



Exploitation du Lycée agricole de Toulouse-Auzeville
2, route de Narbonne
BP 72647
31 326 CASTANET TOLOSAN cedex
tel : 05 61 00 30 70

===== **TOULOUSE - AUZEVILLE** =====

ESSAIS SUR LE PLATEAU DE FOND DE RUCHE A TUBES " HAPPYKEEPER "

janvier à octobre 2005

BROUARD Isabelle

1. Préambule.....	3
2. Introduction	3
3. Matériel et méthode.....	3
3.1 Site d'étude.....	3
3.2 Matériels	3
3.2.1 Description du plateau de fond de ruche à tubes.....	4
3.2.2 Description des plateaux témoins entièrement grillagés.....	4
3.2.3 Les colonies d'abeilles.....	4
3.3 Protocole	4
3.3.1 Suivi des chutes de Varroa.....	4
3.3.2 Propreté du plateau	5
3.3.3 Mesure d'infestation	6
3.3.4 Evaluations de la force des colonies	6
3.3.5 Consommation de miel au cours de l'hiver	7
3.3.6 Production de miel.....	7
4. Résultats	8
4.1 Comportement des ruches.....	8
4.1.1 Mortalité des ruches	8
4.1.2 Consommation de miel au cours de l'hiver	9
4.2 Infestation aux varroas.....	10
4.2.1 Suivi des chutes de varroas	10
4.2.2.1 Au cours du premier mois de l'expérimentation.....	10
4.2.2.2 Au cours de la saison apicole	13
4.2.3 Mesure du taux d'infestation.....	15
4.4 Evaluation de la force des colonies.....	16
4.5 Production de miel	19
4.7 Propreté du plateau	20
5. Discussion.....	23
5.1 Infestation aux varroas.....	23
5.2 Développement des colonies.....	24
6. Conclusion	25

1. Préambule

La société Happykeeper représentée par M. LEPABIC a sollicité l'exploitation apicole du Lycée agricole de Toulouse-Auzeville pour mener à bien une expérimentation.

Le protocole a été proposé par la société Happykeeper.

Cette expérimentation a été réalisée avec le concours financier de la Région Ile de France.

2. Introduction

Les apiculteurs utilisant les plateaux à tubes Happykeeper, déclarent être satisfaits de leur acquisition; mais leurs constatations ne suffisent pas à valider le réel bienfait du plateau sur la colonie.

Nous avons équipé des ruches de plateaux à tubes et nous les avons comparées à des ruches équipées d'un plateau entièrement grillagé afin de vérifier les dires des apiculteurs :

- la propreté permanente du plateau,
- une chute importante des varroas,
- un développement plus précoce.

3. Matériel et méthode

3.1 Site d'étude

Les ruches étudiées sont conduites en tant que ruche de production en rucher fixe, en zone péri-urbaine de Toulouse.

3.2 Matériels

Les essais seront effectués sur 21 ruches Dadant-Blatt 10 cadres, 10 étant équipées du plateau à tubes et les 11 autres d'un plateau grillagé sur une surface correspondant à la surface interne du corps de ruche. L'essai porte ainsi sur 21 ruches pour pallier à la mort éventuelle d'une colonie.

Les ruches équipées du plateau à tubes sont mélangées aléatoirement avec celles équipées du plateau grillagé; elles sont positionnées en périphérie du rucher de production.

Les matériels utilisés, corps de ruche, hausses, cadres sont identiques sur l'ensemble des ruches

3.2.1 Description du plateau de fond de ruche à tubes

Les dimensions indiquées correspondent à la ruche Dadant-Blatt 10 cadres qui sera utilisée pour les essais.

Le plateau de fond de ruche à tubes est constitué d'une part d'un encadrement en bois de 50 mm de hauteur caractérisé par une surface ouverte de 450 mm par 380 mm, correspondant aux dimensions intérieures du corps de ruche. Cette surface ouverte reçoit un ensemble de 10 tubes de 450 mm de longueur, de 34 mm de diamètre et espacés de 3,5 mm, chacun d'eux étant situé sous un cadre de corps. Les tubes sont solidarités par trois entretoises possédant des épaulements s'encastrant dans l'encadrement.

