

## **LE CYCLE BIOLOGIQUE ANNUEL CHEZ L'ABEILLE MELLIFERE APIS MELLIFERA : ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉS HUMAINES ?**

*Daniel Petit, 2001*

Les avancées des connaissances scientifiques et les mutations sociales, techniques et économiques qui ont envahi tous les domaines au cours du XX<sup>e</sup> siècle ont eu pour conséquences la remise en question des visions du monde. La nature n'est plus perçue comme au XIX<sup>e</sup> siècle, selon l'idée d'un ensemble de processus réglé par des lois intangibles et transcendantes, mais comme un complexe d'interrelations entre les êtres vivants et leur milieu.

A partir de la moitié du siècle, on assiste à des remaniements importants des milieux, voire des bouleversements des conditions écologiques suite à ces mutations à l'œuvre, non seulement à l'échelle du territoire, mais plus globalement, à l'échelle planétaire.

Dès la fin des années 60 et surtout durant les années 70, des chercheurs comme Jean. Louveaux (INRA Bures-sur-Yvette) et Jacques Mesquida (INRA de Rennes) se sont préoccupés de la question de l'adaptation des abeilles à leur milieu. Le concept de cycle biologique annuel est alors étudié à propos de l'abeille en terme d'interrelations adaptatives au milieu.

Aujourd'hui, avec l'accélération des transformations des milieux et de l'abeille, la question se pose de savoir si la notion de cycle biologique annuel a encore un sens opérationnel en apiculture. N'assiste-t-on pas à une complexité grandissante des facteurs d'influence, qui conduit à intégrer, dans une nouvelle approche, l'influence des sociétés humaines dans l'ensemble des processus déterminant le cycle biologique annuel des abeilles ?

Après une présentation rapide de ce qu'on entend par cycle biologique annuel chez l'abeille et de quelques exemples mis en évidence en France, nous nous interrogerons sur les capacités adaptatives du cycle biologique des abeilles locales face aux changements contemporains des milieux. Nous évoquerons l'état de nos recherches à partir d'une nouvelle approche du cycle biologique annuel de l'abeille et ouvrirons une discussion sur l'intérêt, apporter par cette notion, pour la conduite du rucher.

### **DEFINITION :**

On appelle cycle biologique annuel (CBA) d'une espèce ou sous-espèce d'abeille, l'évolution plus ou moins synchrone de divers facteurs concourant au développement des colonies.

Il est caractérisé par :

- L'évolution du couvain.
- La récolte et la prise de poids des ruches
- La récolte de pollen
- La localisation géographique
- Les caractéristiques climatiques de la région
- Le type de flore
- Etc....

