



# **Restructuration de la Filière Apicole et résistance au Varroa Programme D'élevage et de sélection**

## **Project team**

**Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Bieneninstitut Kirchhain (LLH)**

<https://www.llh.hessen.de/bildung/bieneninstitut-kirchhain/>

Coordinator: Dr. Ralph Büchler, [ralph.buechler@llh.hessen.de](mailto:ralph.buechler@llh.hessen.de)

**INRA Centre de Recherche Provence-Alpes-Côte d'Azur (INRA)** [www.inrae.fr/en](http://www.inrae.fr/en)

**Council for Agricultural Re-search and Economics – Research Centre for Agriculture**

[www.crea.gov.it/en/home](http://www.crea.gov.it/en/home)

**ConsultTech GmbH (CT)** [www.consultech.de](http://www.consultech.de)

12-2022





## **COMMISSION EUROPÉENNE**

Direction générale de la DG Agriculture et développement rural  
Direction E – Marché

Unité E3 – Produits animaux

Contact contenu: [AGRI-ANIMAL-PRODUCTS-EXT@ec.europa.eu](mailto:AGRI-ANIMAL-PRODUCTS-EXT@ec.europa.eu)

Unité A.3- Performance de la Politique

Contact dissémination: [AGRI-EVALUATION@ec.europa.eu](mailto:AGRI-EVALUATION@ec.europa.eu)

Commission européenne

**B-1049 Bruxelles**



## **RESUME**

*Les informations et opinions exposées dans ce rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle de la Commission. La commission ne garantit pas l'exactitude des données incluses dans ce rapport. Ni la Commission ni aucune personne agissant au nom de la Commission ne peuvent être tenues pour responsables de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont contenues.*

***Europe Direct est un service destiné à vous aider à trouver des réponses aux questions que vous vous posez sur l'Union européenne.***

**Numéro vert (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) L'information donnée est gratuite, comme le sont la plupart des appels (sauf pour certains opérateurs, certaines cabines téléphoniques ou certains hôtels).

## **AVIS JURIDIQUE**

Les informations et les opinions présentées dans ce rapport sont celles leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle de la Commission. La Commission ne garantit pas l'exactitude des données figurant dans la présente étude. Ni la Commission ni aucune personne agissant pour son compte ne peuvent être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans cette publication.

Vous trouverez plus d'informations sur l'Union européenne sur Internet (<http://www.europa.eu>).

Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2022

PDF ISBN 978-92-76-28921-0 doi: 10.2762/895007 KF-02-21-040-FR-N

© Union européenne, 2022

La reproduction est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Comparé à d'autres secteurs agricoles en Europe, la production apicole en tant que telle représente une valeur limitée, mais, en raison du service de pollinisation, l'apiculture a un impact majeur sur l'efficacité de la production alimentaire européenne et sur la durabilité des écosystèmes. Même lorsqu'elles sont élevées par l'homme, les abeilles mellifères présentent des différences fondamentales par rapport aux autres animaux d'élevage: 1) la principale source de nourriture d'une colonie d'abeilles mellifères provient des ressources florales de l'environnement dans lequel elle est placée; 2) la biologie de l'accouplement est complexe, et vise à maximiser la diversité intra-colonie (difficile à contrôler par l'homme); 3) la colonie s'autorégule et stabilise la température de son couvain en fonction des conditions extérieures à la ruche. Ces facteurs constituent un niveau d'interaction extrêmement élevé avec le milieu naturel, ce qui d'une part a provoqué une grande diversité qui évolue au sein de l'espèce et d'autre part rend les activités d'élevage plus difficiles par rapport aux autres animaux de rente.

