

# Mortalité des abeilles

La mortalité des colonies d'abeilles mellifères est relativement facile à recenser pour autant que les apiculteurs interrogés par leur associations, répondent honnêtement aux questionnaires qui leur sont soumis annuellement.

Les abeilles mellifères ont bien entendu toujours été confrontées à des pertes annuelles mais avec l'apparition des **insecticides de la famille des néonicotinoïdes**<sup>1</sup> vers 1990, l'ampleur des pertes va augmenter drastiquement.

Un des premiers néonicotinoïdes utilisé en France, dans les cultures de tournesol, provoquera la mort de nombreuses colonies d'abeilles mellifères et alerta les apiculteurs dès **1990**. Ils ne seront pas entendus et il faudra la perte de 800.000 colonies d'abeilles, soit le tiers des colonies d'Amérique du Nord, pour qu'on parle du « syndrome d'effondrement des colonies » en 2006 - 2007 et que des budgets importants soient alloués à la recherche du ou plutôt des coupables<sup>2</sup>.

**Qui sont les coupables ?** On parle des « 4 P » pour parasites, problèmes de nourriture, pesticides et pathogènes qui sont susceptibles d'interagir ... pour aboutir finalement à des ruches vidées de leur population en cours de saison mellifère ou en fin d'hivernage : les abeilles malades ont toujours quitté la ruche pour mourir à l'extérieur - sauf durant l'hivernage -, les butineuses n'ont pas su revenir à la ruche.

Il est hautement probable que la majorité des facteurs qui augmentent la mortalité des abeilles mellifères impactent également les abeilles solitaires (environ 350 abeilles solitaires différentes en Belgique, ± 1.000 en France)

**1- Parasite**<sup>3</sup> : L'acarien « *Varroa destructor* », parasite commun des abeilles des forêts d'Asie du Sud-Est, va rapidement s'adapter aux colonies d'*Apis mellifera* importées en Asie et se répandre ensuite à travers le monde via les mouvements commerciaux des colonies et des reines.

Cet acarien « vampirise » les abeilles adultes (phase phorétique) mais surtout les nymphes dans les alvéoles du couvain.

Sans traitement, les infestations peuvent constituer un obstacle à la ponte des œufs et décimer les colonies en 1 ou 2 années, d'autant plus que *Varroa* est vecteur de plusieurs virus (et notamment du virus des ailes déformées, rendant la jeune abeille incapable d'assumer ses fonctions !!!).

**2- Problème de nourriture** : Le manque de diversité de nourriture<sup>4</sup>, lié à ce qu'on appelle le désert vert : jardins, parcs et terrains de golf à proximité des villes sont le plus souvent pauvres en fleurs diverses et arbustes / arbres mellifères.

Les espaces naturels (déforestation) sont remplacés par de vastes surfaces cultivées en monoculture dans les pays en voie de développement.

Les espaces semi-naturels, dans les pays développés, sont remplacés par les lotissements, le développement des réseaux routiers, les zonings industriels et les centres commerciaux en périphérie des villes.

L'abondance & la diversité de nourriture des terres agricoles s'érode également par le remplacement des anciennes pratiques traditionnelles d'aménagement des territoires via les pratiques d'une culture moins intensive (comprenant fauchage, pâturage, recépage, jachères, prairies fleuries, haies) par une agriculture « industrielle » se caractérisant par des champs immenses (destruction des haies) maintenus en monoculture par des apports

---

<sup>1</sup> Les années 1970 à 1980 verront le développement de nouvelles familles de pesticides et après 1990 apparaîtra la famille des **insecticides néonicotinoïdes** qui sont des neurotoxines beaucoup plus puissantes que leurs prédécesseurs (7.000 fois plus toxique que le DDT).

(S2, P112 = Livre Source 2, Page 112 ; les références des 2 livres sources sont reprises en fin d'article)

<sup>2</sup> (S2, P116)

<sup>3</sup> (S1, P226)

<sup>4</sup> (S1, P228)

## Mortalité des abeilles

importants d'engrais, de fongicides, de pesticides et d'herbicides pour maximiser le rendement des récoltes et justifiée<sup>5</sup> par le pseudo-besoin d'assurer la « sécurité alimentaire ».

Chardons, genêts, liserons en lisières des cultures agricoles, dans les bas-côtés des routes sont de plus en plus difficile à trouver, neutralisés par les herbicides.

**3- Pesticides** : Beaucoup d'insectes sont dit « nuisibles » parce qu'ils se nourrissent des plantes (feuilles, tiges, racines, graines) et survivent en se fondant sur la détoxification des composés complexes produits par les plantes pour se défendre. Ils ont appris au cours de millions d'années à vaincre les défenses chimiques en constante évolution des plantes<sup>6</sup>.