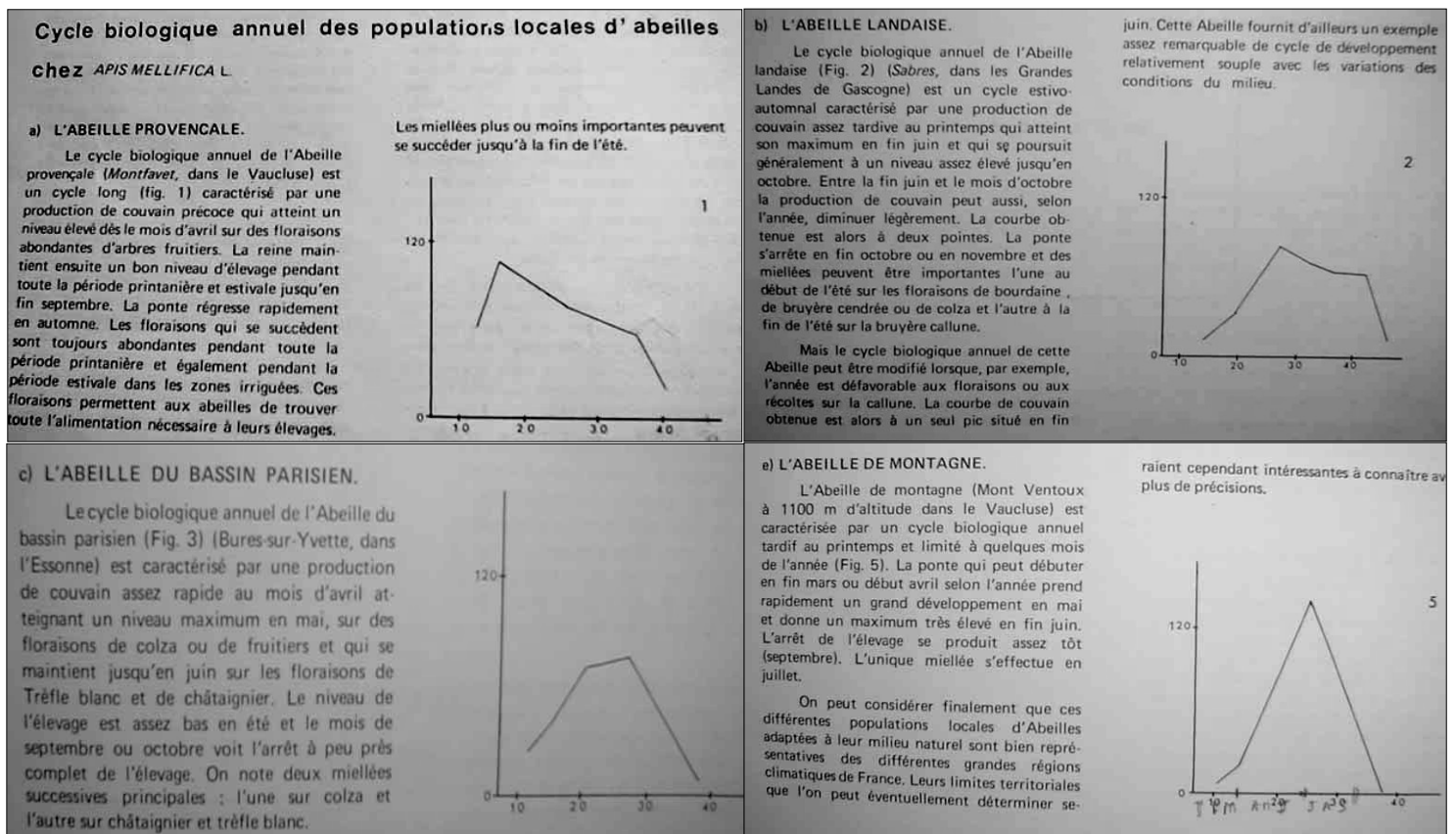
Selon Mesquida, le CBA correspond à la succession des états de développement d'une colonie d'abeille soumise à l'influence des conditions du milieu. "Ainsi dans chaque milieu, il semble s'établir une certaine correspondance entre cycles de floraison, variation du climat et cycle biologique annuel de l'abeille local. Le CBA de l'abeille locale apparaît donc comme une forme évolutive héréditaire, résultat d'une longue et lointaine adaptation aux conditions du milieu d'origine"<sup>1</sup>.

## QUELQUES EXEMPLES DE CBA ETUDIÉS EN FRANCE.

Les travaux des chercheurs et notamment ceux de Mesquida ont abouti, dans les années 70, à la mise en évidence sur le territoire français de populations d'abeilles locales présentant un CBA bien différencié.

Ces travaux ont montré l'existence d'un phénomène d'adaptation de l'abeille d'une localité au régime local du climat et de la flore (figure 1).

**Figure 1 : Cycle Biologique Annuel de différentes populations d'abeilles françaises (abeilles provençales, abeilles landaises, abeilles du Bassin parisien, abeilles de montagne). Extraits des travaux de Louveaux et Mesquida.**



## LA PLASTICITE DU CBA ET SES LIMITES.

Le CBA est donc le fruit d'une longue adaptation conditionnée par les facteurs du milieu.

Il permet aux populations d'abeilles locales de trouver, au moment adéquat, les éléments nécessaires à son développement (eau, chaleur, pollen, nectar, propolis).

<sup>1</sup> MESQUIDA J., 1976.

