

G.D.S.A. 21



Biologie de l'abeille : origine et classification

Voici le début d'une vaste rubrique, qui sera développée au fur et à mesure des bulletins, destinée à raconter l'histoire naturelle de l'abeille. Et, comme pour toute histoire, commençons par le commencement ...

Les abeilles ont probablement évolué à partir d'une guêpe ancestrale dont elles auraient divergé il y a environ 100 millions d'années. Comme pour les autres insectes floricoles, leur diversification fut concomitante de celle des plantes à fleurs (apparues il y a environ 125 millions d'années) : une longue histoire de co-évolution unit depuis toujours ces deux grands groupes (fleurs et insectes).

Le comportement social est survenu assez tôt (il y a probablement plus de 50 millions d'années).



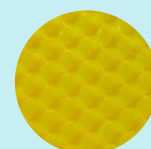
Biologie de l'abeille

Une longue histoire



Résistances

Varroa plus fort ?



Cire

Une substance complexe

Distribution de médicaments

Toute une logistique !

Lorsqu'on parle d'abeille au sens large, on parle d'insectes hyménoptères de la Super-Famille des Apoïdés caractérisés par :

- _ la présence de poils sur le thorax
- _ la présence d'une structure de collecte pour le pollen, la *scopa* (chez les femelles)
- _ une langue développée pour la récolte du nectar.

On dénombre au moins 20000 espèces (dont environ 2000 en Europe, et 1000 en France), réparties en 7 familles (Apidés, Andrenidés, Colletidés, Halictidés, Megachilidés, Melittidés, Sténotritidés)



L'essentiel des «abeilles à miel» appartiennent à tribu des *Apini* (famille des Apidés), qui ne comporte plus qu'un genre (*Apis*) et quelques espèces réparties en quatre groupes :

- _ groupe *dorsata*, abeilles géantes (*Apis dorsata*, *Apis laboriosa*, *Apis binghami*)
- _ groupe *florea*, abeilles naines (*Apis florea*, *Apis andreniformis*)
- _ groupe *cerana* (*Apis cerana*, *Apis koschevnikovi*, *Apis nuluensis*, *Apis nigrocinta*)
- _ groupe *mellifera* : *Apis mellifera* (notre abeille !)

Les abeilles du genre *Apis* sont probablement issues de l'Inde et des régions avoisinantes. Elles se sont diversifiées depuis environ 10 à 20 millions d'années. L'espèce *mellifera* est apparue plus tard (environ 6 millions d'années) dans les régions sub-tropicales africaines, puis a migré et s'est dispersée en Europe via l'Asie de l'ouest, berceau des principales souches occidentales actuelles.

Aujourd'hui, on identifie de nombreuses races d'*Apis mellifera*, issues de la diversité de leurs histoires, des habitats, des climats, puis, plus récemment, de la sélection artificielle par l'homme.

Les principales races européennes sont : l'abeille noire, *Apis mellifera mellifera*, locale de l'Europe du nord et du centre ouest, l'italienne, *Apis mellifera ligustica*, originaire de la péninsule italienne, la carolienne, *Apis mellifera carnica*, provenant du sud de l'Autriche/nord des Balkans, la caucasienne, *Apis mellifera caucasica*, issue du centre du Caucase, et la Buckfast, hybride produit du travail de sélection du Frère Adam sur l'île de Wight au milieu du 20^e siècle.

CLASSIFICATION DE L'ABEILLE DOMESTIQUE

- _ Super Embranchement : **Invertébrés**
- _ Embranchement : **Arthropodes** (corps segmenté, pattes articulés)
- _ Sous-Embranchement : **Hexapodes** (1 paire d'antennes, mandibules, 3 paires de pattes)
- _ Classe : **Insectes** (pièces buccales visibles, le plus souvent 2 paires d'ailes, corps en 3 parties)
- _ Ordre : **Hyménoptères** (ailes membraneuses, les 2 paires étant solidarisiées pendant le vol)

- _ Sous-Ordre : **Apocrites** (abdomen séparé du thorax par un étranglement net)
- _ Infra-Ordre : **Aculéates** (portent un aiguillon)
- _ Super-Famille : **Apoïdés** (guêpes apoïdes et abeilles)
- _ Famille : **Apidés**
- _ Sous-Famille : **Apinae**
- _ Tribu : **Apini**
- _ Genre : **Apis**
- _ Espèce : ***Apis mellifera***

Résistances (de varroa aux pesticides)

Un article relativement récent¹, et français (!), a confirmé l'existence, sur le sol français, de population de varroas devenus résistants aux principaux médicaments utilisés dans la lutte contre ce parasite chez l'abeille.

