

Pertes hivernales : stratégie de lutte contre *Varroa* et mode de production des exploitations

Céline Holzmann¹, Julien Vallon¹, Pascal Jourdan¹
(¹ITSAP-Institut de l'abeille)

L'ITSAP-Institut de l'abeille mène depuis l'hivernage 2007/2008 une enquête nationale pour mieux comprendre les pertes hivernales de colonies. Les objectifs de cette enquête sont notamment le calcul du taux de pertes et l'étude des liens entre les facteurs de risques envisagés et les pertes.

Les pratiques de lutte contre le varroa décrites par les apiculteurs sont très diverses et nécessitent de prendre en compte pour chaque rucher le type de traitement réalisé, la date de la première application et le nombre d'applications. Afin de pouvoir être analysées, les stratégies de lutte ont été classées en cinq profils de traitement pour chacune des campagnes.

L'analyse des données au cours des années a mis en évidence une influence forte de la stratégie de lutte contre le varroa, avec la typologie en cinq classes utilisée¹. Le cumul des données des campagnes 2008/2009 à 2010/2011 constitue une base riche de plus de 3 300 ruchers et 140 000 colonies. Cette richesse a permis des études plus fines et une nouvelle typologie a été testée afin de mieux étudier l'effet des traitements contre *Varroa* sur les pertes en prenant en compte les différences entre apiculture en AB et apiculture conventionnelle.

Typologie des traitements contre *Varroa*

La grande diversité des traitements contre *Varroa*¹ a été répartie en 11 classes pour cette étude :

Exploitation en agriculture biologique (AB) :

- 1- Pas de traitement ou traitement tardif
- 2- Médicament AMM seul
- 3- Médicament AMM complété de traitement(s) extemporané(s)
- 4- Traitement(s) extemporané(s) uniquement

Exploitations en mode de production conventionnel :

- 5- Pas de traitement ou traitement tardif

Traitement autorisé en AB

- 6- Médicament AMM (utilisable en AB : Apilife Var, Thymovar ou Apiguard) utilisé seul
- 7- Médicament AMM (utilisable en AB : Apilife Var, Thymovar ou Apiguard) complété de traitement(s) extemporané(s) autorisés en AB
- 8- Traitement(s) extemporané(s) autorisés en AB

Traitement interdit en AB

- 9- Médicament AMM (interdit en AB : Apivar ou Apistan) utilisé seul
- 10- Médicament AMM (Apivar ou Apistan) complété de traitement(s) extemporané(s)
- 11- Traitement(s) extemporané(s), au moins un interdit en AB

Chaque rucher est classé dans une seule de ces classes.

¹ Cf. cahier technique ITSAP-Institut de l'abeille « *Hivernage et pertes de colonies chez les apiculteurs professionnels français* », disponible à l'adresse http://www.itsap.asso.fr/travaux/enquete_pertes_hivernales.php



Figure 1 Répartition des 3 347 ruchers dans les 11 classes de la typologie

Impact du type de traitement réalisé sur les pertes hivernales de colonies

Un modèle statistique permet de mettre en évidence l'existence d'un lien significatif entre le classement ainsi fait des ruchers selon le type de traitement utilisé contre *Varroa* et le taux de pertes hivernales observé sur les ruchers correspondants.

Ruchers issus d'exploitations en AB

Classe a	Taux pertes estimé pour la classe a	Classe b	Taux pertes estimé pour la classe b
3 - AB AMM complété	21 %	4 - AB Extemporane uniquement	28 %
3 - AB AMM complété		2 - AB AMM utilisé seul	
3 - AB AMM complété		1 - AB pas de traitement/tardif	
2 - AB AMM utilisé seul		4 - AB Extemporane uniquement	
2 - AB AMM utilisé seul		1 - AB pas de traitement/tardif	
4 - AB Extemporane uniquement		1 - AB pas de traitement/tardif	

Tableau 1 Résultats des tests de comparaison des types de traitement au sein des ruchers AB. En vert : différence significative, en rouge : différence non significative.

Les classes 1, 2, 3 et 4 ont été comparées deux à deux et toutes les combinaisons ont été testées. Une seule de ces comparaisons donne une différence entre les pertes hivernales qui soit significative.

En effet, en AB les pertes sont significativement plus élevées dans les ruchers ayant été traités avec une ou des préparations extemporanées (classe 4 : 28 % de pertes hivernales) que dans les ruchers traités avec au moins un médicament AMM complété par une ou des préparations extemporanées (classe 3 : 21%). Les autres comparaisons entre les classes de ruchers AB ne révèlent pas de différence significative entre les taux de pertes hivernales.