Les reines sont la principale voie de diffusion de la génétique des abeilles mellifères. Habituellement, les reines sont commercialisées en tant qu'unité principale, soit seules (dans une petite cagette, avec quelques abeilles ouvrières accompagnatrices), en tant qu'essaims (ou nucléis, petites colonies avec une reine fécondée, sur 4 à 5 cadres de couvain et de réserves) ou avec des paquets d'abeilles (abeilles ouvrières adultes, sans couvain ni cadres de réserve) ; ce dernier peut parfois être échangé sans reine. Dans l'UE, il n'y a pas de système de déclaration officiel pour la production de reines d'abeilles ou pour la production d'autres produits d'élevage. L'une des premières tâches de l'équipe EurBeST a été de dresser un bilan du marché des produits d'élevage pour les 28 États membres de l'UE. Cela a été obtenu en utilisant différents types de sources de données: statistiques commerciales de l'UE (<https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/statistics?includeUK=true>), système TRACES, questionnaires aux experts (enquête de l'équipe EurBeST) et les programmes apicoles nationaux des États membres. Sur la base de l'enquête, nous avons constaté que les éleveurs d'abeilles dans l'UE représentent moins de 1% des apiculteurs et que les produits d'élevage qu'ils produisent pour le marché représente 16% des colonies de l'UE, avec une valeur annuelle totale de 86 millions d'euros. Le nombre d'éleveurs et la quantité de produits d'élevage créée et commercialisée varient considérablement d'un pays à l'autre, même entre des pays très voisins. Si la structure de sélection et le volume de production de quelques pays semblent suffisamment développés pour satisfaire leur propre demande de produits d'élevage de haute qualité, ce n'est pas le cas dans tous les pays de l'UE. Les pays avec le plus grand nombre d'éleveurs sont l'Allemagne, la France, l'Italie, la Grèce et la Roumanie. Nous avons constaté que la production et le commerce de reines sont répandus dans l'UE28, tandis que la production d'essaims et de paquets d'abeilles est limitée à moins de pays, principalement situés dans le sud de l'Europe (les pays avec la production de reines la plus élevée sont l'Italie, la Pologne et la France ; avec la production d'essaims la plus élevée : Italie, France, Espagne ; avec une production de paquets d'abeilles notable : Grèce, Italie et France). Le commerce international semble affecter dans une faible mesure le marché des produits d'élevage, car les éléments que nous avons trouvés montrent que, au sein de l'UE, le commerce représente environ 3% de la valeur marchande totale et le commerce extra-UE une proportion encore plus faible. Cependant, selon les données TRACES, le marché des produits d'élevage au sein de l'UE est en constante augmentation ces dernières années.

Malgré une demande importante, il n'y a pas de marché bien établi pour les cheptels résistants en Europe à ce jour. De plus, il n'y a pas encore d'expérience fiable concernant la résistance des colonies dans conditions environnementales et de gestion apicoles différentes. En examinant la littérature scientifique, nous constatons que les caractéristiques communes des populations d'abeilles mellifères qui survivent sans traitement acaricide, parce qu'elles ont naturellement évolué vers une résistance au varroa, sont basées sur des caractères tels qu'une dynamique réduite du couvain (qui limite la reproduction des acariens

