

ENQUETE MORTALITE 2007-2008 EN SAONE ET LOIRE

Pierre DUCLOS

Docteur vétérinaire - GDSA71 - 71520 MATOUR

RESUME : Une enquête a été initiée par le Groupement de Défense Sanitaire Apicole de Saône et Loire (GDSA71) en vue d'estimer les mortalités des colonies d'abeilles durant l'hiver 2007-2008 dans le département, et de tenter d'en identifier les causes. Le taux de réponse est de 27 %, ceci concerne 40 % du cheptel déclaré. Les pertes estimées à 36 % sont variables en fonction de différents critères : traitement de la varroose, nourrissage, secteurs apicoles...

Mots-clef : Enquête, mortalité, abeilles, état des lieux, causes identifiables

INTRODUCTION

A la suite d'informations de terrain annonçant des mortalités importantes, le GDSA71 a décidé d'effectuer une enquête pour, d'une part confirmer ou infirmer ces informations et, d'autre part tenter d'en identifier les causes.

MATERIELS ET METHODES

Un questionnaire a été envoyé à tous les apiculteurs déclarés à la Direction Départementale des Services Vétérinaires de Saône et Loire (DDSV 71), qu'ils soient adhérents ou non au GDSA. C'est ainsi que 1200 questionnaires ont été envoyés en février 2008.

Parallèlement à cette enquête, et à la demande de la DDSV 71, 15 visites d'élevage ont été effectuées par les agents sanitaires apicoles, avec pour mission la réalisation de prélèvements d'abeilles, de miel et de cire. Ceci, dans l'objectif de réaliser une recherche de *Varroa* et *Nosema* au Laboratoire Départemental d'Analyses du Jura (LDA 39), et de virus et de pesticides à l'AFSSA de Sophia.

Résultats

Le taux de retour des questionnaires est de 27 % correspondant à 332 réponses, totalisant 8463 ruches (soit 40 % des effectifs déclarés en DDSV), réparties équitablement sur l'ensemble du territoire départemental.

1°) Le taux de mortalité global de 36 % présente une grande dispersion des taux de pertes en fonction des apiculteurs. Un total de 113 apiculteurs soit environ 33 % ont présenté des pertes « normales » de moins de 10 %, 125 apiculteurs soit 37 % ont perdu de 11 à 50 % de leurs colonies, 94 apiculteurs soit 28 % ont perdu plus de 50 % de leurs colonies, et 41 apiculteurs soit 12 % ont perdu 90-100 % de leur cheptel (figure 1).

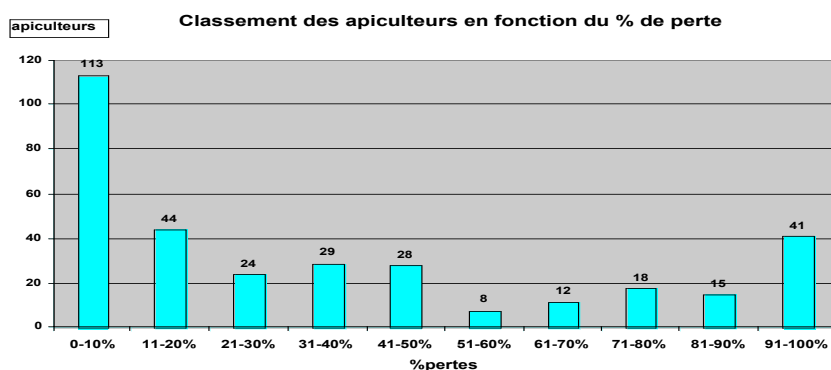


Figure 1 : Classement des apiculteurs en fonction des pertes estimées

2°) Effets des traitements contre *Varroa destructor*

Le tableau 1 présente le taux de pertes en fonction des traitements anti-*Varroa* effectués. On remarque que le pourcentage de pertes est nettement inférieur pour les ruchers ayant traité avec Apivar et le Fluvalinate. Cependant, il faut relativiser le résultat Fluvalinate par le fait que l'échantillon concerné ne comprend que 3 apiculteurs et n'est donc pas représentatif.

