

REVELATIONS SUR LES DERNIERS INSTANTS DE L'ATERRISSAGE DES ABEILLES - Journal of Experimental Biology

(American Bee Journal - février 2010)

L'atterrissage est délicat : heurter le sol trop vite et vous vous écrasez, c'est l'accident et l'incendie ; trop lentement et c'est le décrochage et la chute. Les abeilles réussissent leur approche en contrôlant la vitesse des images qui leur traversent les yeux. En ralentissant de manière à ce que la vitesse de l'image de leurs pattes qui va atterrir reste constante sur la rétine, les abeilles réussissent à contrôler leur approche. Mais que se passe-t-il dans les tout derniers moments avant de toucher le sol ? Et comment les abeilles s'adaptent-elles pour atterrir sur des surfaces exposées de l'horizontale à la surface renversée d'un plafond ? Les mouches pour s'accrocher au plafond prennent simplement prise avec leurs pattes-avant puis elles font la culbute et se stabilisent, mais pour une abeille, l'approche est plus calme. Mand. Srinivasan, ingénieur au Centre de Recherche de la Vision (Université du Queensland, Australie) et son équipe savaient que les abeilles doivent faire quelque chose qui diffère de ces casse-cou de mouches. Ils étaient curieux d'en apprendre davantage sur la stratégie d'atterrissage des abeilles. Ils ont utilisé une caméra très rapide pour filmer l'instant du contact sur des surfaces pouvant prendre des inclinaisons différentes et ils ont publié leurs découvertes sur le journal de Biologie Expérimentale du 28 décembre 2009.

Les chercheurs ont commencé par construire une plate-forme d'atterrissage qui puisse s'incliner dans tous les angles à partir de l'horizontale et jusqu'à l'opposé comme le plafond, ensuite ils ont entraîné les abeilles à se poser tout en les filmant. Lorsqu'ils eurent en mains toutes les photos qui s'étaient depuis 0° (l'horizontale) jusqu'à 180° (avec une photo tous les 10° d'inclinaison), ils ont entrepris un minutieux travail d'analyse manuelle des stratégies d'atterrissage et ils se sont rendus compte que l'approche des abeilles se décompose en trois phases.

D'abord, les abeilles arrivent de presque toutes les directions et à n'importe quelle vitesse, mais lorsqu'elles se rapprochent de la plate-forme, elles ralentissent de façon spectaculaire, faisant presque du surplace jusqu'à se trouver à 16 mm de la plate-forme et là elles se posent. Lorsque la surface est horizontale ou légèrement inclinée, les pattes arrières sont presque en contact avec la surface ; alors il suffit de ralentir doucement et de prendre contact avec les pattes arrières, avant d'abaisser le reste du corps.

Pourtant, lorsqu'elles se posent sur des surfaces allant de la verticale à la position renversée (plafond), leurs antennes sont au plus près de la surface pendant la phase de surplace. L'équipe a constaté que les antennes effleurent la surface et ce contact déclenche chez les abeilles le réflexe de poser les pattes avant en hauteur, s'agripper à la surface et ensuite soulever lentement les pattes du milieu et arrière.

« Nous ne nous attendions pas à ce que les antennes puissent jouer un rôle et le fait qu'il y ait un aspect mécanique nous n'y avions pas pensé » admet M. Srinivasan.

Pour ce qui est de la position des antennes, l'équipe a réalisé que lors des étapes finales, lorsque les abeilles approchent des surfaces inversées, elles placent leurs antennes à peu près perpendiculaires à la surface. L'abeille est capable d'estimer la pente de la surface pour orienter correctement ses antennes, donc à ce moment, elle se sert de son système visuel. Ceci paraît surprenant car elles sont presque complètement stationnaires lorsqu'elles font du surplace et alors elles ne peuvent se servir du mouvement de l'image pour estimer les distances dans leurs yeux. M. Srinivasan a le sentiment que les abeilles se servent de leur vision sté-

réo pour apprécier une si courte distance et il a hâte de tester cette idée.

Finalement, l'équipe a compris que les abeilles sont presque spécialement conçues pour se poser sur des surfaces allant de 60° jusqu'à l'horizontale. Lorsqu'elles volent vite, leur corps est à l'horizontale mais lorsqu'elles ralentissent ou font du surplace, leur abdomen s'incline de sorte que l'extrémité des pattes et des antennes se trouve dans un plan qui fait un angle de 60° ; ainsi les pattes et les antennes touchent simultanément la surface inclinée à 60°. Il semble qu'elles sont adaptées à se poser sur des surfaces inclinées à 60° et il nous tarde de découvrir s'il y a beaucoup de fleurs qui se présentent sous un tel angle.