et sa croissance démographique) qui peuvent entrer en conflit avec les intérêts de l'apiculture commerciale. Les caractères de résistance observés dans les populations naturellement résistantes peuvent être intégrés dans les programmes de sélection : les caractères les plus fréquemment utilisés sont l'épouillage, le comportement hygiénique et la capacité de reproduction des acariens, ainsi que des tests plus simples du développement de la population d'acariens et de la survie des colonies. Plusieurs études ont montré que les facteurs environnementaux affectent la résistance, conduisant à la conclusion que les souches potentiellement résistantes doivent être évaluées dans des conditions différentes d'environnement et de gestion des colonies. Dans le rapport, nous présentons les résultats d'une enquête sur la présence de populations d'abeilles mellifères résistantes naturellement sélectionnées et l'état des programmes de sélection sur la résistance au varroa dans l'UE et dans certains pays associés. En bref, nous avons identifié six pays de l'UE qui ont des populations naturellement résistantes au varroa (France, Italie, Irlande, Lituanie, Pays-Bas et Suède), et plusieurs autres où des programmes de sélection d'abeilles axés sur la résistance au varroa sont menés, bien que souvent sur une petite échelle. Le nombre de reines disponibles est cependant très limité dans la plupart des régions ; en outre, certains éleveurs participant aux programmes de sélection sont souvent aussi très prudents quant à la présentation de leur cheptel comme « résistant ». Cependant, plusieurs pays ont récemment lancé de nouveaux programmes de sélection, il est donc clair qu'il existe un intérêt croissant pour le développement de ces aspects, soit en utilisant des abeilles naturellement résistantes au varroa, en ajoutant des caractères de sélection appropriés aux schémas de sélection existants, soit en concevant entièrement de nouveaux programmes. Des entretiens ont été menés avec des scientifiques et des apiculteurs connus pour être impliqués dans l'élevage d'abeilles mellifères résistantes au varroa, afin de compiler les caractères utilisés et les méthodes pour les évaluer. Les stratégies de sélection sont très diverses : alors que les éleveurs de populations naturellement survivantes permettent à leurs abeilles d'effectuer elles-mêmes la sélection naturelle, les éleveurs sélectionnant délibérément leurs abeilles pour la résistance au varroa incluent généralement un à quatre caractères liés à la résistance au varroa dans leur programme de sélection déjà établi sur, par exemple, la productivité, la douceur et le comportement d'essaimage. Les éleveurs utilisant des populations d'abeilles sélectionnées naturellement sont principalement intéressés par un caractère majeur : la survie des colonies. Les éleveurs sélectionnant leurs abeilles pour la résistance au varroa utilisent le plus fréquemment les trois caractères SMR (suppression de la reproduction des acariens), VSH (varroa sensitive hygiène) et REC (désorpercolation/réopercolation des cellules de couvain infestées) ou l'infestation d'acariens et la croissance de la population et le comportement hygiénique. Bien que sur les 28 États de l'UE, six pays aient signalé l'existence de populations naturellement résistantes et que 20 pays mènent ou ont lancé des programmes de sélection pour la résistance au varroa, seuls quatre pays ont signalé une disponibilité commerciale de cheptel résistant au varroa.

Pour évaluer le potentiel actuel et futur de la sélection des abeilles mellifères pour améliorer la santé et la production des abeilles de l'apiculture en Europe, le groupe de base d'EurBeST (LLH-Allemagne, INRAE-France; CREA-Italie, ConsulTech-Allemagne) a créé une équipe d'experts avec 131 éleveurs de reines, apiculteurs testeurs et apiculteurs commerciaux de sept pays de l'UE. Avec le soutien de ce réseau, le groupe a organisé avec succès cinq études de cas à grande échelle en France, en Allemagne (impliquant également des apiculteurs d'Autriche et de Croatie), en Grèce, en Italie et en Pologne. Pour s'assurer que les résultats des études de cas peuvent être considérés comme représentatifs du marché de l'élevage des abeilles, les pays ont été sélectionnés parmi ceux pour lesquels la production et la structure du marché sont les plus importantes, mais aussi diversifiées, afin de refléter la variabilité identifiée par l'aperçu précédemment effectué du marché de l'élevage et l'état d'avancement de la résistance au varroa dans les cheptels disponibles

dans le commerce. En collaboration avec l'équipe d'experts européens, une méthodologie a été établie pour développer la sélection commerciale d'abeilles mellifères résistantes au varroa par les éleveurs et pour promouvoir la diffusion de ces abeilles auprès des apiculteurs commerciaux. Ainsi, la partie la plus centrale de l'étude EurBeST a été la mise en œuvre des études de cas pour valider la méthodologie de sélection des abeilles mellifères pour la résistance au varroa. Les études de cas ont été coordonnées par le groupe et dirigées par l'équipe d'experts. Vingt-trois lignées ont été incluses dans les études de cas, provenant soit de programmes de sélection avec un degré de sélection variable pour la résistance au varroa, soit de populations sélectionnées naturellement avec un potentiel de résistance accru au varroa. Ils appartenaient à quatre sous-espèces (*A. m. carnica*, *A. m. siciliana*, *A. m. ligustica*, *A. m. macedonica*) et à trois origines génétiques mixtes ou indéfinies (Buckfast, hybride non spécifié ou non spécifié / inconnu). Au début de l'été 2019, plus de 2 500 reines des lignées potentiellement résistantes ont été produites par 25 éleveurs de reines et distribuées à 21 apiculteurs testeurs et 85 producteurs de miel commerciaux.