Mais dans chaque milieu, se produisent des variations intra et inter annuelles. Aussi, la concordance entre le CBA des abeilles locales et le milieu n'est pas rigide. Une certaine marge d'adaptabilité aux variations locales saisonnières ou annuelles existe et permet aux abeilles locales de survivre à ces variations en ajustant leur cycle de développement.

C'est grâce à cette marge de tolérance que les populations locales peuvent faire face à des changements dans la flore locale plus rapide que l'évolution naturelle comme, par exemple, celles provoquées par les actions de l'homme sur le milieu.

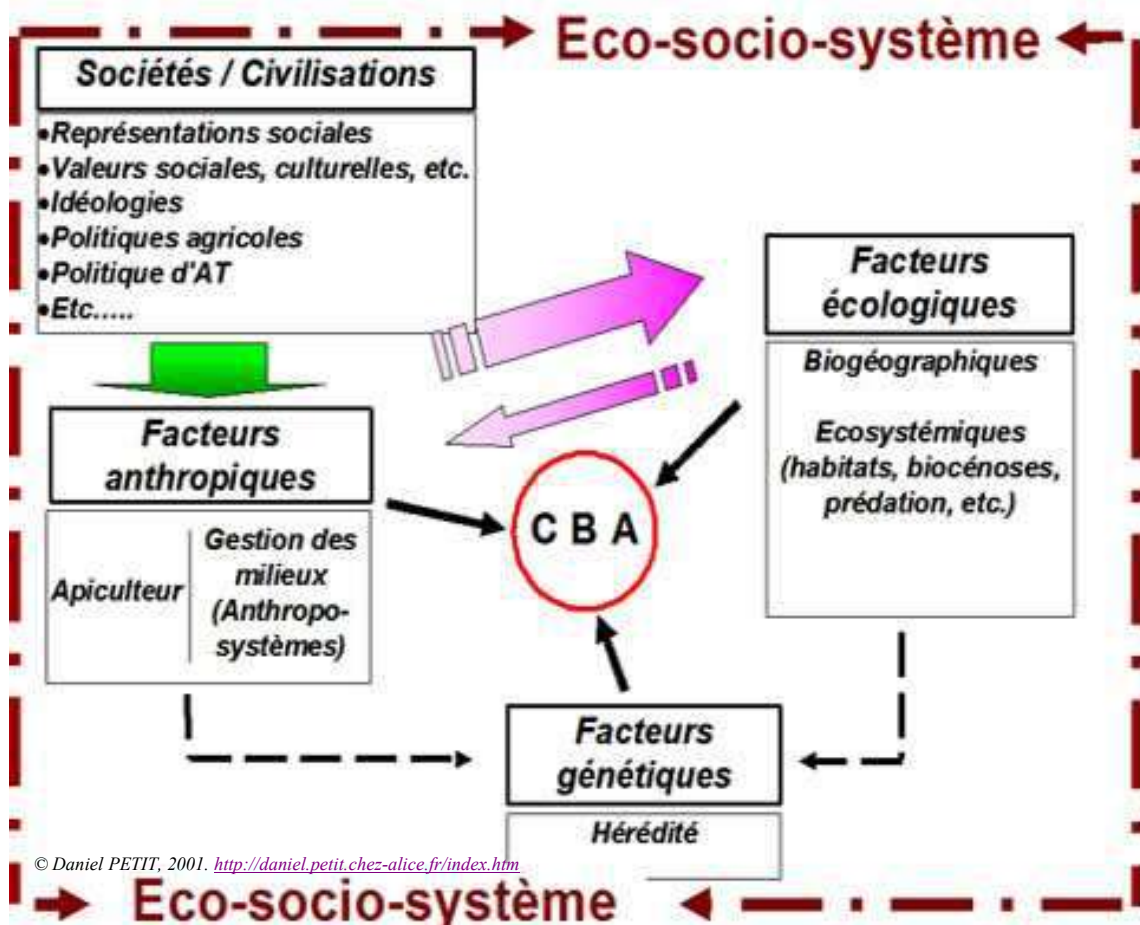
Mais, la plasticité du CBA (son adaptabilité) n'est pas sans limites.