3.2.2 Description des plateaux témoins entièrement grillagés

Il s'agit de plateaux entièrement grillagés composés d'un encadrement en bois 450 mm par 526 mm, avec une latte centrale de 55 mm de largeur qui scinde le grillage en inox, de maille 3 X 3mm, en 2 parties de 205 mm chacune.

3.2.3 Les colonies d'abeilles

Les colonies d'abeilles sont de race Buckfast; les reines sont sœurs et fécondées naturellement.

Le dernier traitement anti-varroa a été réalisé en août 2004. Pendant le déroulement de l'expérimentation aucun traitement anti-varroas ne sera effectué sur ces ruches.

3.3 Protocole

3.3.1 Suivi des chutes de Varroa

Les comptages commencent dès la mise en place des plateaux, c'est à dire le 14 janvier 2005, jusqu'à la mi-octobre 2005.

Les comptages de Varroas se planifient de la façon suivante :

- une fois par semaine pendant 4 semaines,
- puis une fois par mois jusqu'à octobre 2005.

La surface de réception des Varroas se trouve à une distance de 9 centimètres sous les plateaux afin de ne pas perturber la ventilation éventuelle, à l'aide de parpaings qui reposent sur l'encadrement du plateau; selon le montage visible sur la photographie n°1.

Le linge de réception des varroa est réalisé en contre plaqué marine de 5 mm d'épaisseur, dont les dimensions (450 mm X 470 mm) correspondent à la surface de chute des varroas pour les 2 types de plateau.

Afin de faciliter la tâche, chaque lange est graissé avec de la margarine, à la fin de chaque opération de comptage.

Chaque varroa emprisonné sur le lange est recueilli grâce à une pince à épiler, et déposé dans un récipient d'eau.

Photographie n°1



Parpaings de 500 mm de long X
100 mm d'épaisseur et 190 mm
de hauteur

Fond de ruche

Lange de réception des varroas

3.3.2 Propreté du plateau

Les points suivants seront particulièrement rapportés :

- Dépôts non évacués de déchets mélangés ou non à de l'eau de condensation;
- Dépôts de propolis sur des surfaces pleines (plateau à tubes seulement);
- Présence de moisissures;
- Quantification de la surface du plateau obstruée par des déchets, de la cire ou de la propolis;
- En conclusion : nécessité ou non de nettoyer le plateau.

Vu les dates de commencement de l'expérimentation ces observations sont réalisées au printemps et à la fin de l'été.

Chaque observation de plateau sera photographiée

3.3.3 Mesure d'infestation

De part sa facilité de mise en œuvre, la mesure d'infestation pratiquée est celle décrite dans le livre "Varroa et varroatose", auteur P. Robeaux.

Cette méthode consiste à prélever quelques centaines d'abeilles (entre 200 et 500) sur plusieurs cadres de couvain afin d'obtenir un échantillon homogène et de les noyer dans l'alcool à 70°, dans un bocal alimenté par un entonnoir.

Les abeilles meurent au bout de quelques secondes, on agite alors le bocal pour séparer les varroas des abeilles.

On verse le contenu du bocal dans un récipient blanc, on prenant soin de vérifier qu'il ne reste pas de varroa sur les parois du bocal et on compte le nombre d'abeilles et de varroas.

Le pourcentage trouvé donne le taux d'infestation.

$$\frac{\text{Nombre de varroas} \times 100}{\text{Nombre d'abeilles}} = \text{taux d'infestation}$$

Selon Ritter et ses collaborateurs (1983) :

- En dessous de 5%, tout traitement est inutile.
- Entre 5 et 10%, atteinte sérieuse, la colonie risque de sortir affaiblie à la fin de l'hivernage.
- Entre 10 et 20%, troubles évidents.
- > 20%, effondrement de la colonie dans les jours ou semaine à venir.
- >30%, colonie considérée comme perdue.

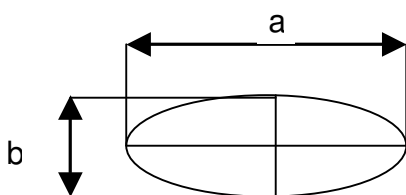
Cette mesure sera effectuée en mars, mai et à la fin de l'été, pour percevoir son évolution et envisager l'hivernage dans de bonnes conditions.