Tableau 1 : Pourcentage de pertes en fonction du traitement anti-*Varroa*

| Traitement | Apivar | Fluvalinate | Asuntol | Thymol | Amitraze | A.Ox alique | A. Form. | noyer | ail | aucun |
|----------------|--------|-------------|---------|--------|----------|-------------|----------|-------|-----|-------|
| % pertes | 24 | 14 | 66 | 30 | 70 | 38 | 57 | 84 | 97 | 62 |
| Nb apiculteurs | 206 | 3 | 2 | 23 | 11 | 5 | 5 | 4 | 2 | 60 |

3°) Effet du nourrissage

Les pertes chez les apiculteurs ayant nourri leurs colonies s'élèvent à 35 %, chez les apiculteurs n'ayant pas nourri sont estimées à 50 %.

4°) Effets du secteur apicole sur les mortalités

La mortalité moyenne sur le département fournit un résultat global de 36 %. Il nous est paru intéressant de connaître s'il existait des disparités en fonction des différents secteurs apicoles (figure 2, tableau 2).

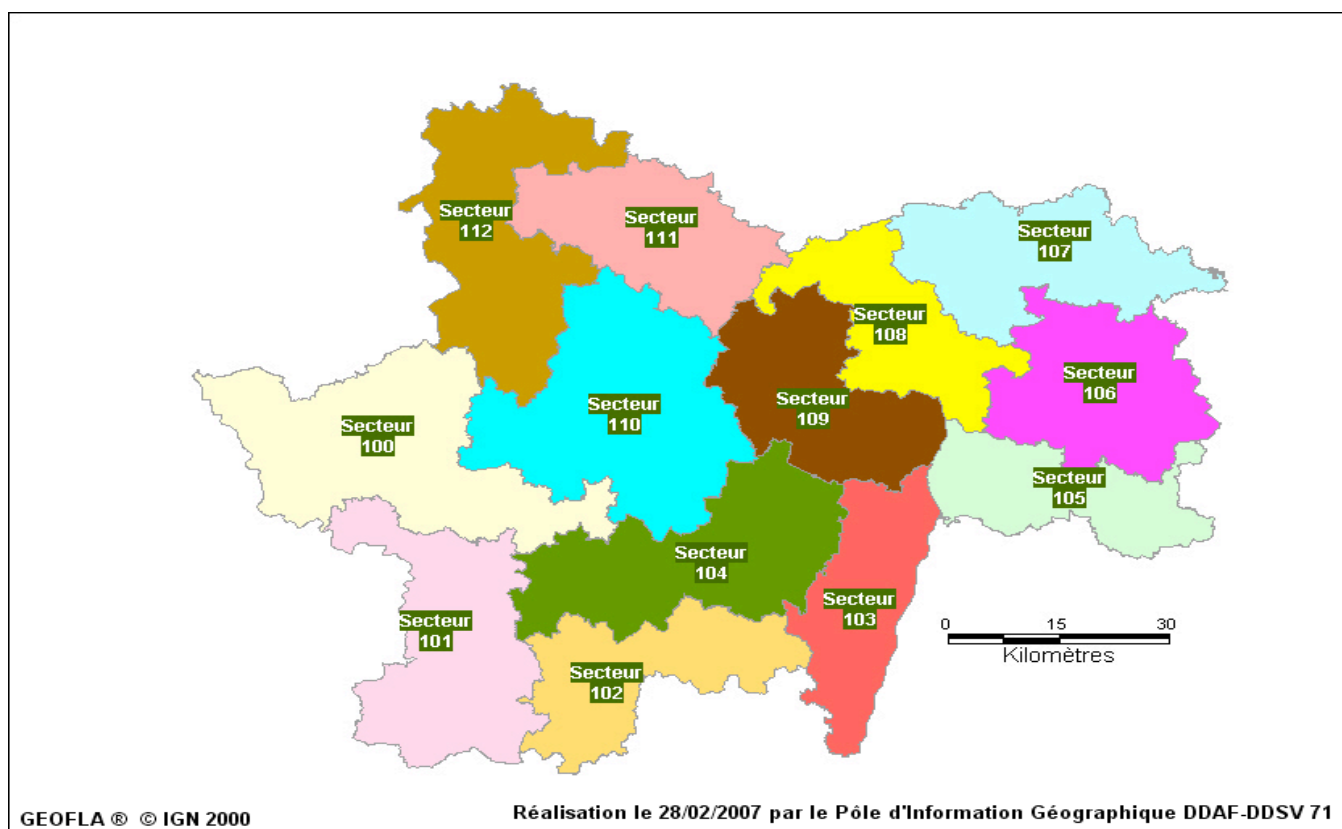


Figure 2 : différents secteurs apicoles envisagés dans le département de Saône et Loire

Les secteurs 100-101-102-104-110-111-112 présentent tous sensiblement le même profil. Les secteurs 105-106-107-108 présentent une configuration différente avec un pourcentage d'apiculteurs ayant un taux de perte de 90-100 % systématiquement supérieur à 10 % (de 17 à 25 %) et un taux de perte de plus de 50 % systématiquement supérieur à 30 % (de 32 à 51%).