Les apiculteurs testeurs (PT) ont effectué des évaluations complètes et approfondies sur les caractères apicoles importants, mais se sont également concentrés sur les paramètres liés à la résistance au varroa. Dans chaque rucher PT, deux à quatre lignées, avec huit à dix colonies chacune, ont été comparées, et chaque lignée a été testée dans au moins trois ruchers PT différents. Dans certains ruchers PT, des lignées d'autres études de cas ont été incluses pour évaluer les effets de l'interaction génotype-environnement sur les caractères de résistance. Les colonies des ruchers PT ont été créées à partir d'essaims artificiels, afin d'assurer des conditions standards de départ dans chaque rucher, pour les différentes lignées testées. L'infestation par *Varroa* dans et entre les différents ruchers a été normalisée en appliquant un traitement anti acarien initial ; par la suite, aucun autre traitement contre le varroa n'a été appliqué. À la fin de l'étude, un an plus tard (été 2020), les reines ont été mises en cage pour arrêter la production de couvain et estimer l'infestation finale d'acariens. La VSH, le SMR et la réoperculation ont été évalués dans certains ruchers sélectionnés en étroite coopération avec les laboratoires locaux. Enfin, des données sur la charge de travail et les coûts des tests et de la gestion du rucher ont été collectées pour une analyse économique détaillée.

Les apiculteurs commerciaux (CB) ont comparé les lignées potentiellement résistantes aux colonies qu'ils utilisent normalement pour la production de miel. La plupart des lignées sélectionnées ont été testées dans trois à cinq ruchers commerciaux. La gestion des colonies et le traitement contre le varroa ont été adoptés conformément à la pratique courante et aux normes de rucher de l'apiculteur concerné. Les données ont été enregistrées pour le rendement en miel, la facilité de gestion, l'infestation par le varroa et les pertes de colonies, en tant que caractères présentant un intérêt apicole majeur.

À la fin d'une saison de production, toutes les données ont été collectées par les coordinateurs régionaux en collaboration avec le groupe, à l'aide d'une base de données en ligne sur mesure. Une analyse statistique approfondie des données de l'étude a été réalisée pour évaluer les qualités commerciales et les caractères de résistance au varroa des 23 lignées sélectionnées.

L'équipe d'experts a également été utilisée pour mener une enquête auprès des clients des éleveurs de reines, pour avoir un aperçu du degré de satisfaction des apiculteurs à l'égard des reines qu'ils achètent, des caractéristiques qu'ils recherchent lorsqu'ils achètent des reines, et plus précisément, quel est leur niveau d'intérêt et leur espoir envers le cheptel résistant au varroa. Au total, près de 400 réponses ont été obtenues. Les résultats ont montré que plus des 2/3 de tous les clients ont identifié la résistance aux maladies et aux parasites comme le caractère le plus important, suivi par la productivité. Cependant, lors de l'évaluation de la satisfaction des apiculteurs à l'égard des reines achetées, les apiculteurs sont moins satisfaits des caractères de résistance. Ce résultat met en évidence

que les apiculteurs ont des attentes élevées et développent une demande croissante de reines de haute qualité issues de populations à résistance améliorée.

Les résultats des observations PT et CB ont montré que le facteur affectant le plus la force et le développement de la colonie était le rucher dans lequel la colonie était située, confirmant la forte dépendance de la colonie d'abeilles mellifères à l'environnement (qui comprend la gestion apicole) dans lequel elle se trouve. L'origine génétique des abeilles, en termes de lignées, était significative pour la qualité d'hivernage et pour le nombre d'abeilles adultes en saison de production. En revanche, la force de la colonie évaluée par le nombre de cadres de couvain n'a pas été affectée par la lignée, ce qui peut mettre en évidence un effet de l'environnement sur le rapport abeilles adultes / couvain. Lorsque la lignée avait un effet significatif sur le développement de la colonie, l'interaction entre la lignée et le rucher était également significative. En considérant le facteur « origine » (classant les lignées selon qu'elles soient locales ou non locales dans chaque rucher), nous avons remarqué que lorsque la lignée était significative, l'origine était également significative, les colonies locales affichant des valeurs plus élevées de force de colonie. Ainsi, l'importance de l'environnement et de l'adaptation locale sur le développement des colonies, observée dans les recherches précédentes, est confirmée par les études de cas d'EurBeST.