3.3.4 Evaluations de la force des colonies

Ces évaluations doivent permettre de comparer le développement des colonies selon le type de plateau.

On rapportera les éléments suivants lors de la visite :

- surface de couvain : formule adaptée à la forme du couvain
 - soit selon la formule de l'ellipse :



$\text{Surface} = \frac{\pi}{4} \times a \times b$
--

- soit selon le calcul de la surface = a X b, si la surface représente un rectangle
- état du couvain (compact, troué, stades, etc.),
- nombre de cadres occupés par les abeilles,
- dates de pose des hausses.

Fréquence des observations : elles seront réalisées au début du printemps, régulièrement au cours de la saison et à la fin de l'été.

3.3.5 Consommation de miel au cours de l'hiver

L'évaluation de la consommation de miel pendant l'hiver est réalisée par pesage au début de l'expérimentation et lors de la visite de printemps, grâce à un pèse personne transformé.

3.3.6 Production de miel

L'évaluation de la production de miel réalisée à la récolte, par pesage des hausses préalablement tarées.

4. Résultats

4.1 Comportement des ruches

4.1.1 Mortalité des ruches

21 ruches sœurs ont été mises en place pour l'expérimentation le 14 janvier 2005.

Une visite d'automne avait été réalisée : les colonies étaient au minimum sur 2 cadres de couvain, avec de provisions suffisantes. Etant donné la date hivernale de début d'expérimentation la visite de départ n'a pu avoir lieu.

Ainsi sur les 11 ruches équipées d'un plateau grillagé, fin octobre il en reste 9. Et il reste 8/10 ruches équipées du plateau happykeeper.

Tableau 1

N° ruche		Janv. 2005	Fév. 2005	Mars 2005	Avril 2005	Mai 2005	Juin 2005	Juillet 2005	Août 2005	Sept. 2005	oct. 2005	
Plateaux grillagés	1											
	4					supercédure						
	5											
	8											
	9					Faible population						
	12											
	13											
	15											
	18											
	19				bourdonneuse							
	21											
Plateaux Happy keeper	2											
	3											
	6					supercédure						
	7										?	
	10											
	11			bourdonneuse								
	14		Faible population bien que sur 2 cadres de couvain octobre 2004									
	16											
	17											
20												



Ruche morte

4.1.2 Consommation de miel au cours de l'hiver

Tableau 2

N° Ruche		Poids le 15/01/05 en kg	Poids le 24/03/05 en Kg	Consommation en kg	en %
Plateaux grillagés	1	28,0	23,9	-4,1	-15
	4	24,7	23,0	-1,7	-7
	5	30,0	25,8	-4,2	-14
	8	30,0	23,8	-6,2	-21
	9	32,5	28,0	-4,5	-14
	12	29,0	24,0	-5,0	-17
	13	25,0	21,7	-3,3	-13
	15	30,5	26,0	-4,5	-15
	18	31,0	25,0	-6,0	-19
	19	30,0	25,0	-5,0	-17
	21	28,5	25,0	-3,5	-12
moyenne				- 4,4	-15
Plateaux happykeeper	2	20,0	16,0	-4,0	-20
	3	32,0	25,8	-6,2	-19
	6	27,0	21,8	-5,2	-19
	7	31,0	25,8	-5,2	-17
	10	30,0	25,7	-4,3	-14
	11	32,0	24,0	-8,0	-25
	16	30,5	26,0	-4,5	-15
	17	30,5	25,7	-4,8	-16
	20	25,5	20,0	-5,5	-22
	moyenne				- 5,3