Inversement, les plantes ont besoin d'attirer les pollinisateurs et non de les repousser de sorte que nectar et pollen ne contiennent généralement pas de défense chimique.

Les abeilles n'ont donc pas développé au cours des millénaires ces voies métaboliques qu'utilisent les nuisibles pour analyser et contourner les défenses chimiques des plantes<sup>7</sup>.

Les pesticides, appliqués sous différentes formes<sup>8</sup> (pulvérisation, enrobage des graines), ont la particularité de devenir systémiques : ils sont absorbés par les tissus mêmes de la plante en développement (feuilles, bourgeons, racines) et se révèlent fatals aux nuisibles qui s'y attaquent mais qui finiront par devenir résistants, d'où la nécessité pour les fabricants de ces pesticides de modifier leurs formules et de sortir de nouveaux produits.

Rappelons que dès **1990**<sup>9</sup>, les apiculteurs français s'étaient plaints de la mort de nombreuses colonies d'abeilles mellifères vivant à proximité de cultures de tournesol traitées par un des premiers néonicotinoïdes utilisé en France. Ils n'ont pas été entendus.

Ces pesticides systémiques se retrouvent de fait, dans le nectar et le pollen de la plante, et sont donc également au menu des abeilles. Il sont clairement toxiques au delà d'une certaine dose<sup>10</sup> (certaines applications ratées ont provoqué des hécatombes chez les abeilles solitaires, chez les bourdons et chez les abeilles mellifères).

L'industrie (Bayer, Syngenta) niera néanmoins la nocivité pour les abeilles mellifères des néonicotinoïdes, épandus dans des conditions normales, sur base de la présence de « traces<sup>11</sup> » de néonicotinoïdes dans le nectar et le pollen, lesquelles sont prétendues non nocives.

En **2012**<sup>12</sup> parurent les premières études indépendantes établissant le lien entre néonicotinoïdes et santé des bourdons (de la famille des Apidae comme les abeilles) et des abeilles solitaires d'une part et la preuve que l'administration de doses sublétales de néonicotinoïdes présentaient des effets nocifs pour les abeilles : altération du sens de l'orientation des abeilles mellifères ... qui se perdaient après une expédition de butinage et ne revenaient donc pas à la ruche, dégradation du butinage / de la capacité de mémoriser les fleurs les plus gratifiantes, altération du système immunitaire des abeilles les rendant

---

<sup>5</sup> Justification contestable si on se rappelle qu'un pourcentage élevé de cette production est soit gaspillée, soit utilisée au nourrissage de bétail d'élevage (porcs, vaches au rendement masse corporelle mangeable / masse de matières végétales avalées défavorable) ou encore à l'élaboration de bio-carburant.

<sup>6</sup> (S1, P229)

<sup>7</sup> (S1, P230)

<sup>8</sup> Initialement pulvérisés à l'aide d'une rampe montée sur un tracteur, les néonicotinoïdes pouvaient s'envoler bien au-delà des cultures ciblées et donc se retrouver dans les sols avoisinants, y compris des cultures bio ou des réserves naturelles. L'enrobage des graines devait éviter cette dispersion dans l'air, par le vent. Il semble qu'1 % du principe actif se volatilise néanmoins en poussière pendant le semis, qu'en moyenne 5 % sont absorbés par les cultures visées et que **94 % polluent les sols**. (S2, P 135)

<sup>9</sup> (S2, P116)

<sup>10</sup> Des études sur les abeilles solitaires vont démontrer que la dose létale médiane (DL50), c'est à dire capable de tuer la moitié d'une population donnée est d'environ 4 millièmes de gramme par abeille ce qui est infime (S2, P123).

<sup>11</sup> Traces ou quantités très infimes (quelques parties par milliard) supposées ne pas être toxiques à elles seules ? (S2, P118)

<sup>12</sup> (S2, P120) & (S1, P231)

## Mortalité des abeilles

plus sensibles aux infections, réduction de la ponte et de l'espérance de vie des reines, diminution de la fertilité des mâles, réduction du temps consacré par les abeilles aux soins du couvain ... tous ces effets sublétaux pouvant conduire à l'affaiblissement des populations d'abeilles mellifères.

Ces premiers résultats seront validés en **2013** par l'EFSA (European Food Safety Authority) et le parlement européen proposera d'interdire l'usage des néonicotinoïdes sur les cultures en « floraison ».

Comme tous ces pesticides se décomposent en plusieurs années et qu'ils s'accumulent dans le sol chaque année par applications successives, il apparaît que la quantité de ces toxines ne fait qu'augmenter (et que tous les organismes vivant dans le sol y sont exposés).

Solubles dans l'eau, ces toxines s'écoulent vers les terres en contrebas, dans les fossés, les cours d'eau et sont alors susceptibles d'être absorbées par des plantes à fleurs fort éloignées des cultures visées par l'application de néonicotinoïdes ... et d'être ensuite absorbées par des abeilles butineuses. L'interdiction de 2013 d'utiliser les néonicotinoïdes sur les cultures en floraison n'empêchait donc pas les abeilles d'y être exposées<sup>13</sup>.

