

73

1-2018

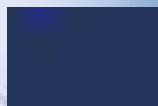
**Actu
API**

**L'ESSENTIEL
DU PROGRAMME
EUROPÉEN MIEL**

Pratiques apicoles et climat

1880 - 1884

2013 - 2017



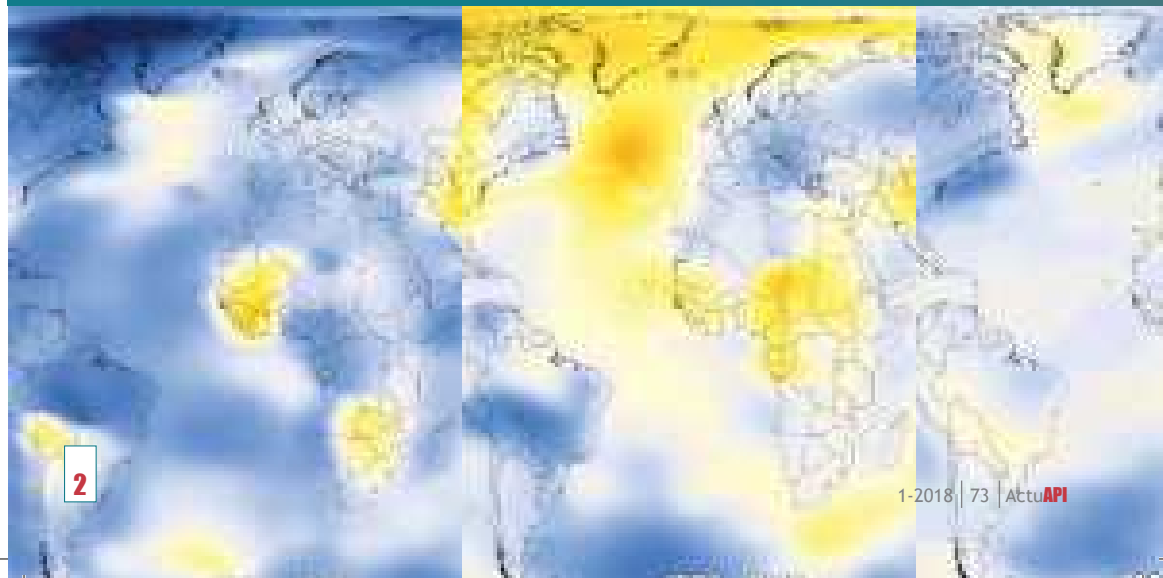
Aujourd'hui, le calendrier apicole est fort perturbé. Qui peut encore prédire ce qui va nous arriver ? Ces dernières années le climat devient de plus en plus capricieux avec ses épisodes inhabituels froids ou chauds, des sécheresses exceptionnelles ou des précipitations ininterrompues ou encore des manifestations orageuses plus violentes. Il faut s'adapter ! Mais nos abeilles, comment réagissent-elles à tout cela ? Il est vrai que nous travaillons avec un animal qui a des capacités d'adaptation exceptionnelles. Est-ce suffisant ? Si nous n'avions pas été là pour les nourrir en absence de toute miellée en pleine saison combien de colonies auraient survécu ?

Dans cet Actu Api, nous allons tenter de dresser un bilan provisoire en attirant votre attention sur certains points.