Ruchers issus d'exploitations conventionnelles

Les ruchers issus d'exploitations conventionnelles ont été comparés deux à deux selon la typologie de lutte contre varroa présentée ci-dessus.

Traitements autorisés en AB : classes 6, 7 et 8

Au sein des ruchers traités avec un ou des traitement(s) autorisé(s) en AB (classes 6, 7 et 8), il n'y a pas de différences significatives de taux de pertes hivernales, qui est estimé entre 28 % et 31 % selon que ce traitement soit sous forme d'un médicament AMM utilisé seul, complété avec une ou des préparations extemporanées, ou sous forme de préparations extemporanées uniquement.

Traitements interdits en AB : classes 9, 10 et 11

Classe a	Taux pertes estimé pour la classe a	Classe b	Taux pertes estimé pour la classe b
10 - conv. AMM interdit en AB, complété	19 %	11 - conv. extemporané interdit en AB	22 %
10 - conv. AMM interdit en AB, complété		9 - conv. AMM interdit en AB, utilisé seul	
11 - conv. extemporané interdit en AB		9 - conv. AMM interdit en AB, utilisé seul	

Tableau 2 Résultats des tests de comparaison des types de traitement au sein des ruchers conventionnels ayant reçu au moins un traitement interdit en AB. En vert : différence significative, en rouge : différence non significative.

Concernant les ruchers ayant reçu au moins un traitement interdit en AB (classes 9, 10 et 11), il n'y a pas de différence significative de taux de pertes hivernale entre AMM seul et AMM complété, et entre AMM seul et préparations extemporanées.

Les ruchers traités avec un AMM complété (classe 10 : 19 %) ont des pertes estimées significativement plus faibles que celles des ruchers traités uniquement avec une ou des préparations extemporanées (classe 11 : 22 %).

Comparaison des traitements autorisé et interdits en AB

Classe a	Taux pertes estimé pour la classe a	Classe b	Taux pertes estimé pour la classe b
6 - conv. AMM autorisé en AB, utilisé seul	29 %	9 - conv. AMM interdit en AB, utilisé seul	20 %
7 - conv. AMM autorisé en AB, complété	31 %	10 - conv. AMM interdit en AB, complété	19 %
8 - conv. extemporané autorisé en AB	28 %	11 - conv. extemporané interdit en AB	22 %

Tableau 3 Résultats des tests de comparaison de taux de pertes au sein des ruchers conventionnels entre stratégie autorisée en AB et stratégie interdite en AB. En vert : différence significative, en rouge : différence non significative.

L'étude met en évidence des pertes plus importantes pour les ruchers en conventionnel traités avec une stratégie autorisée AB, comparés avec des ruchers en conventionnel traités avec le même type de stratégie globale (AMM seul ou complété voir préparations extemporanées uniquement) mais avec des produits interdits en AB. En effet, les comparaisons des classes 6 et 9, 7 et 10 ainsi que 8 et 11 indiquent des différences significatives.

Les chiffres indiquent que les pertes estimées sont plus élevées avec seulement des produits autorisés en AB. Par exemple, les ruchers traités avec un médicament AMM autorisé en AB

(ApilifeVar, Thymovar ou Apiguard) utilisé seul ont des pertes plus importantes (classe 6 : 29 %) que les ruchers traités avec un médicament AMM interdit en AB (Apivar, Apistan) utilisé seul (classe 9 : 20 %).

Un même type de traitement et des modes de production différents

Plus largement, une comparaison a été effectuée entre les trois grandes catégories de ruchers identifiés : les ruchers en AB, les ruchers en conventionnel traités comme des ruchers AB, les ruchers en conventionnel traités avec des produits interdits en AB.

Traitements autorisés en AB utilisés en exploitations conventionnelles ou AB

Une comparaison deux à deux a été réalisée entre les mêmes types de traitements utilisés dans un cas en exploitation certifiée AB (classes 2 à 4) et dans l'autre cas en exploitation conventionnelle (classes 6 à 8).

Classe a	Taux pertes estimé pour la classe a	Classe b	Taux pertes estimé pour la classe b
4 - AB Extemporane uniquement	22 %	8 - conv. extemporane autorisé en AB	28 %
2 - AB AMM utilisé seul		6 - conv. AMM autorisé en AB, utilisé seul	
3 - AB AMM complété		7 - conv. AMM autorisé en AB, complété	

Tableau 4 Résultats des tests de comparaison de taux de pertes associés aux ruchers en AB et aux ruchers en conventionnel traités avec une stratégie autorisée en AB. En vert : différence significative, en rouge : différence non significative.