Tableau 2 : Pourcentage de pertes par secteur agricole

| % pertes | 0-10 | 11-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 | Total : |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Secteurs | | | | | | | | | | | |
| 100 | 51 | 14 | 7 | 7 | 14 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 100 |
| 101 | 54 | 18 | 0 | 9 | 14 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 102 | 19 | 14 | 19 | 23 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| 103 | 48 | 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 12 | 0 | 4 | 12 | 100 |
| 104 | 36 | 20 | 0 | 8 | 12 | 8 | 4 | 0 | 4 | 8 | 100 |
| 105 | 35 | 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 14 | 5 | 17 | 100 |
| 106 | 24 | 11 | 4 | 4 | 8 | 0 | 4 | 17 | 4 | 24 | 100 |
| 107 | 16 | 20 | 12 | 12 | 8 | 0 | 4 | 12 | 0 | 16 | 100 |
| 108 | 22 | 6 | 6 | 9 | 6 | 0 | 3 | 6 | 17 | 25 | 100 |
| 109 | 31 | 11 | 17 | 4 | 11 | 0 | 4 | 4 | 0 | 18 | 100 |
| 110 | 47 | 16 | 3 | 8 | 11 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 100 |
| 111 | 35 | 17 | 9 | 9 | 9 | 0 | 4 | 0 | 4 | 13 | 100 |
| 112 | 25 | 12 | 13 | 0 | 13 | 24 | 0 | 13 | 0 | 0 | 100 |

5°) Effet de la répartition des différentes cultures par secteur (figure 3).

Trois zones ont pu être identifiées en fonction de l'utilisation des sols (figure 4) :

- Zone Bresse 49 % de pertes, (117 apiculteurs pour 2411 ruches),
- Zone Charollais 31 % de pertes, (154 apiculteurs pour 4567 ruches),
- Zone Val de Saône 46 % de pertes, (54 apiculteurs pour 1026 ruches).

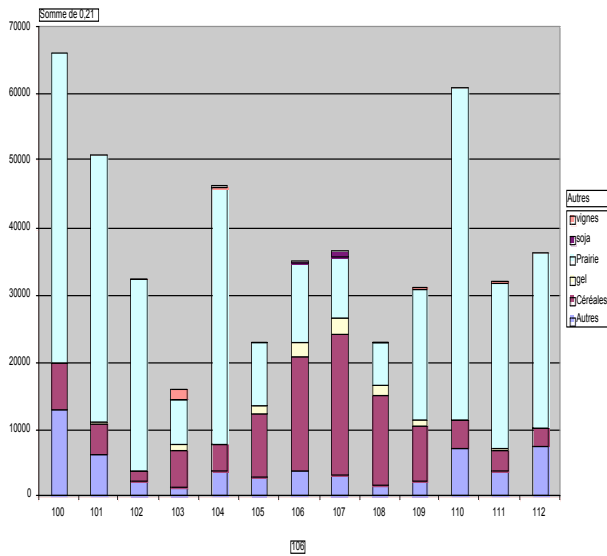


Figure 3 : Répartition des cultures par secteur

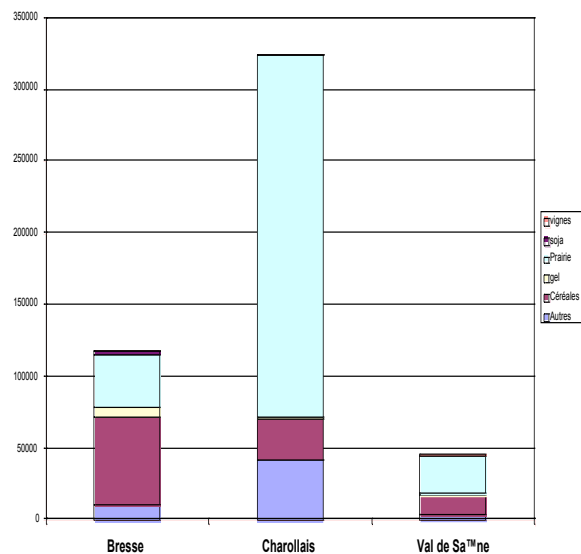


Figure 4 : Répartition des cultures par zone

6°) Prélèvements et analyses des échantillons (tableau 3)