1913-1917

1937-1941

1963-1



MULTIPLICATION DES EXTRÊMES

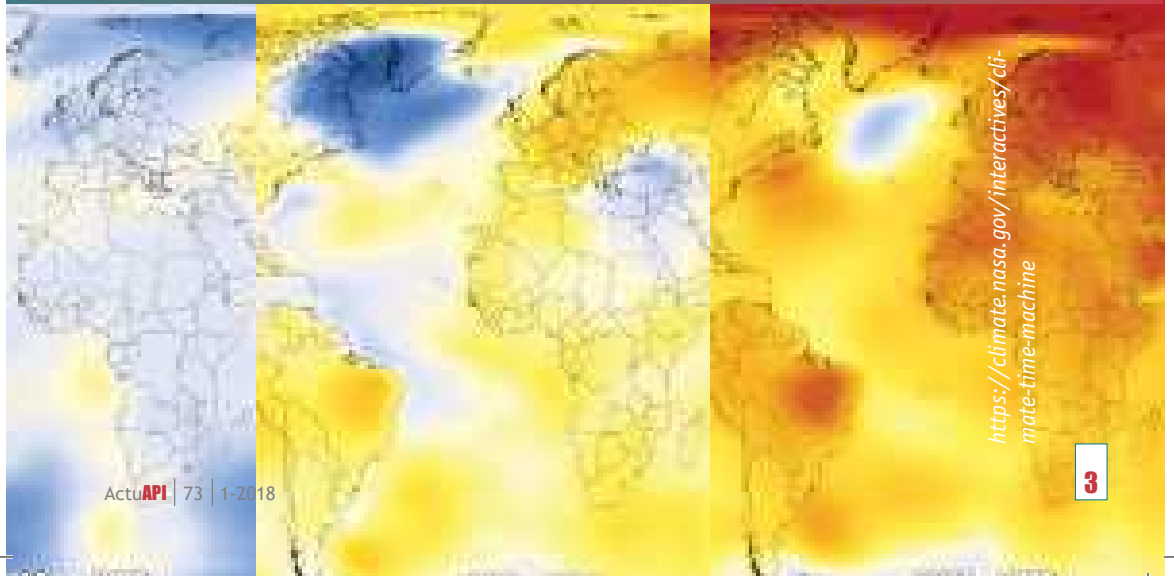
Chaque année est désormais accompagnée du qualificatif « exceptionnelle ». Selon la NASA, parmi les 17 années les plus chaudes enregistrées depuis 136 ans à l'échelle mondiale, 16 l'ont été depuis 2001. L'année 2016 détient le record de chaleur et 2017 est la seconde année la plus chaude jamais enregistrée.

Le changement climatique ne peut cependant pas se réduire à un réchauffement global de la température. Il englobe la multiplication, des épisodes météorologiques extrêmes et d'autres modifications désormais perceptibles comme l'élévation du niveau de la mer, la perte de la masse glaciaire des pôles et la fonte des glaciers en montagne et des perturbations au niveau de la floraison des plantes.

3-1967

1993-1994

2013-2017



IMPACT SUR LES PLANTES

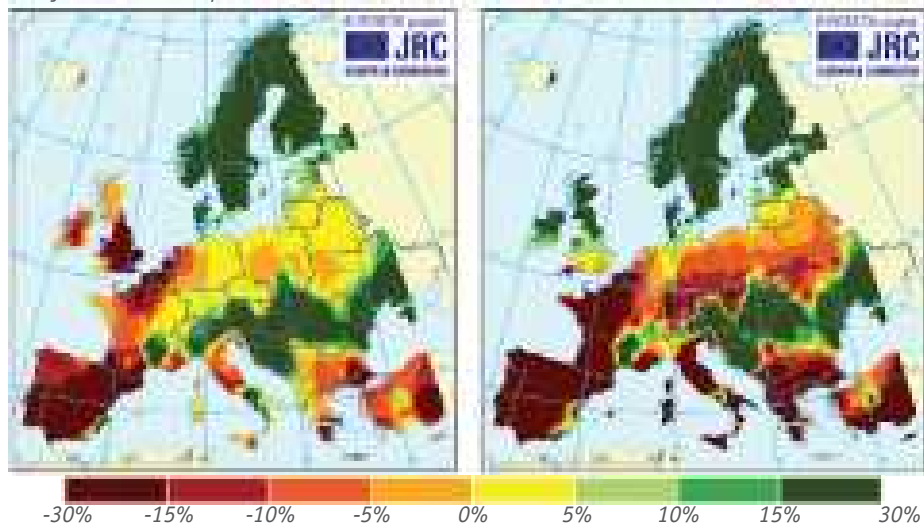
La perception climatique par les plantes est différente de la nôtre ou de celle des insectes. Avec leurs racines bien isolées elles perçoivent les changements de température avec un effet retard. Elles sont mieux protégées du froid que nos abeilles qui risquent d'avoir des refroidissements de couvain. Il leur faut nombre de jours plus chauds que leur seuil spécifique (chaque plante à sa température clé) pour étaler leurs feuilles et ou leurs fleurs. Une méta-analyse étudiant 650 plantes de l'hémisphère nord a montré qu'en moyenne les plantes avançaient leur période de floraison de 1,9 jours tous les dix ans. Entre les années 80 et les années 90, 385 plantes anglaises ont fleuri 4,5 jours à l'avance. De plus, cette avancée de végétation n'évite pas les épisodes de gélées tardives qui peuvent alors complè-

tement détruire les bourgeons floraux des arbres (robiniers, fruitiers...). Cela a été observé dans une grande partie de l'Europe l'an dernier.