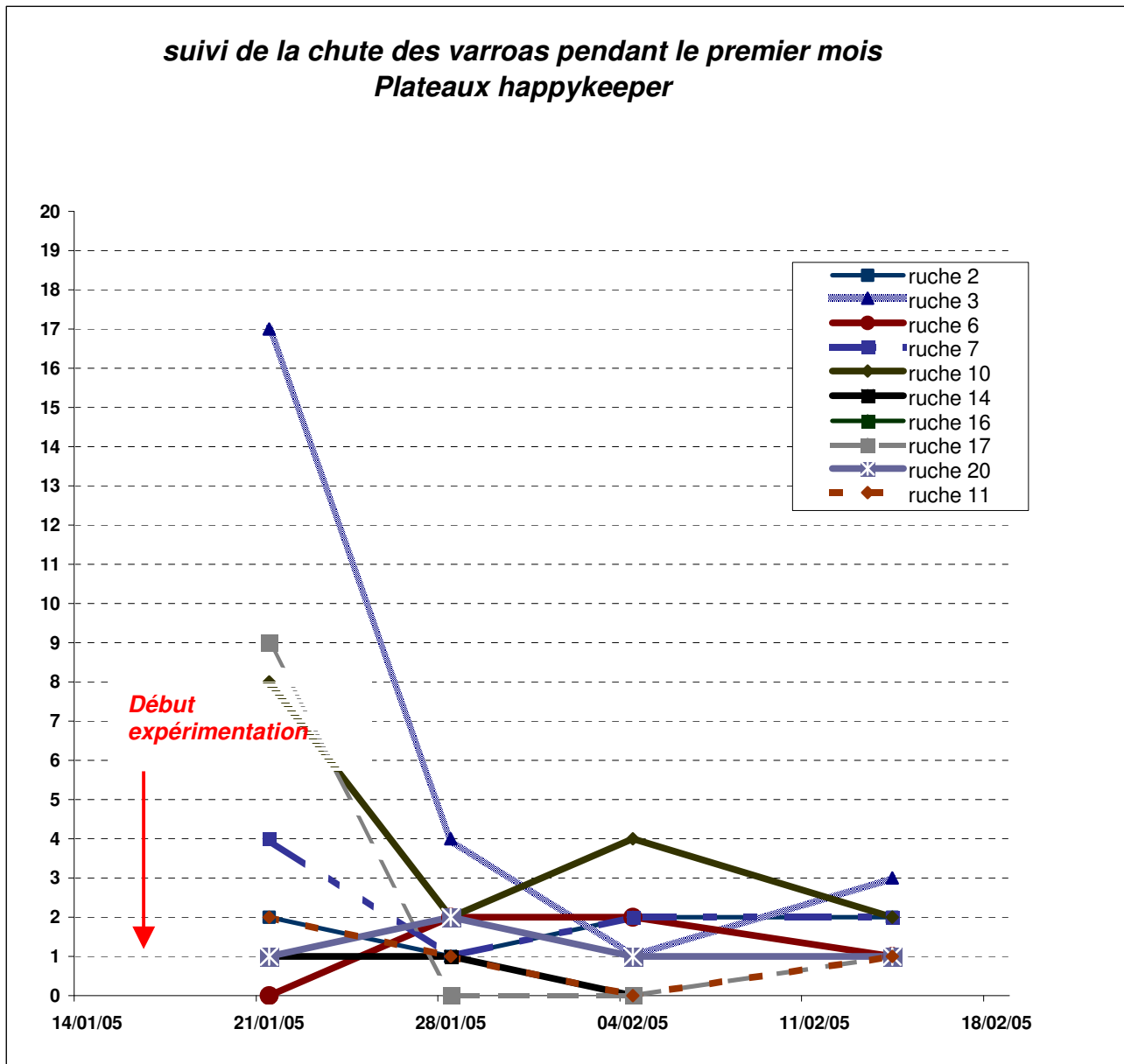
On remarque que toutes les ruches consomment du miel entre le 15 janvier et le 24 mars entre 7% et 19 % pour les ruches équipées de plateaux grillagés (moyenne 15%) et entre 14 et 22% (moyenne 18%) pour les ruches équipées des plateaux Happykeeper.