Parallèlement à l'enquête et sous couvert de la DDSV, 15 prélèvements (11 sur des ruchers ayant présenté un taux de mortalité de plus de 70 %, 2 ayant présenté un taux d'environ 50 % et 2 non malades en témoin) ont été effectués en vue d'une recherche de *Varroa*, *Nosema*, de différents virus et de pesticides. L'échelle de valeur pour *Varroa* et *Nosema* est de 0 à 4. Après réception de ces résultats, nous les avons confrontés avec les traitements anti-*varroa* effectués.

Tableau 3 : Résultats des analyses

| Echant | Varroa | Nosema | APBV | CPBV | IAPV | Toxico | Traitement varroa |
|--------|--------------------|-----------|------|-----------------------|------|--------------|---------------------|
| 1 | 3+ | 0 | | | | | 0 |
| 2 | 3+ | 0 | 0 | 0 | 0 | | Apilife tardivement |
| 3 | 3+ | 0 | 0 | 0 | 0 | Fluvalinate | Feuilles de noyer |
| 4 | 3+ | 1+ Apis | + | 6,68x10 ⁴ | 0 | 0 | ? |
| 5 | 3+ | 1+Ceranae | + | 5,38x 10 ⁷ | 0 | Fluvalinate | Feuilles de noyer |
| 6 | 3+ | 0 | 0 | 1,38x 10 ⁵ | 0 | | ? |
| 7 | 3+ | 0 | + | 0 | 0 | | Amitraz furet |
| 8 | 2+ couvain 3+ | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 9 | 3+ | 3+Ceranae | + | 0 | 0 | Coumaphosx15 | Taktic sol huileuse |
| 10 | 1+ | 2+Ceranae | 0 | 3,39x10 ⁴ | 0 | | Apivar |
| 11 | 2+ | 1+Ceranae | 0 | 5,72x10 ² | 0 | | Apivar |
| 12 | 4+ | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ail |
| 13 | | | 0 | + | 0 | | Apivar |
| 14 | | | 0 | + | 0 | | Apivar |
| 15 | | 0 | 0 | + | 0 | | 0 |
| | | | | | | | |
| | 70-100% mort | | | | | | |
| | 50% mort | | | | | | |
| | Colonie non malade | | | | | | |

Discussion

- La mortalité des colonies d'abeille en Saône et Loire est estimée à **36 %** durant l'hiver 2007-2008, sans prendre en compte les ruches trouvées ultérieurement bourdonneuses. Mais ce taux moyen cache des taux de pertes très variables selon les apiculteurs (figure 1).
- Sans faire de commentaires sur les traitements « fantaisistes », force est de constater que le traitement Apivar est à relier à une mortalité plus faible que celle estimée dans les colonies traitées d'une autre manière. Certains résultats sont à relativiser du fait du faible effectif de réponse.
- L'impact du nourrissage est positif sur la vitalité des colonies. Ceci est sans doute lié aux mauvaises conditions météorologiques de l'été et de l'automne 2007.
- Effet secteur : compte tenu du fait que le taux de pertes est très variable selon les apiculteurs, nous avons voulu savoir si la mortalité avait une répartition différente selon les secteurs (figure 2). Cette disparité importante permet d'identifier trois groupes de secteurs (tableau 2):
 - Les secteurs 100-101-102-104-110-111-112 présentent tous la même configuration avec un effectif de l'ordre de 50 % d'apiculteurs qui ont un taux de perte normal ou presque oscillant entre 0 et 30 %. Par ailleurs, le pourcentage d'apiculteurs présentant un taux de mortalité de 90-100 % est en général inférieur à 10 %.

- Les secteurs 105-106-107-108 pour lesquels le pourcentage d'apiculteurs ayant un taux de perte de 90-100 % est systématiquement supérieur à 10 % et le taux de perte de plus de 50 % est supérieur à 30 %.
- Deux secteurs se différencient un peu des tendances précédentes : les secteurs 103 et 109 qui présentent une configuration intermédiaire entre les deux groupes précédents (tableau 4).