Une première analyse sur des résidus chimiques dans des échantillons (pollen, miel, cire et corps d'abeilles) prélevés sur des dizaines de ruches disséminées **sur tout le territoire nord-américain**<sup>14</sup> révélera la présence de 118 pesticides différents (anciens comme le DDT et nouveaux tels les néonicotinoïdes) : sur les 750 prélèvements, seuls 15 n'étaient pas contaminés tandis que 735 contenaient en moyenne de 6 à 8 pesticides.

Une étude suisse, datée de 2017, a montré sur des centaines d'échantillons de miel **du monde entier** (y compris d'îles éloignées comme les Caraïbes, Tahiti) que 75 % de ces échantillons contenaient au moins un néonicotinoïde et que beaucoup en contenaient 2 ou 3 différents.

L'analyse nord américaine a également démontré la présence de fongicides<sup>15</sup>, d'herbicides<sup>16</sup> et d'acaricides dans les échantillons prélevés.

Se pose alors la question d'une « synergie » qui pourrait aggraver la situation des abeilles comme par exemple, l'amplification de l'effet d'un pesticide par un fongicide<sup>17</sup>.

Les produits étant testés et évalués un par un par les régulateurs, ils sont étiquetés « sans risque pour les abeilles ».

Qui plus est, des tests réalisés en laboratoire sur quelques abeilles et une durée d'exposition courte n'investiguent pas les risques d'une exposition longue : les abeilles d'été, qui ne vivent que quelques semaines, sont exposées moins longtemps à tous ces « -cides » qui imprègnent les cires de leur habitat et qu'elles ingèrent en se nourrissant du miel stocké dans la ruche ou lors du butinage, alors que les abeilles d'hiver vivent

---

<sup>13</sup> Plusieurs études ont prouvé ce processus de dispersion des néonicotinoïdes ou de leurs résidus via le sol et l'eau de sorte que la Commission Européenne a mandaté une nouvelle fois l'EFSA en 2016 pour l'examen de ces nouvelles études et la publication d'un rapport se concentrant à nouveau sur le danger couru par les abeilles. Ce rapport, publié en 2018 aboutira à l'interdiction des applications en plein air des 3 principaux néonicotinoïdes. Malheureusement, l'interdiction des applications des néonicotinoïdes en plein air ne vaut que pour l'Europe qui réduit par ailleurs la portée de cette interdiction en acceptant des dérogations, facilement accordées par de nombreux gouvernements dont la Belgique (S2, P134) et continue à produire et exporter des produits dont elle interdit l'utilisation chez elle.

<sup>14</sup> (S1, P232)

<sup>15</sup> Un fongicide en particulier, le Chlorothalonil, provoquerait une diarrhée chez le bourdon (*Nosema Bombi*) et chez les abeilles mellifères (*Nosema ceranae*) par destruction de leur microbiote intestinal (flore bactérienne). (S2, P144)

<sup>16</sup> 27 herbicides différents ont été découverts dans des échantillons de miel et pollen provenant de ruches. Il a été démontré que l'exposition au glyphosate des abeilles mellifères altère leur flore intestinale (comme les fongicides) mais altère également leur sens de l'orientation et leur capacité d'apprentissage des associations entre odeurs florales et récompense (présence de pollen et nectar). (S2, P160)

<sup>17</sup> Les fongicides ne font pas systématiquement de mal aux abeilles mais ils peuvent rendre certains insecticides 1.000 fois plus puissants. (S1, P233)

## Mortalité des abeilles

quelques mois confinées dans la ruche, exposées notamment aux pesticides neurotoxiques imprégnant les cires et présents dans leur réserve de miel dont elles se nourrissent.

**4- Pathogènes<sup>18</sup>**: Les abeilles mellifères présentent des maladies liées aux virus, aux bactéries et aux protozoaires (virus des ailes déformées, virus de la paralysie aiguë, maladie du couvain plâtré, nosémose, loque, etc.) et peuvent les transmettre aux bourdons et aux abeilles solitaires et vice-versa.

Il est très probable que les produits agrochimiques amplifient les effets des pathogènes. Les déplacements d'abeilles mellifères, que ce soit la transhumance sur des monocultures pour la pollinisation et les expéditions dans le monde entier d'essaims ou de reines favorisent bien évidemment la dispersion de toutes les maladies auxquelles les abeilles sont sensibles.