En parasitologie (et infectiologie), le développement de résistances est un phénomène connu, quasi inéluctable, aux mécanismes complexes et variés, mais dont le principal est une simple sélection darwinienne : les plus forts (les plus résistants) survivent et se reproduisent.

Serait-ce à dire qu'il ne faut plus utiliser de médicaments ? Pas tout à fait, ... mais qu'il faut bien les utiliser.

_ Au bon moment, avant que la population de varroas ne soit trop importante. Plus il y a de parasites, plus le risque d'existence d'individus résistants est grand.

_ A la bonne dose : ni trop (risque de toxicité pour l'abeille), ni trop peu (plus la dose est faible, plus le nombre d'individus capable de la tolérer est potentiellement important). Inutile donc d'en mettre moins, de couper des lanières , etc ...

_ Avec la bonne durée : on cherche généralement à couvrir au moins un cycle de reproduction. Mais plus un même médicament est laissé longtemps (dans une ruche), plus sa teneur en produit actif diminue, et on finit par exposer les parasites à de trop petites doses (voir bas de page et graphique).

Afin de limiter au maximum l'apparition et le développement de résistances, il convient :

- _ de respecter les modes d'emploi des médicaments
- _ d'alterner les principes actifs utilisés d'une saison à l'autre afin de rompre le processus de sélection
- _ d'utiliser plusieurs principes actifs différents au cours d'une saison, car les résistances multiples sont plus rares et plus longues à émerger
- _ de limiter les traitements en utilisant aussi d'autres méthodes de contrôles (retrait de couvain de mâle, encagement de la reine ...).

En parasitologie, les médicaments ne sont certes pas la solution ultime, mais leur utilisation intelligente, une bonne alternative.

UN PEU DE PHARMACOCINÉTIQUE ...

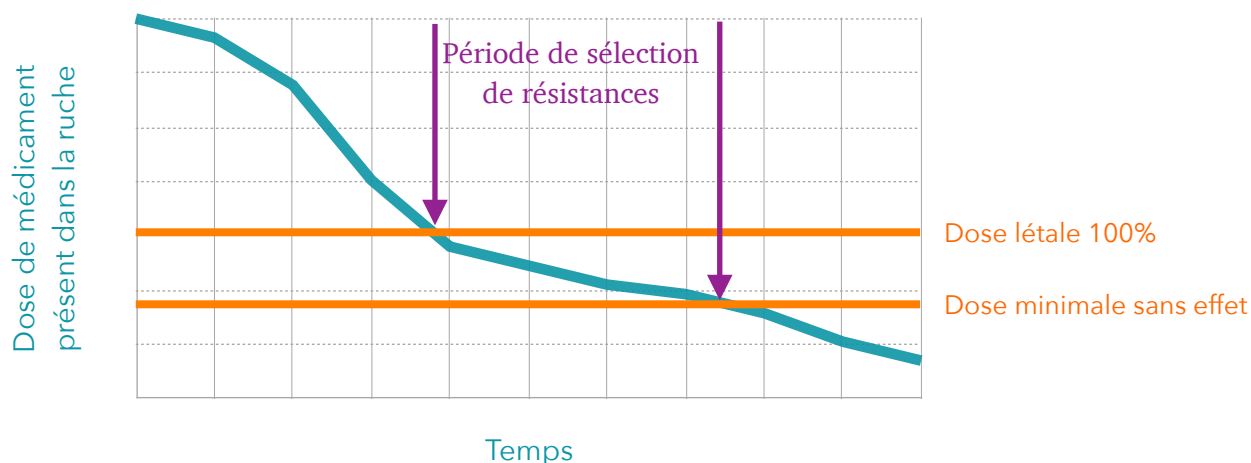
Lorsqu'on administre un médicament dans un organisme (ex. : des lanières dans une ruche !), la dose totale de médicament décroît inévitablement au cours du temps : les molécules se dégradent, sont métabolisées par l'organismes, ou sont éliminées petit à petit ([voir schéma page suivante](#)).