Les caractères de comportement et de production mesurés étaient tous significativement influencés par la lignée et par le rucher, à la fois au niveau PT et CB. Nous avons constaté que les lignées qui ont trois générations ou plus d'effort de sélection sur la douceur étaient en effet nettement plus douces que les autres lignées. Dans les ruchers CB, les lignées EurBeST n'ont pas été globalement jugées moins douces que les attentes des apiculteurs et, dans certains cas, ont même été considérées comme meilleures. La production globale de miel du stock CB était supérieure à celle des lignées EurBeST (+ 0,8 kg / colonie en moyenne), à quelques exceptions près dans certaines études de cas. Nous avons montré un effet de l'origine (locale ou non) pour la douceur, pour l'essaimage et pour la production de miel. Dans ces cas, les performances des lignes locales étaient meilleures (plus douces, moins sujettes à l'essaimage, produisant plus) que lorsque les lignes n'étaient pas locales. Encore une fois, le rôle de l'adaptation à l'environnement pour la performance de la colonie est mis en évidence.

Au terme d'une saison de production, après un an sans traitement contre le varroa, 57% des colonies des ruchers PT ont survécu. Dans les ruchers CB, où la plupart des colonies témoins et EurBeSt ont été traitées, le taux de survie global des colonies était plus élevé (78%) que dans les ruchers PT. Certaines des lignées EurBeST ont subi des pertes plus importantes que le propre cheptel des apiculteurs, ce qui indique une meilleure adaptation du cheptel local aux conditions environnementales et aux pratiques apicoles locales.

Les caractères d'infestation par varroa mesurés étaient tous significativement influencés par la lignée et par le rucher, tant au niveau PT que CB. Lorsque les lignées EurBeST ont été comparées aux cheptels d'apiculteurs, les niveaux d'infestation d'acariens à la fin d'une saison de production se sont avérés inférieurs dans les lignées EurBeST. Dans les ruchers PT, plusieurs lignées présentaient des niveaux d'acariens inférieurs à ce qui est considéré comme un seuil de sécurité (3 acariens / 10 g d'abeilles). En moyenne, les colonies des trois pays méditerranéens (EL, FR, IT) abritent des charges d'acariens plus élevées que les pays d'Europe du Nord (DE, PL). Là où il a été analysé, l'effort de sélection pour limiter le développement de la population de varroas (MPD) était significatif, les lignées MPD montrant des niveaux d'acariens inférieurs à ceux des colonies non sélectionnées. En revanche, les lignées issues de programmes de sélection naturelle n'ont pas montré de tendance à maintenir des niveaux d'infestation d'acariens inférieurs par rapport aux autres lignées.

Des caractéristiques liées à la résistance au varroa ont été testées dans le cadre du projet EurBeST : comportement hygiénique dans tous les ruchers PT, et VSH, REC et SMR dans

certains ruchers PT. Les résultats montrent que l'environnement a un effet majeur sur l'expression de tous les caractères de résistance. Le seul caractère qui diffère entre les lignées et les sous-espèces est le comportement hygiénique, mettant en évidence l'effet de sélection auquel plusieurs lignées étaient déjà soumises depuis un certain temps, tandis que les autres caractères n'ont fait l'objet d'investigations que récemment.

Des corrélations positives ont été trouvées entre VSH et ré-operculation, ainsi que VSH et comportement hygiénique, ce qui suggère une bonne relation mutuelle entre ces caractères. Alors que pour la ré-operculation, il n'y avait pas de corrélation avec l'infestation des abeilles adultes, le VSH et le comportement hygiénique étaient négativement corrélés avec l'infestation par varroa, ce qui signifie que les colonies avec des niveaux élevés de VSH ou un comportement hygiénique ont des taux d'infestation d'abeilles plus faibles. Par conséquent, la sélection visant à accroître l'expression de ces caractères peut contribuer à réduire l'infestation des colonies. Les corrélations du VSH, du REC et du comportement hygiénique avec le SMR n'étaient pas significatives. Comme attendu, une corrélation positive a été trouvée entre l'infestation du couvain et l'infestation des abeilles adultes. Dans le cadre du projet EurBeST, nous avons réalisé la première analyse économique des coûts de sélection des abeilles mellifères, comprenant les éléments de base du cycle de sélection (production de reines, accouplement, évaluation des colonies et estimation des valeurs génétiques), et incluant les coûts pour la sélection de la résistance au varroa. De plus, nous avons estimé les coûts et les avantages de l'utilisation d'un cheptel sélectionné pour une meilleure résistance au varroa par rapport à un cheptel standard, couramment utilisé dans les pratiques apicoles commerciales.