UNE MALADIE MYSTERIEUSE FRAPPE LES MARRONNIERS

(The Scottish Beekeeper)

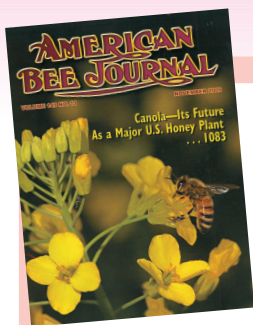
Une nouvelle maladie agressive fait subir un lourd tribut aux marronniers en Grande-Bretagne.

Ces anciennes allées bordées d'arbres dans les parcs et les jardins ont été anéanties, des plaies sombres sont apparues et là où les arbres ont perdu leur écorce, il s'écoule une résine visqueuse. Quand les plaies forment un anneau autour du tronc, alors l'arbre dépérit. Les experts en arbres avaient pensé que le coupable c'était le champignon « Phytothora » qui a causé la mort inattendue du chêne. « Maintenant, nous réalisons que c'est quelque chose de différent » dit le professeur Clive Brasier de la recherche forestière. « Nous ne savons pas ce que c'est, l'agression est plus violente et elle s'étend sur tout le pays ».

Rien que l'an dernier 40 000 arbres ont été affectés. Les chercheurs hollandais ont essayé eux aussi d'isoler la cause de la maladie et ils se sont adressés à leur gouvernement pour obtenir des fonds d'urgence. Malheureusement, « en haut lieu » on ne considère pas que ces arbres représentent une importance commerciale. En Grande-Bretagne, la commission des Forêts est déjà accaparée par la recherche sur le syndrome de la mort subite du chêne.

De précédentes maladies des arbres, telle que le champignon parasite de l'orme ont commis des ravages que l'on peut résumer ainsi :

- La maladie de l'orme est causée par deux espèces apparentées de champignons disséminés par les coléoptères de l'écorce de l'orme.
- Ces champignons bouchent les vaisseaux conduisant la sève de l'arbre, de sorte que les feuilles s'étiolent sur les branches supérieures ; privées de nourriture les racines aussi meurent.
- La recherche sur cette maladie a commencé en 1919, conduite par un groupe de chercheuses hollandaises.
- A la fin des années 1960, une forme agressive de la maladie s'est propagée en Grande-Bretagne et elle a anéanti en 10 ans 20 millions des 30 millions d'arbres du pays. Le Docteur John Webber, spécialiste des arbres dans la recherche sur la forêt a dit qu'on ne pouvait comparer cette épidémie avec la maladie du champignon parasite de l'orme ; pour l'instant on n'en sait pas assez.



UNE ABEILLE FOSSILE FOURNIT LA PREUVE DE LA TOUTE PREMIERE ABEILLE AMERICAINE par Susan MILIUS

(American Bee Journal – octobre 2009)

L'Amérique du Nord a vraiment eu dans le passé sa propre « Apis species » quand il n'y avait pas encore eu les importations actuelles.

On a découvert dans le Nevada un fossile âgé d'environ 14 millions d'années qui est visiblement une abeille du genre Apis, nous dit Michael Engel de l'Université du Kansas.

En Amérique, il y a une profusion d'autres sortes d'abeilles, mais l'Apis mellifera qui a pollinisé les récoltes et fait du miel pendant quelques siècles est arrivée avec les premiers colons européens, il y a environ 400 ans.

Ceci remanie l'histoire de l'évolution de l'abeille et réfute l'opinion bien établie disant que le pays d'origine de toutes les abeilles est l'Europe et l'Asie.

Cette abeille récemment découverte car conservée dans du schiste argileux n'existe plus en tant qu'espèce vivante. Pour l'œil d'un spécialiste, elle ressemble complètement à une autre abeille disparue « Apis armbrusteri » connue en Allemagne.

Engel et ses collègues ont appelé cette nouvelle abeille nord-américaine « Apis nearctica » dans le dernier numéro de « Proceedings of the California Academy of Sciences ».