4.2 Infestation aux varroas

4.2.1 Suivi des chutes de varroas

4.2.2.1 Au cours du premier mois de l'expérimentation

graphique n°1

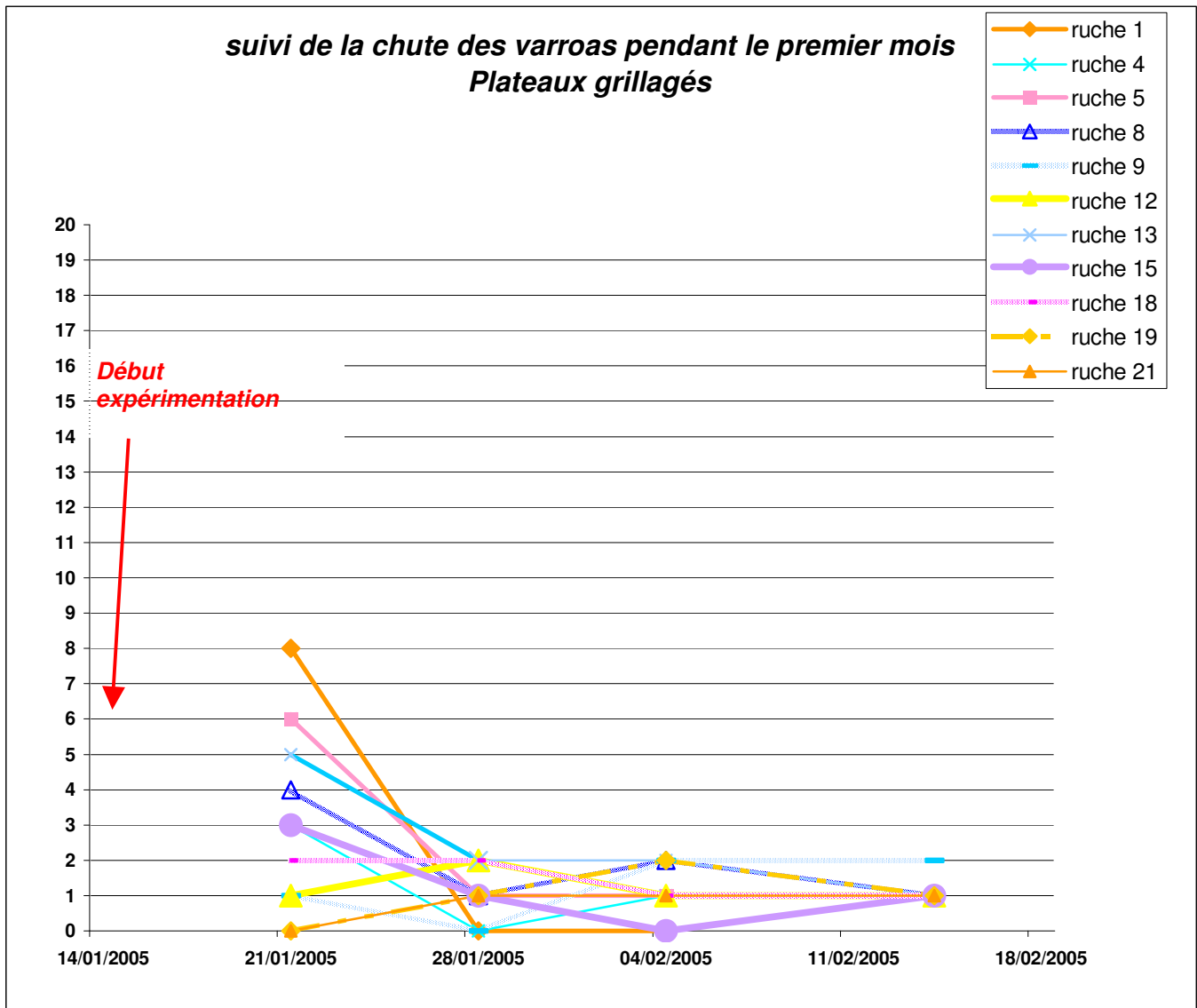


On remarque des chutes de varroas plus importantes pendant la 1^{ère} semaine, surtout pour les ruches n°3, 10, 17.

Les chutes hebdomadaires suivantes sont bien plus faibles et varient entre 0 et 4.