Lorsque les changements apportés par l'homme au milieu deviennent des bouleversements (en réponse aux grandes mutations sociales, techniques et économiques), il en résulte inévitablement une discordance entre l'abeille locale et le milieu transformé. Ces discordances sont d'autant plus radicales que le rythme de succession des mutations s'accélère (comme c'est le cas depuis les années 60) et que les impacts du développement des sociétés humaines se généralisent à l'échelle de la planète jusqu'à "transformer" le climat global.

## NOUVELLE APPROCHE DU CBA : ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉS HUMAINES

Nous proposons ici une nouvelle approche du CBA intégrant l'influence des sociétés sur les milieux et les processus naturels (figure 2).

Figure 2 : Modélisation des facteurs d'influence sur le Cycle Biologique Annuel.



On peut classer les facteurs influençant le CBA en trois catégories :

- Les facteurs génétiques bien, entendus, propres à chaque population d'abeilles. Ils sont le fruit de l'évolution sur un pas de temps sans commune mesure avec l'histoire de l'humanité.
- Les facteurs environnementaux qui sont déterminés par les paramètres biotiques et abiotiques des écosystèmes dans lesquelles évoluent les populations d'abeilles.
- Enfin, les facteurs « sociétaux ». Ils correspondent aux impacts directs des éleveurs d'abeilles mais également ceux, indirects, des diverses sociétés humaines (à travers l'histoire et l'espace).

Selon les époques et les civilisations, les représentations sociales, les valeurs, les idéologies, induisent des modèles de société qui se traduisent en politiques et mesures diverses. Celles-ci déterminent les comportements des agents socioéconomiques qui agissent et modifient, organisent, réorganisent l'environnement en fonction des valeurs et impératifs de l'époque.

Une boucle rétroactive s'installe entre les facteurs d'origine sociétale et les facteurs écologiques. Les premiers modifient les seconds. L'environnement modifié induit de nouvelles conditions auxquels les sociétés réagissent en s'adaptant, agissant et ainsi de suite.

Sur le très long terme, certains avancent que les écosystèmes ayant été suffisamment modifiés puissent avoir un impact déterminant sur les processus évolutifs des espèces (modification du génome).

Ce système dynamique en boucles rétroactives qui intègre l'effet « sociétés humaines » caractérise ce que les chercheurs actuels conçoivent comme un « éco-socio-système ».

## **LA QUESTION DU CHOIX DE L'ABEILLE.**

Suite à ces mutations socio-technico-économiques, les populations locales d'abeilles se trouvent donc confrontées à des conditions de milieu radicalement nouvelles mais surtout changeantes sur des pas de temps relativement courts, alors que les processus naturels adaptatifs demandent des durées beaucoup plus longues pour jouer efficacement.

Dans ces conditions les populations d'abeilles adaptées à l'ancien milieu peuvent ne plus l'être au nouveau pour des zones du territoire importantes comme le remarque Mesquida<sup>2</sup>. Les différences entre l'ancien milieu et le nouveau peuvent être telles que l'on peut s'interroger sur les capacités adaptatives du CBA des populations d'abeilles et de savoir si le décalage permanent entre l'abeille et son milieu ne peut conduire à des conséquences en terme de fragilité des populations voire à des comportements anachroniques.

L'apiculteur peut, alors, être conduit à utiliser une autre abeille d'une autre région dont le CBA serait plus en concordance avec le nouveau milieu ou, compte tenu de la fréquence des mutations et de l'artificialisation des milieux, une abeille présentant des capacités d'adaptation aux limites moins réduites.

Cela a été le cas en Israël, en Amérique, et plus récemment en Europe et notamment en France, avec l'importation de reines de races étrangères (Italienne, Carnolienne, Caucasienne, etc.) ou avec la recherche de croisements plus performants (Buckfast, hybride double ou triple voies).

---

<sup>2</sup> MESQUIDA J., 1976, op. cit.