ET LEUR RELATION AVEC LES ABEILLES

Ce n'est pas sans importance car comme vous le savez tous, les abeilles représentent les pollinisateurs de près de 80 % des espèces florales chez nous. Une co-évolution a pu dans certains cas coupler le cycle de développement des abeilles à la période de fécondation des fleurs. Les jeunes abeilles solitaires arrivent normalement à maturité lors de la production de nectar et de pollen des plantes qui demandent à être pollinisées. Le problème se présente lorsque les moteurs de développement ne sont pas les mêmes pour les plantes et pour les pollinisateurs. Dans ce

Modifications climatiques sur le rendement des cultures



Simulated crop yield changes by 2080s relative to the period 1961-1990 under the HadCM3/HIRHAM (left) and ECHAM4/RCA3 (right) A2 scenario

cas, la rencontre risque de ne pas avoir lieu et les deux espèces s'en trouveraient pénalisées. Le problème est que dans des milliers et des milliers de cas, nous ne savons pas vraiment quels signaux environnementaux et génétiques les plantes et les pollinisateurs utilisent pour gérer cette synchronie. Un autre impact est l'effet des conditions météorologiques sur la production du nectar. Celle-ci va varier en fonction des espèces et se faire à une certaine gamme de température et avec une humidité du sol et une humidité relative de l'air bien spécifique. Là, toute modification de la température ou de l'humidité peut avoir une incidence importante sur la miellée. Les Américains (NASA) ont mis en place un outil (HoneyBeeNet (<https://honeybeenet.gsfc.nasa.gov/About.htm>) basé sur les cartes écologiques issues des données satellites et un réseau de balance pour mieux cerner ce phénomène. Le but est d'obtenir une perspective globale de la façon dont les modifications climatiques affectent la phénologie des plantes et la vie des pollinisateurs.

ET L'AGRICULTURE ?

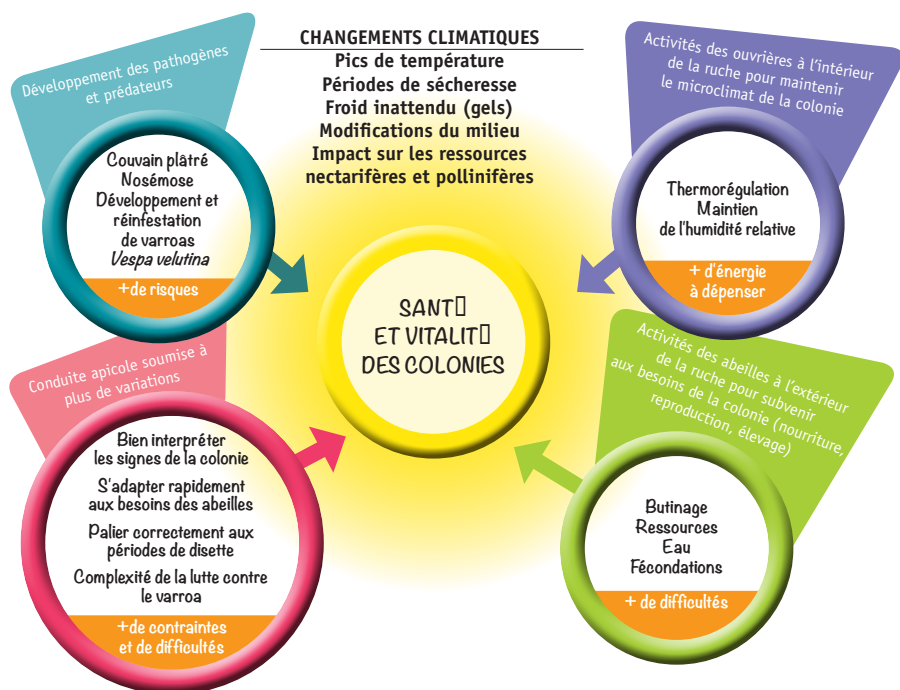
Les rendements agricoles seront également impactés par ces changements. Ils sont liés tout à la fois aux conditions climatiques et au travail des pollinisateurs. Selon un scénario climatique, une baisse des rendements de 10 % en moyenne est attendue dans le sud et l'ouest de l'Europe, de 15 % dans le nord et de 5 % dans la partie centrale du continent à l'horizon 2080. De plus la délocalisation de plusieurs cultures est également au programme. On risque ainsi de voir disparaître certaines sources mellifères et en voir arriver d'autres.