Ainsi, l'utilisation des médicaments AMM (seuls ou complétés) autorisés en bio est associée à des taux de pertes estimés équivalents pour les ruchers issus d'exploitations AB ou conventionnelles.

Il apparaît que les ruchers en exploitation AB traités avec des préparations extemporanées sont associés à des pertes estimées plus faibles (22 %) que les ruchers en exploitations conventionnelles (28 %).

Comparaison des mêmes types de traitement en AB et en conventionnel

Une comparaison deux à deux a été réalisée entre les mêmes types de traitements utilisés dans un cas, en exploitation certifiée AB, donc avec des molécules autorisées en AB (classes 2 à 4) et dans l'autre cas, avec des molécules interdites en bio et utilisées en exploitation conventionnelle (classes 9 à 11).

Classe a	Taux pertes estimé pour la classe a	Classe b	Taux pertes estimé pour la classe b
2 - AB AMM utilisé seul	28 %	9 - conv. AMM interdit en AB, utilisé seul	20 %
3 - AB AMM complété	29 %	10 - conv. AMM interdit en AB, complété	19 %
4 - AB Extemporane uniquement		11 - conv. extemporane interdit en AB	

Tableau 5 Résultats des tests de comparaison de taux de pertes associés aux ruchers en AB et aux ruchers en conventionnel traités avec une stratégie interdite en AB. En vert : différence significative, en rouge : différence non significative.

Les ruchers traités avec Apivar ou Apistan uniquement ont des pertes plus faibles (classe 9 : 20 %) que les ruchers en AB traités avec Apilife Var, Thymovar ou Apiguard uniquement (classe 2 : 28 %). Le même rapport s'observe entre les ruchers traités avec Apivar ou Apistan avec traitement complémentaire (classe 10 : 19 %) et les ruchers en AB traités avec Apilife Var, Thymovar ou Apiguard avec traitement complémentaire (classe 3 : 29 %).

Il n'y a pas de différences entre les ruchers en AB traités avec des préparations extemporanées et leur équivalent en conventionnel traités avec des préparations extemporanées, dont au moins une est interdite en AB.

Impact du type de traitement contre le varroa et du mode de production de l'exploitation sur les pertes hivernales de colonies

Pour les ruchers en AB, les traitements à base de préparations extemporanées sont associés à des pertes plus importantes que les traitements avec un médicament AMM complété.

Pour les ruchers en conventionnel :

- Qui traitent avec des molécules **autorisées en AB**, il n'y a pas de différence de pertes, que ces molécules soient sous forme de médicament AMM (seul ou complété) ou de préparations extemporanées.
- Qui traitent avec des molécules **interdites en AB**, les traitements à base de préparations extemporanées sont associés à des pertes plus importantes que les traitements avec un médicament AMM complété.
- En comparant les molécules autorisées et interdites en AB administrées selon le même type d'application (AMM seul, AMM complété...), il ressort que les ruchers conventionnels traités avec des molécules autorisées en AB ont plus de pertes que les ruchers conventionnels traités avec des molécules interdites en AB.

Comparaison des mêmes types de stratégies (AMM seuls, AMM complétés...) utilisées dans les ruchers AB et conventionnels

- Molécules autorisées en AB
 - L'utilisation de traitements AMM autorisés en AB (Apilife Var, Thymovar ou Apiguard) seuls ou complétés, est associée à des taux de pertes équivalents, que les ruchers concernés soient issus d'exploitations en AB ou conventionnelles.
 - L'utilisation de molécules autorisées en AB en préparation extemporanée conduit à des taux de pertes différents selon le mode de production de l'exploitation. Les ruchers issus d'exploitation en AB ont des pertes moindres (22 %) que les ruchers issus d'exploitations en conventionnel (28 %).
- Molécules interdites en AB
 - L'utilisation de médicaments AMM (seuls ou complétés) conduit à des taux de pertes différents chez les ruchers en AB et chez les ruchers conventionnels traités avec des molécules interdites en AB : les ruchers conventionnels ont moins de pertes que les ruchers en AB.
 - L'utilisation des molécules interdites en AB en préparation extemporanées ne conduit pas à des taux de pertes significativement différents, que ce soit pour les ruchers AB ou conventionnels.