Notamment en ce qui concerne les produits anti-parasitaires, on peut identifier deux valeurs particulières : la dose létale 100 %, au-dessus de laquelle tous les parasites sont tués, et la dose minimale sans effets, en-dessous de laquelle aucun parasite ne meurt.

Entre ces 2 doses se situe la zone de sélection des résistances : tous les parasites ne meurent pas, seuls les plus « forts » survivent.

¹ Almecija G., Poirot B., Cochard P., Suppo C. (2020) _ Inventory of Varroa destructor susceptibility to amitraz and tau-fluvalinate in France, Experimental and Applied Acarology vol. 82, p.1–16

Evolution schématique du taux de médicament dans une ruche



La cire

La cire d'abeilles est la cire naturelle sécrétée par les abeilles mellifères, grâce à des glandes épidermiques situées ventralement du 4^{ème} au 7^{ème} segment abdominal.

Elément « naturel » ne signifie pas simple ... bien au contraire. En effet, plus de 300 substances différentes ont été identifiées dans sa composition : esters, alcools, hydrocarbures, acides gras libres ... Si sa composition exacte peut varier, ses propriétés physico-chimiques sont relativement constantes : couleur blanche à jaune (grâce aux pigments caroténoïdes des pollens), malléable, non collante, point de fusion entre 61 et 65°C, ..., bien sûr hydrophobe et lipophile.

Ses utilisations hors apiculture sont multiples : alimentaires (enrobage, bonbons ...), cosmétiques, pharmaceutiques, industrielles ...

Sa lipophilie (affinité pour les substances grasses) est responsable du principal écueil rencontré dans son utilisation en apiculture : elle stocke, facilement et longtemps, une grande quantité de molécules, dont des **pesticides**, des **polluants**, des **médicaments** ... Les résidus

qu'on a le plus de risque de retrouver restent ceux des produits mis dans la ruche.

La cire en est généralement plus contaminée que le pollen, lui-même davantage que le miel. Si une qualité toxicologique est exigée lorsque la cire est destinée à l'alimentation humaine (elle est soumise aux Limites Maximales de Résidus), aucune norme n'existe aujourd'hui pour un usage apicole (des restrictions demeurent concernant les risques biologiques). Il n'existe à ce jour aucune méthode de décontamination réellement efficace pour ces molécules.

La cire peut aussi être porteuse d'agents biologiques (selon son origine et les traitements qu'elle a subis), et, en particulier, de spores de loque américaine. Un traitement assainissant est obligatoire lors de la transformation.

Enfin, il existe des fraudes par adultération (ajout de paraffine, de stéarine, de suif par ex.) qui peuvent avoir des conséquences sur ses propriétés et sur le développement du couvain.

La France importe aujourd'hui une grande partie de sa consommation de cire (Asie, Amérique du Sud, Afrique), et sa qualité toxicologique peut être très variable. (De plus, dans le cadre d'un transport en conteneur, les cargaisons sont systématiquement fumigées avec des insecticides).

La cire fournie par les apiculteurs est elle-même de qualité très variable selon qu'il s'agisse de cire d'opercule, ou du recyclage de cire de cadre de corps.

La cire la plus propre et la plus saine est, bien sûr, la cire d'opercule de hausse (forcément de l'année).

Une feuille de cire de mauvaise qualité pourra être délaissée par les abeilles (peu ou mal étirée et construite), inhiber la ponte ou le développement du couvain (nombreux trous dans la plaque de couvain), voir être toxique pour les abeilles elles mêmes.

Aujourd'hui encore, de nombreuses carences de contrôle existent tout le long de la filière : manque de contrôle par les autorités à la réception (lors d'importation), manque de tri lors de collecte locale, manque maîtrise des normes lors de la transformation, manque de traçabilité à la distribution ...