ET NOS ABEILLES

Aujourd'hui, il semble évident de dire que les abeilles mellifères auront, comme le reste de la faune, à subir l'impact de sérieuses modifications environnementales. Cela aura sans nul doute des conséquences sur le comportement des abeilles, leur physiologie, leur distribution géographique et leur réaction face aux pathogènes et aux agressions extérieures. Indirectement, le changement climatique aura également un impact sur les ressources florales des abeilles et sur leurs ennemis naturels, pathogènes et prédateurs. Cela aura aussi des conséquences sur la conduite apicole et demandera aux apiculteurs une série de compétences indispensables.

LA RUCHE, UN ÉCOSYSTÈME SENSIBLE

Dans une colonie d'abeilles, la température et l'humidité relative doivent être maintenues de manière constante dans la colonie pour assurer la survie du couvain. La température doit être en permanence de 34-35°C tandis que l'humidité relative doit être maintenue entre 50 et 70 %. Une humidité relative supérieure ou inférieure réduit considérablement le nombre d'éclosions. On sait aussi que l'éclosion des larves est impossible avec une humidité relative extrêmement basse de 30 %. De même, une température trop basse dans la ruche a un impact direct sur le développement du couvain, sur la qualité et la densité de la ponte de la reine, sur la mémoire et les capacités cognitives des ouvrières adultes, sur l'efficacité des danses d'orientation, etc.



Pour maintenir cet équilibre, les ouvrières doivent dépenser de l'énergie. Le maintien de la thermorégulation de la colonie, qui passe par la ventilation ou le chauffage du couvain et souvent par un besoin accru en eau, est coûteuse en énergie et pourrait avoir un impact sur la longévité des ouvrières. Les situations d'urgence réclament la mobilisation des ouvrières et la multiplication de ces situations d'urgence signifie l'intensification des facteurs de stress et la démobilisation des effectifs pour d'autres fonctions. L'équilibre de la colonie dépend en partie des facteurs environnementaux extérieurs. Plus ils sont extrêmes et chaotiques, plus les coûts énergétiques nécessaires pour maintenir le microclimat de la ruche sont importants. Des colonies fortes sont cruciales.

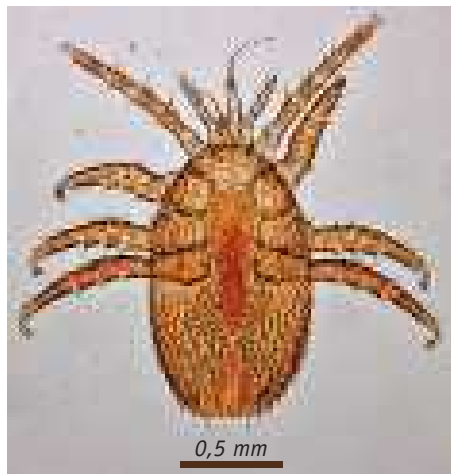
LES INTERACTIONS DE LA COLONIE AVEC L'EXTÉRIEUR

Comme vous le savez, l'activité d'une colonie sera fortement influencée par les conditions extérieures. Une bonne sortie se fait avec une température supérieure à 20°C, un vent dont la vitesse est inférieure à 15 kilomètres/heure et un temps sec. La luminosité a aussi son rôle à jouer. Elle doit être supérieure à 20.000 lux. En deçà, les vols de butinage sont moins efficaces et résumés aux alentours du rucher. De même, pour un vol de fécondation *optimum*, la température extérieure avoisine les 18-20° avec du soleil et peu de vent. De moins bonnes conditions peuvent avoir une influence sur la longévité de la reine et

la quantité de sperme stocké dans sa spermathèque. La température influence aussi le nombre de mâles quittant la colonie pour rejoindre les zones de rassemblement. Il faut aussi naturellement souligner l'importance des fluctuations météorologiques sur l'essaimage. On sait que la reine diminue sa ponte lorsque la température extérieure baisse. Si une période de froid vient interrompre un climat de saison au moment de la période d'essaimage (d'avril à juin), il y a fort à parier que les ouvrières vont être désœuvrées, surtout les jeunes nourrices. Il y a alors un dérèglement de l'organisation de la colonie propice à l'essaimage. Autre scénario, dans une colonie en fièvre d'essaimage dont un départ d'essaim est empêché par de mauvaises conditions météo (pluie par exemple), on peut entendre le chant des reines qui manifestent aux autres leur présence dans les cellules. Dès que la météo s'améliore, il y a départ d'un, parfois de deux ou trois essaims. Le travail de l'apiculteur n'est jamais facilité par des épisodes climatiques en dents de scie.