C'est en effet une grande trouvaille complètement imprévue si l'on considère tous les fossiles eurasiens. Les chercheurs comparent ces abeilles avec les chevaux. L'Amérique du Nord a déjà possédé sa propre espèce, mais les chevaux ont disparu et les Européens ont fini par introduire les leurs. Engel dit qu'il ne s'attendait pas à remanier l'histoire du continent quand il entendit décrire d'abord quelques fossiles non identifiés provenant du centre ouest du Nevada. Mais dès qu'il vit la photo d'un fouillis peu prometteur, il dit « j'ai fait une trouvaille double ».

Engel montra sur l'aile un motif qui fait référence et qui correspond exactement à celui de l'abeille. Au bout de l'aile, une veine s'épaissit vers le milieu et les veines au-dessous dessinent 3 formes caractéristiques comprenant une sorte de tête de cheval et une tache tombant sur le côté. L'abeille était en morceaux, mais Engel prend grand plaisir à reconnaître les traits de l'abeille. Elle a des yeux poilus, même les barbes sont visibles sur son dard.

Cette abeille a dû sans doute abandonner son dard à la suite d'une déchirure fatale de son corps, exactement comme le font les abeilles aujourd'hui. Les ancêtres de cette Apis nearctica ont pu passer par un pont de terre depuis l'Asie pour parcourir cette grande distance.

Engel accepte de modifier son opinion sur sa vision des abeilles : « j'ai dû réfuter certaines de mes certitudes ».



LA CLASSE par Jerry HAYES

(American Bee Journal - Février 2010)

Question : On nous a toujours appris que les reines d'un bon éleveur commercial donnent de meilleurs résultats que les reines que les abeilles élèvent seules sans véritable programme d'élevage.

Est-ce que quelqu'un a déjà vérifié si une colonie commerciale avec « reine de qualité » produit vraiment un surplus de miel qui justifie le coût de la reine ?

De mon côté, je pense qu'une colonie avec reine achetée devrait produire au moins 15 livres de plus qu'une colonie remérée naturellement pour justifier la dépense. Ça doit faire 30 % de plus dans une région où la récolte moyenne s'établit à 50 livres par ruche.

Réponse : le principal avantage des reines commerciales comparées aux reines de supersédure, c'est qu'en général elles ont été choisies au correct âge larval qui est de 3 jours ou moins. Cela permet un nourrissage précoce à la gelée royale, ce qui donne davantage d'ovarioles (meilleure production d'œufs) grâce à cette nourriture spécifique des reines. Ensuite, il faut supposer que les produits chimiques pour contrôler varroa n'ont pas détérioré ses ovarioles, ni sa production de phéromones de reines. Et ce n'est qu'un aspect du problème. Il faut aussi savoir combien de mâles fertiles ont pu la féconder. On peut aussi y ajouter le côté négatif avec l'effet des virus que le sperme des mâles peut contenir.

La réalité, c'est qu'à l'heure actuelle, les reines produites commercialement ne durent pas très longtemps, parfois quelques semaines ou quelques mois pour les meilleures. Si l'on compare à ce que c'était avant l'arrivée de l'acariose et de varroa. Mais je dois ajouter que les reines de supersédure élevées par les colonies pour remplacer leur vieille reine ne durent pas longtemps non plus.

En réalité, je n'ai pas de données récentes sur la valeur des reines commerciales et je pense que leur valeur n'est plus ce qu'elle a été. Je crois qu'on peut espérer de meilleurs résultats si on élève soi-même des reines et des mâles adaptés localement, à condition que ce soit bien fait.

Question : j'ai une simple question à vous poser : avez-vous déjà essayé la ruche à cadres rotatifs ?

Réponse : J'ai pu voir deux versions de cette ruche rotative au Congrès Apimondia de Montpellier.

Les abeilles vivent autour de nous depuis des millions d'années. Elles sont capables de prospérer dans presque tous les climats que la Terre nous offre. Elles aiment bien les arbres creux, les cavités dans les rochers, dans le sol, dans les boîtes aux lettres et même en plein air exposées à tous les vents. Elles ont pas mal survécu. A mon avis, elles peuvent aussi s'accommoder d'une ruche à cadres rotatifs. Maintenant est-ce que ça les aide à bien vivre ? Ça, c'est une autre question. J'ai remarqué que lorsqu'il nous arrive une ruche de conception nouvelle trop compliquée et chère, elle a rarement la faveur des apiculteurs au moins chez nous. Nous préférons la simplicité et l'utilité à faible coût.