A noter que la ruche n°14, apparaît jusqu'au 28/01/05, car elle est considérée comme "vivante", ne pouvant vérifier son état à cette date.

graphique n°2

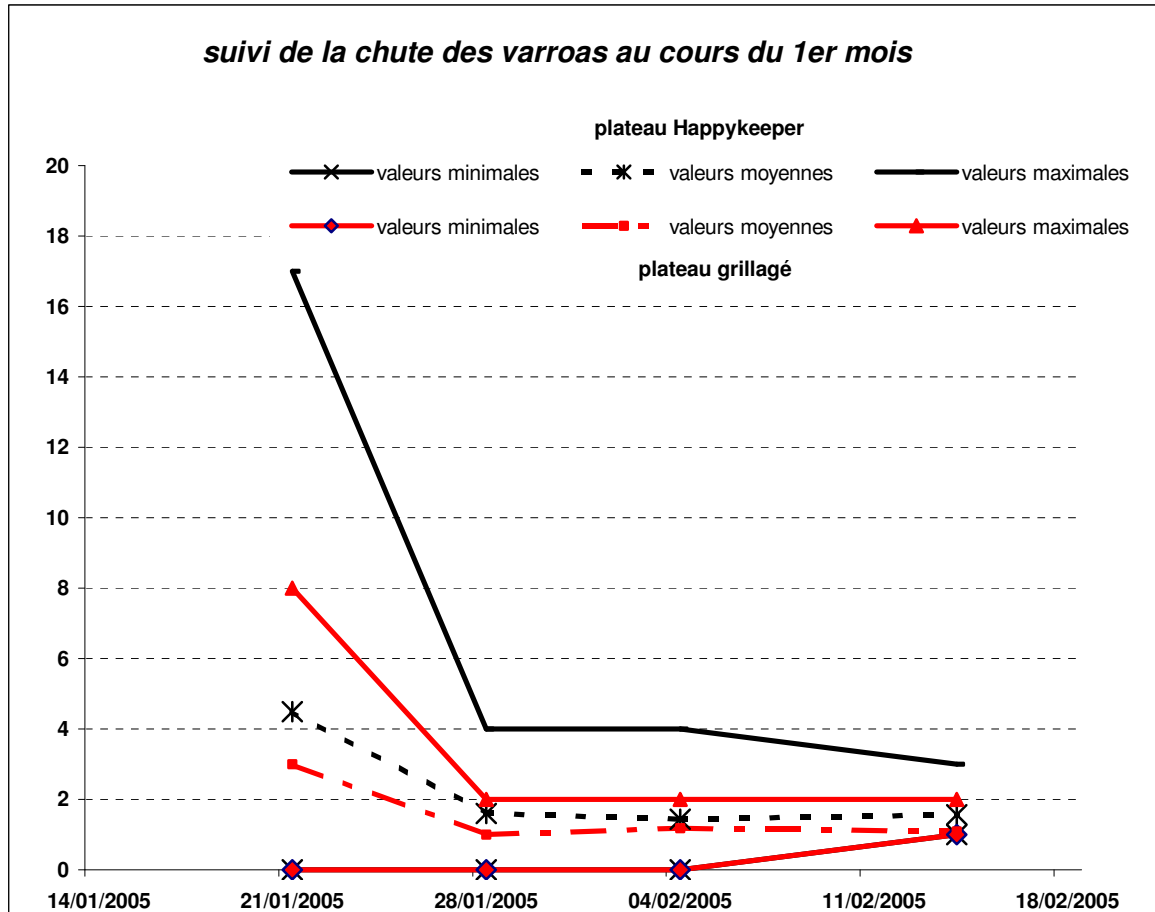


Pour les ruches équipées de plateaux grillagés, on remarque pendant la 1^{ère} semaine une chute plus importante que pour les suivantes, sauf pour les ruches n°12 et 19.

Les données des 3 semaines suivantes varient entre 0 et 2 varroas/semaine.

D'après les graphiques 1 & 2, le nombre de varroas recueilli sur le linge au cours de la 1^{ère} semaine et au cours du mois, est de même grandeur pour les ruches équipées du plateau Happykeeper et celles équipées du plateau entièrement grillagé.

Graphique n°3



D'après le graphique ci-dessus, on remarque que les valeurs moyennes obtenues avec les ruches équipées du plateau Happykeeper sont un peu plus élevées que les valeurs moyennes obtenues grâce au plateau grillagé.