Les coûts moyens de production des reines s'élèvent à 22,58 € par reine, la majeure partie des coûts provenant du travail, qui varie significativement d'un pays à l'autre. Le prix de vente moyen par reine était de 23,32 €. La différence entre le prix de vente et le prix de production est en moyenne de 3,08 € par reine, allant de 15,86 € à -12,3 €. Nous avons constaté qu'en Allemagne, en Pologne et en Grèce il y a un solde positif, tandis qu'en France et en Italie le prix de vente ne compense pas le coût de production. Le solde négatif résulte de l'effet combiné de coûts de production élevés et d'un faible prix de vente par reine.

L'évaluation des colonies coûte en moyenne 193 €, allant de 273 € en Allemagne à 85 € en Grèce. Les différences résultent principalement des conditions du marché du travail national et des coûts de main-d'œuvre. Les principaux coûts de l'évaluation des colonies découlent de l'évaluation des caractères de résistance au varroa. La surveillance de l'infestation par varroa et le test du comportement hygiénique atteignent ensemble près de 20%, tandis que la part la plus élevée des coûts d'évaluation de la colonie, avec plus de 60% du total, résulte de l'évaluation des caractères SMR & REC et VSH. Les coûts des évaluations de performances de base de la colonie représentent environ 20% du coût total de l'évaluation de la colonie. Les coûts moyens d'évaluation de l'élevage sont de 8,09 € par reine. Enfin, le coût moyen d'une reine ayant subi une sélection dans un programme de sélection est en moyenne de 224 €.

Enfin, pour évaluer l'intérêt économique de l'utilisation d'un cheptel sélectionné pour la résistance au varroa, une analyse coûts-bénéfices a été réalisée. Pour calculer les conséquences économiques de différents niveaux d'infestation d'acariens, on a supposé, à chaque augmentation d'infestation de 1 acarien / 10 g d'abeilles en été, une augmentation de 10% de la mortalité des colonies l'hiver suivant. Le modèle démontre les effets coûts-bénéfices de différents niveaux de sensibilité aux acariens en partant de l'hypothèse que l'apiculteur gère ses colonies sans traitement. Sur les treize lignées pour lesquelles cette analyse a été réalisée, huit ont montré que leur utilisation donnerait à l'apiculteur un gain positif.

Les résultats de l'étude EurBeST soulignent l'importance de la sélection des abeilles mellifères pour atteindre les objectifs du Green Deal de l'UE, en particulier des stratégies de la ferme à l'assiette et de la biodiversité.

Sur la base des résultats de l'étude, nous élaborons les recommandations suivantes pour :

#### **Les éleveurs de reines :**

- Investir dans une production de haute qualité et améliorer continuellement leurs connaissances et leurs compétences pour optimiser leurs pratiques d'élevage.
- Il est nécessaire de renforcer la coopération entre les éleveurs de reines, les testeurs et les centres de recherche sur la sélection pour améliorer substantiellement les caractéristiques génétiques de leur cheptel de reproducteurs et pour garantir que les produits d'élevage avec une bonne adaptation locale sont mis à la disposition des clients.

#### **Les apiculteurs commerciaux :**

- L'utilisation de produits d'élevage bien sélectionnés est un facteur majeur de réussite économique de l'apiculture commerciale !
- Les interactions fortes entre les génotypes et les conditions locales sont à prendre en compte.
- En raison de ces interactions fortes, il est recommandé de s'approvisionner auprès d'éleveurs de la même région, sélectionnés dans des pratiques apicoles similaires.

#### **Les programmes de sélection et testeurs de performance :**

- Pour réussir, les programmes de sélection doivent être clairement définis et menés sur de longues périodes.
- La sélection doit tenir compte des conditions locales d'environnement et de pratiques apicoles pour développer des génotypes bien adaptés.
- Compte tenu de la corrélation trouvée entre la réduction de l'infestation en varroa et le comportement hygiénique, ainsi que le fait que la méthode pour évaluer ce caractère est relativement facile à réaliser et économique, il semble intéressant de promouvoir le comportement hygiénique pour des tests à grande échelle.