Afin d'essayer de se prémunir contre ces principaux risques, il est possible, voir conseillé :

- _ de renouveler chaque année 1/4 à 1/3 des cires de chaque ruche
- _ de demander des garanties à son cirier : origine, traçabilité, n° de lot, analyses ?
- _ de ré-utiliser sa propre cire d'opercule (ou au sein un regroupement d'apiculteurs)
- _ de n'utiliser que des médicaments autorisés dans la ruche et respecter leur mode d'emploi
- _ de faire analyser sa cire
- _ de contribuer à la bonne qualité de la filière en ne faisant reprendre **que** de la cire d'opercules (les cires de corps doivent être détruites, ou éventuellement réservées à un usage industriel).

LECTURES COMPLÉMENTAIRES :

Pour en savoir un peu plus sur la qualité des cires et ses conséquences :

- _ [**Quand les analyses révèlent la contamination**](#), site de l'ADA AURA
- _ [**Contamination et adulation de la cire d'abeille : risque pour la santé des abeilles**](#), avis scientifique de l'agence Belge pour la sécurité alimentaire
- _ [**Impact de l'ajout d'acide stéarique et d'acide palmitique à la cire d'abeilles sur le développement du couvain d'ouvrières**](#), enquête du service public Fédéral Belge
- _ [**Enquête sur la filière française de transformation des cires d'abeilles à usage apicole**](#), enquête de la Brigade Nationale d'Enquête Vétérinaire et Phytosanitaire
- _ [**L'adulation de la cire d'abeilles : une pratique difficile à enrayer**](#), blog ITSAP

...

Distribution de médicaments

Quelques explications sur notre système de fonctionnement ... et ses imperfections !

Le secrétariat reçoit les commandes qui sont enregistrées dans le logiciel en ligne que nous utilisons.

Le vétérinaire consulte en ligne les commandes enregistrées, passe une commande groupée aux laboratoires pharmaceutiques, puis prépare les colis.

Les colis sont répartis aux volontaires « distributeurs ».

Les distributeurs sont des volontaires bénévoles qui facilitent une meilleure répartition des retraits de commandes, notamment pour les adhérents distants de Dijon. Ils se déplacent pour collecter les colis qui leur sont attribués.

Afin de limiter les coûts de frais de port, et de déplacement pour les distributeurs, **une seule période de distribution était initialement prévue : au mois de juin** (le premier et le troisième samedi).

En dehors, les commandes peuvent être honorées uniquement en fonction des stocks et par le vétérinaire.

Exceptionnellement, l'indisponibilité de certains produits peut amener à décaler les distributions.

D'un point de vue réglementaire, des particuliers ne peuvent détenir de stock de médicaments. C'est pourquoi le P.S.E. prévoit que, au delà d'un certain délai, les colis non distribués doivent être retournés chez le vétérinaire : nous vous sommes dès lors reconnaissants de penser à récupérer vos colis rapidement après leur mise à disposition.

Lorsque les colis sont prêts et répartis, un mail groupé informe l'ensemble des adhérents ayant passé commande : pensez à enregistrer le mail du GDSA, du secrétariat, ainsi que celui du vétérinaire dans vos contacts acceptés afin que l'information ne finisse pas parmi les SPAMS de votre logiciel de courrier électronique !

(Pour les adhérents qui n'ont pas de mail enregistré, merci de contacter votre distributeur au plus tôt à partir du mois de juin.)

Dans le but de prendre en compte les nécessités de contrôle au démarrage de saison, une seconde distribution a été proposée et mise en place au **printemps**, uniquement pour le **VARROMED®** et assurée par le vétérinaire.

(N.B. : L'application en ligne ne permet pas d'enregistrer, aujourd'hui, de distributeur désigné. Aussi, le vétérinaire n'ayant pas accès directement aux commandes papier, en dehors des périodes prévues de distribution, si vous souhaitez que votre commande soit récupérée par une tierce personne, il convient de directement voir avec elle, obtenir son accord et en informer le vétérinaire par mail).

A bientôt !

Laurent Labourdette
vétérinaire conseil du G.D.S.A. 21
vetodi@netc.fr