D'autre part, nous devons garder présent à l'esprit que les sous-espèces et écotypes d'abeilles dont nous disposons :

- sont le fruit d'une adaptation récente, à l'échelle des temps géologiques. Vraisemblablement, aucune des anciennes espèces d'abeilles qui peuplaient l'Europe n'a survécu à l'ère glaciaire qui prit fin il y a, à peine, 10 000 ans (hormis, peut-être l'abeille, de Ligurie réfugiée au sud des Alpes, et quelques sous-espèces d'*Intermissa* au sud des Pyrénées ou de la péninsule ibérique).
- qu'ils sont le fruit de croisements lors de la recolonisation naturelle de l'Europe à la fin de l'ère glaciaire, mais aussi lors des innombrables échanges et déplacements de colonies à travers l'histoire de l'humanité.
- enfin, qu'ils sont, également le fruit de l'impact plus ou moins sélectif dû aux diverses pratiques d'exploitation des abeilles par l'homme au cours des temps historiques. A titre d'exemple, nous mentionnerons la propension à l'essaimage (souches essaimeuses) renforcée par les pratiques anciennes de multiplication des ruches, avant l'invention de la ruche à cadres.

Entre une certaine fuite en avant avec des stratégies en quête de miellées tous azimuts par un cheptel hybridé « de *formule 1* » et le repli, en fond de vallée perdue, à la recherche d'un « paradis » illusoire avec un écotype d'abeille locale qui serait encore en accord avec des milieux non perturbés, le choix d'une stratégie pour le jeune apiculteur du XXI<sup>e</sup> siècle devient difficile. On connaît trop les impasses auxquelles mèneraient des positions extrêmes dans ces deux voies.

Dans ce contexte, et indépendamment des choix personnels de chacun (dépendant peut-être plus, pour une part non négligeable, de nos représentations du monde ou de ce qu'il devrait être, que de réelles considérations objectives), une bonne connaissance du CBA des abeilles utilisées devrait permettre de « caler » les différents parcours techniques possibles que met en œuvre une exploitation apicole pour atteindre, pour le moins, une viabilité minimum.

## CONCLUSION

Il faut bien reconnaître que l'artificialisation du monde ne cesse de s'étendre, peut-être sous une expansivité plus insidieuse mais plus généralisée, sur un nombre grandissant d'espèces, notamment avec la multiplication d'espèces génétiquement maîtrisées ou modifiées ou encore par la pression sélective opérée par nos produits sécurisants (antibiotiques, vaccins, insecticides, herbicides, acaricides, désinfectants, ionisation, champs d'ondes divers, etc.).

Les milieux naturels sont de plus en plus sous influence des sociétés humaines et de leurs représentations qui varient d'une époque à une autre de leur histoire.

Le cycle biologique annuel des abeilles ne peut plus être conçu dans le cadre réducteur d'une vision exclusivement naturaliste. Il doit intégrer, plus en amont, les phénomènes sociaux.

Mais il n'en reste pas moins existant. Peut-être moins adaptatif dans sa fonction fondamentale, mais simplement contraint, il traduit toujours le développement des colonies d'abeilles en un lieu donné ou selon un parcours imposé.

Le travail de l'apiculteur consistera donc à identifier ce cycle et le comprendre. En fonction des caractéristiques de celui-ci, il accordera ses stratégies, en favorisant, retardant ou avançant telle ou telle phase du cycle annuel, en vue de construire petit à petit un parcours technique global durable de son exploitation.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

LOUVEAUX J. et al., *Les modalités de l'adaptation des abeilles (Apis mellifica) au milieu naturel*, Ann. Abeille, 9, pp. 323-350, 1966.

MESQUIDA J., *Etude du cycle biologique annuel de l'abeille bretonne (Apis mellifica mellifica L.)*, Sciences Agronomiques Rennes, pp. 107-132, 1975b.

MESQUIDA J., *Incidence de la sécheresse sur le développement des colonies d'abeilles*, BTA (3), pp. 33-39, 1976.

MESQUIDA J., *Influence des facteurs écologiques sur le rythme annuel de développement des colonies d'abeilles (Apis mellifica mellifica L.) dans deux biotopes de la région de Rennes*, Thèse Fac. Sc., Univ. Paris, 1975a.