Aux 4 « P » mentionnés, on pourrait ajouter :

- le « N » pour la disparition des sites de nidification<sup>19</sup> liée au développement de l'agriculture industrielle,
- le « I » pour les espèces invasives comme le frelon *Vespa velutina nigrithorax* ou frelon à pattes jaunes qui cause des ravages dans nos ruchers et qui pourrait être suivi par d'autres frelons asiatiques (il y en a plus de 20 sortes) comme le frelon oriental (déjà observé en France ... encore faut-il qu'il s'adapte et se reproduise),
- le « R » pour le trop grand nombre de ruches dans les ruchers qui pourrait<sup>20</sup> créer localement une compétition défavorable aux abeilles solitaires,
- le « CC » pour changement climatique
  - tout particulièrement pour les abeilles solitaires et dépendantes de la floraison d'une seule fleur (elles sont dites mono-lectiques) ou d'une seule famille de fleurs (elles sont alors dites oligo-lectiques) dans la mesure où elles risquent d'émerger de leur nid trop tardivement si la floraison est avancée. Certaines d'entre elles sont terricoles et risquent la noyade dans des territoires inondés, d'autres disparaîtront avec les feux de forêt de plus en plus fréquents, etc..
  - les abeilles sociales sont déjà impactées par des pluies anormalement importantes (dilution du nectar et réduction du temps de butinage) ou des périodes de chaleur excessive (réduction de production de nectar par les fleurs) et le seront probablement de plus en plus fréquemment.

**Conclusions** : Nous devons agir et réduire la pression de ces différents facteurs de stress et ainsi contribuer à la sauvegarde des abeilles solitaires et sociales.

Pour cela, il faut envisager de :

- Fournir des sites de nidification (hôtels à insectes, espaces non piétinés, déchets de potager ou de jardin laissés sur place) ;
- Fournir des espaces fleuris, planter des arbustes / arbres mellifères ;
- Refuser les déplacements d'abeilles (et de leurs pathogènes) sur de longues distances ;

---

<sup>18</sup> (S1,P234)

<sup>19</sup> Cela concerne les abeilles solitaires, les bourdons mais aussi les abeilles sociales qui lors de l'essaimage, n'auraient que très peu de chance de trouver un site de nidification si les apiculteurs ne venaient pas cueillir les essaims ... et quand elles trouvent une cavité dans un mur d'habitation, la majorité des propriétaires ne pensent qu'à s'en débarrasser, la cohabitation n'étant que très rarement acceptée.

<sup>20</sup> Cette compétition, controversée dans le milieu apicole, est intuitivement probable mais doit encore être étudiée. Quoiqu'il en soit, il n'y a pas, à ma connaissance, de recommandations limitant le nombre de ruches au km<sup>2</sup>.

## Mortalité des abeilles

- Espacer les ruches d'un rucher (éviter les dérives) mais aussi réduire la densité des ruches dans un espace donné.
- Assurer chaque année, fin avril-début mai selon les conditions climatiques, le **renouvellement complet des cires** d'1/4 ou d'1/3 de nos colonies par la technique de l'essaïm nu qui consiste à faire migrer toute la colonie de son actuel corps de ruche vers un corps de ruche désinfecté et équipé de cadres à bâtir à partir d'une courte amorce de cire gaufrée<sup>21</sup> (proposer 6 cadres et élargir selon la progression des constructions).  
Cela implique le sacrifice du couvain présent dans l'ancien corps et d'une partie de la récolte de miel ( $\geq 10$  kg) de ces colonies qui consacreront le produit des butineuses à la construction des cires.  
Par contre, cela permettra un assainissement radical de l'habitat de la colonie et une réduction de la pression varroa puisque la reconstruction<sup>22</sup> des cadres du corps de ruche se fera progressivement ( $\geq 5$  à 6 semaines), que la ponte de la reine s'ajustera à la progression de cette construction et qu'une partie des varroas phorétiques mourra avant de pouvoir se reproduire.
- D'autres idées ? Merci de les partager.

### Sources :

S1 - « **Abeilles : La dernière Danse ?** », Thor Hanson, 2018, Eds Buchet/Chastel, 2019

S2 - « **Terre silencieuse – Empêcher l'extension des insectes !** » Dave Goulson, 2021, Eds du Rouergue, 2023

Georges Niset, Apiculteur, Abeilles du Hain

<http://www.waterlootransition.be/accueil/les-initiatives/groupe-permaculture/permaculture-et-apiculture/>

---

<sup>21</sup> Qui nous dit que les cires gaufrées achetées ne sont pas déjà contaminées par les pesticides, fongicides, herbicides ? Quand les fournisseurs de cire seront-ils obligés d'analyser les cires utilisées pour la production des cires gaufrées et de transmettre leurs résultats aux apiculteurs qui achètent leurs produits ?

<sup>22</sup> Il sera judicieux de nourrir la 1<sup>ère</sup> semaine avec du sirop de miel (500 g de miel + 500 ml H<sub>2</sub>O) ou du sirop de sucre (50/50).