#### **Les politiciens et pouvoirs publics :**

- La sélection des abeilles mellifères en général, et la sélection pour une meilleure résistance aux varroas en particulier, est un moyen efficace d'augmenter la productivité, de réduire les pertes de colonies et d'améliorer la santé des abeilles.
- L'amélioration de la filière sélection dépend fortement du soutien scientifique. Les critères de sélection pour la résistance peuvent être encore optimisés, et l'introduction et la mise en œuvre de nouvelles techniques telles que les marqueurs génétiques et l'estimation de la valeur d'élevage peuvent contribuer à un succès de sélection accru.
- Étant donné que les coûts des méthodes de sélection spécifiques pour une meilleure résistance aux acariens sont assez élevés et difficiles à couvrir avec le prix du marché des reines, le financement public de certaines activités de sélection bien définies est recommandé pour améliorer et accélérer le succès de la sélection.

#### **Project team**

**Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Bieneninstitut Kirchhain (LLH)**

<https://www.llh.hessen.de/bildung/bieneninstitut-kirchhain/>

Coordinator: Dr. Ralph Büchler, [ralph.buechler@llh.hessen.de](mailto:ralph.buechler@llh.hessen.de)

**INRA Centre de Recherche Provence-Alpes-Côte d'Azur (INRA)** [www.inrae.fr/en](http://www.inrae.fr/en)

**Council for Agricultural Re-search and Economics – Research Centre for Agriculture**

[www.crea.gov.it/en/home](http://www.crea.gov.it/en/home)

**ConsulTech GmbH (CT)** [www.consultech.de](http://www.consultech.de)

Durée du projet 18.12.2017 - 18.6.2021

AGRI-2017-0346

[www.eurbest.eu](http://www.eurbest.eu)

## **Comment prendre contact avec l'Union européenne?**

### **En personne**

Dans toute l'Union européenne, des centaines de centres d'information Europe Direct sont à votre disposition. Pour connaître l'adresse du centre le plus proche, visitez la page suivante: [https://europa.eu/european-union/contact\\_fr](https://europa.eu/european-union/contact_fr)

### **Par téléphone ou courrier électronique**

Europe Direct est un service qui répond à vos questions sur l'Union européenne. Vous pouvez prendre contact avec ce service:

- par téléphone:

via un numéro gratuit: 00 800 6 7 8 9 10 11 (certains opérateurs facturent cependant ces appels),

au numéro de standard suivant: +32 22999696;

- par courrier électronique via la page [https://europa.eu/european-union/contact\\_fr](https://europa.eu/european-union/contact_fr)

## **Comment trouver des informations sur l'Union européenne?**

### **En ligne**

Des informations sur l'Union européenne sont disponibles, dans toutes les langues officielles de l'UE, sur le site internet Europa à l'adresse [https://europa.eu/european-union/index\\_fr](https://europa.eu/european-union/index_fr)

### **Publications de l'Union européenne**

Vous pouvez télécharger ou commander des publications gratuites et payantes à l'adresse <https://publications.europa.eu/fr/publications>. Vous pouvez obtenir plusieurs exemplaires de publications gratuites en contactant Europe Direct ou votre centre d'information local ([https://europa.eu/european-union/contact\\_fr](https://europa.eu/european-union/contact_fr)).

### **Droit de l'Union européenne et documents connexes**

Pour accéder aux informations juridiques de l'Union, y compris à l'ensemble du droit de l'UE depuis 1952 dans toutes les versions linguistiques officielles, consultez EUR-Lex à l'adresse suivante: <http://eur-lex.europa.eu>

### **Données ouvertes de l'Union européenne**

Le portail des données ouvertes de l'Union européenne (<http://data.europa.eu/euodp/fr>) donne accès à des ensembles de données provenant de l'UE. Les données peuvent être téléchargées et réutilisées gratuitement, à des fins commerciales ou non commerciales.



Office des publications  
de l'Union européenne

doi: 10.2762/895007

ISBN 978-92-76-28921-0