PRÉDATEURS, PARASITES ET PATHOGÈNES

Vu l'allongement du cycle de couvain dans les ruches, la progression de varroa est favorisée. Si l'on gagne par exemple deux mois de période de couvain, cela permet de multiplier le varroa d'un facteur avoisinant 4. L'impact est dès lors très important pour les abeilles. De plus, *Tropilaelaps clareae*, parasite du couvain operculé en Afrique et Asie, pourrait affecter les abeilles mellifères en occident si des hivers plus chauds conduisaient les colonies à n'avoir plus de rupture de couvain hivernale. Un climat plus chaud pourrait égale-



Tropilaelaps clareae

ment favoriser l'expansion d'*Aethina tumida* mais aussi de *Vespa velutina*. Les autres aléas climatiques peuvent naturellement favoriser les autres maladies comme le couvain plâtré (froid), ou la nosérose (humidité). Une pénurie de pollen induite par une sécheresse anormale aurait pour effet de priver les abeilles de protéines et d'affaiblir ainsi leur système immunitaire et de les rendre plus sensibles aux agents pathogènes et aux pesticides.

AU NIVEAU DU RUCHER

Le maître mot de l'apiculture sera « adaptation ». L'apiculteur devra plus que jamais être souple et à l'écoute des signes de la colonie. Il n'est pratiquement plus possible de se baser sur des dates qui ont été utilisées par les apiculteurs durant des années. Dans ce cadre, tous les outils non intrusifs mis à la disposition des apiculteurs prennent toute leur importance : balance avec capteurs multiples...

Il faut pouvoir parer à toute éventualité, c'est à dire que du matériel de réserve doit toujours être prêt (ruchettes, hausses, nourrisseur...).

Il faut également viser à limiter les écarts importants de température. Ainsi une bonne isolation ou protection des ruches devient indispensable pour limiter les coups de chaleur ou les coups de froid.

En période de sécheresse, il est indispensable d'offrir à vos abeilles un abreuvoir où elles peuvent venir s'approvisionner en toute sécurité.

Il sera toujours intéressant d'avoir des cadres de nourriture de réserve avec du pain d'abeille et du miel plus facile à utiliser en période potentielle de miellée. Il faut être très attentif à l'apport de sirop de nourrissage qui risque toujours de se retrouver dans des hausses, déclassant ainsi le miel récolté. En parlant de miel, nous avons constaté que depuis quelques années l'origine florale des miels peut évoluer. Nous avons même analysé de plus en plus de miellat au printemps, parfois avec des caractéristiques très particulières (teneur en saccharose dépassant les limites légales). Aujourd'hui, il semble plus facile de récolter des miels monofloraux (tilleul, châtaignier, robinier...)

S'INFORMER

L'information devient essentielle. Elle doit être rapide et adaptée aux besoins de apiculteurs pour les conseiller en cas d'événement exceptionnel qui nécessite d'agir rapidement. Pour cela des réseaux de prise d'informations doivent être mis en place. Des systèmes d'alertes doivent également être mis en place si ce n'est déjà le cas.



La formation doit leur permettre de dresser de bons bilans de santé des colonies. Pour cela, les élèves apiculteurs doivent bien connaître et comprendre les éléments moteurs des productions, des pathologies... L'objectif est de les amener à faire les bons choix.

Le défi des changements climatiques est de taille et il s'agit surtout, en tant qu'apiculteur, d'être un soutien et pas un frein à l'adaptation des colonies. *Apis mellifera* est une espèce qui a déjà montré un grand potentiel d'adaptation. On la trouve presque partout dans le monde et sous des climats très différents. Sa plasticité et ses variations génétiques laissent espérer une possible adaptation de cet insecte social aux nouvelles conditions environnementales si toutefois la rapidité des changements le permet.