivront jusqu'en mars.

Depuis un siècle et demi, l'abeille noire ne cesse de perdre du terrain dans les ruchers de notre pays, et d'Europe de l'Ouest et du Nord en général. Pourtant, des apiculteurs, pour la plupart amateurs, lui demeurent fidèles. Ils mettent en avant des traits de comportement intéressants. Le plus remarquable est son excellente capacité à récolter le pollen, puis à le stocker en grandes quantités sur le pourtour du couvain. Ajoutée à la tendance à accumuler également des réserves de miel à proximité du couvain, cette habitude limite la place disponible pour le couvain donc sa quantité. Cela entraîne certes une moindre prolificité comparée à d'autres sous-espèces, mais si la croissance des colonies est moins rapide, elles résistent ainsi mieux aux aléas climatiques tels qu'une période prolongée de pluie ou de froid au printemps. Et lors des années favorables, aux printemps doux et secs, le couvain a toutes possibilités de connaître une expansion rapide.

La modération de la taille du couvain et la parcimonie de l'abeille noire dans l'utilisation de ses provisions lui permettent en effet de passer sans encombre des périodes de mauvais temps un peu longues empêchant toute sortie. Sa production de miel est souvent moins importante comparée à celle de l'abeille italienne ou de la Buckfast, mais elle fournit des récoltes même les mauvaises années, sans avoir besoin d'être soutenue par des nourrissages au sirop de sucre.

Une abeille noire, des abeilles noires

Plutôt que de l'abeille noire, il vaudrait mieux parler des abeilles noires. Car sa très large répartition, depuis la côte nord-méditerranéenne occidentale jusqu'à la Scandinavie et l'Oural, la fait vivre sous des climats très divers. Les populations locales ont adapté leurs comportements à ces différentes conditions