Tableau 4 : Pourcentage de pertes des secteurs 103 et 109

| % apicult | % | de 0 à 30 % | > 50 % |
|-------------|---|-------------|--------|
| Secteur 103 | | 56 % | 32 % |
| Secteur 109 | | 59 % | 26 % |

- Effet utilisation des sols : afin de déterminer si la disparité des mortalités dans les différents secteurs avait une relation avec l'utilisation des sols, nous avons souhaité identifier les différents types d'utilisation des sols et les avons comparés avec nos secteurs (figure 3). Une relation évidente est apparue entre la zone d'élevage dite « zone charollaise » située sur la partie Ouest du département avec les secteurs 100-101-102-104-110-111-112, où la proportion de prairie est très importante d'une part et d'autre part la correspondance des secteurs 103-105-106-107-108 et 109 avec la zone de grandes cultures à l'Est du département, dite « zone Bresse ». Dans la mesure où le val de Saône est concerné à la fois par des cultures et des vignobles, une troisième région dite « zone Val de Saône » a pu être identifiée sur les secteurs 103 et 109. La mortalité dans ces trois zones a été de 49 % dans la zone Bresse (117 apiculteurs pour 2411 ruches), de 31 % dans la zone Charollais (154 apiculteurs pour 4567 ruches) et de 46 % dans la zone Val de Saône (54 apiculteurs pour 1026 ruches).

La relation utilisation des sols-taux de mortalité est parfaitement mise en évidence. La mortalité plus importante en zone à prédominance culture est probablement liée à l'utilisation de produits pesticides mais aussi à une diminution éventuelle de la biodiversité ; l'enquête ne permet pas de conclure. Pour répondre à ces questions d'autres investigations restent à conduire et ce sera le programme des prochaines années.

- A coté de l'enquête proprement dite, nous avons réalisé quelques analyses (nombre réduit en raison de coût financier). L'objectif était de rechercher la présence de *Varroa*, *Nosema*, différents virus et d'éventuels pesticides. Concernant *Nosema*, une première identification et une quantification des spores a été réalisée au LDA39 puis ultérieurement une identification de l'espèce par la technique PCR. Que peut on conclure de ces analyses ?
 - les colonies étaient très parasitées par *Varroa* (échelle de 0 à 4),
 - dans les colonies traitées à l'aide d'Apivar, on compte moins de *Varroa* (échantillons 10-11-13-14) que les colonies non ou mal traitées.
 - cinq échantillons sur 13 analysés sont infestés par *Nosema*, (4 par *Nosema ceranae*, et 1 par *Nosema apis*). Le prélèvement 9, par ailleurs contaminé par du Coumaphos à une dose 15 fois supérieure à la LMR miel, présente un taux d'infection par *Nosema* de 3 sur une échelle allant de 0 à 4. Le manque de connaissance précise sur cet agent

pathogène ne permet pas de conclure sur sa responsabilité dans les mortalités, d'autant plus que 8 des 13 prélèvements effectués sur des colonies mortes ne sont pas contaminés par *Nosema*.

- Les virus ABPV et CBPV sont présents dans de nombreux prélèvements, alors que aucun symptôme particulier n'a été signalé. Ces virus sont également présents dans les 2 prélèvements effectués sur des colonies saines. Leur rôle pathogène n'est pas évident.
- Des pesticides ont été identifiés dans les cires.
- Le questionnaire comportait d'autres questions, les réponses n'ont pas été toutes interprétables, en raison d'une part de la rédaction de la question, mais aussi de la qualité des réponses.

CONCLUSION :

Cette enquête concerne 8463 ruches soit 40 % du cheptel de notre département. A ce titre, elle nous paraît représentative de l'ensemble de la population apicole, d'autant plus que tous les secteurs du département sont bien représentés. Quatre grands enseignements peuvent être retenus :

- *Varroa destructor* est très présent et est sans doute à l'origine de mortalités ;
- Les ruchers traités à l'Apivar subissent des mortalités moins importantes que la moyenne ;
- *Nosema sp.* et les différents virus ne semblent pas être des agents pathogènes majeurs, à l'origine de mortalités,
- La relation mortalité-utilisation des sols est évidente et vient confirmer ce que beaucoup d'apiculteurs pressentaient sans en avoir les preuves formelles.

Mais cette étude pose de nouvelles questions, qu'il conviendra de tenter d'élucider au travers d'investigations complémentaires ultérieures. Cette étude apporte de nombreuses pistes de travail très utiles et a permis de débroussailler une partie de la problématique des pertes de colonies.