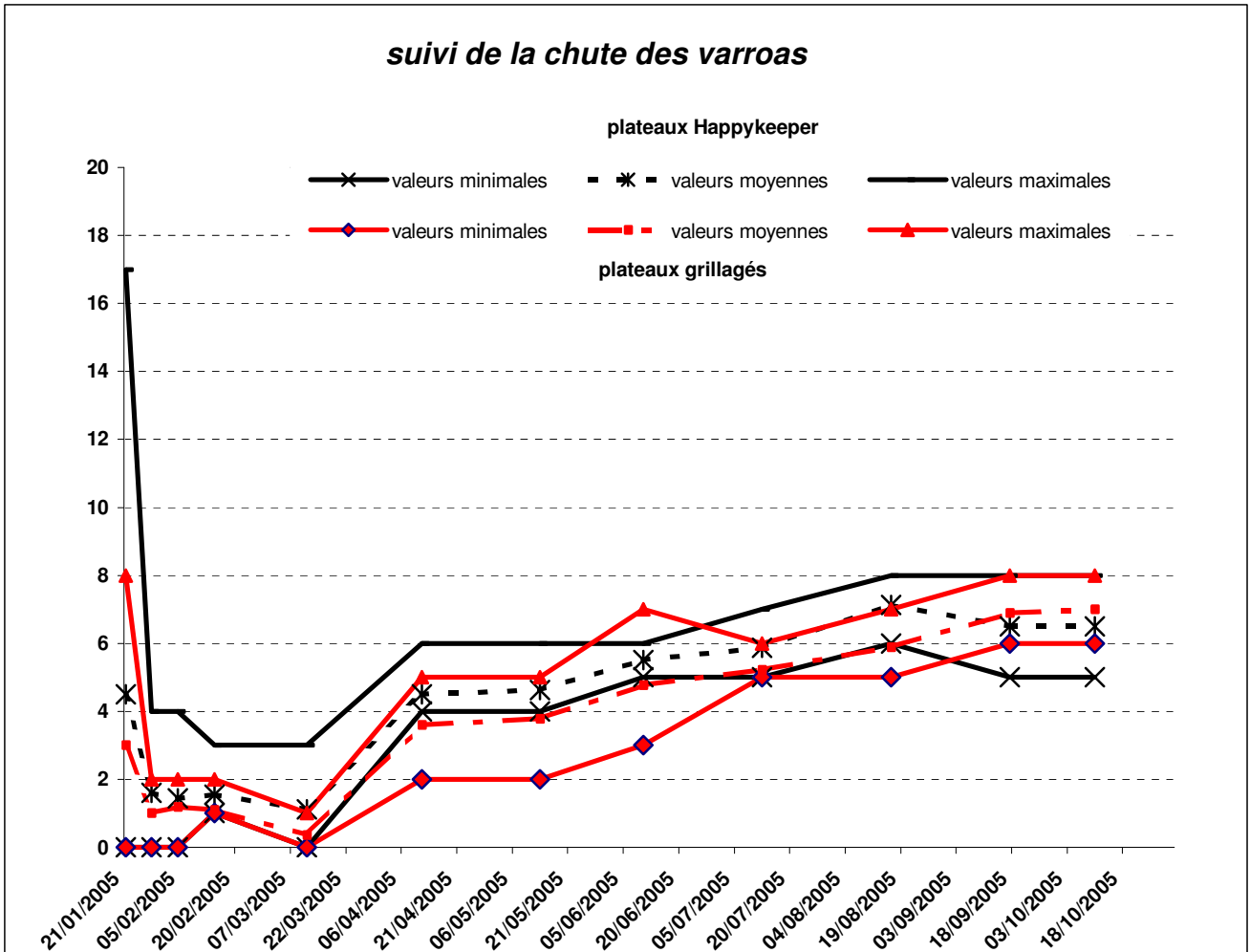
De même, les valeurs maximales sont plus élevées avec les plateaux happykeeper.

Les valeurs maximales des ruches équipées du plateau grillagé sont un peu supérieures aux valeurs moyennes des ruches équipées du plateau Happykeeper.

Quant aux valeurs minimales, les courbes présentent les mêmes niveaux pour les 2 lots de ruches.

4.2.2.2 Au cours de la saison apicole

graphique n°4



On constate pour la 1^{ère} semaine des chutes de varroas plus importantes que pour les autres relevés (Cf. graphiques 1,2,3).

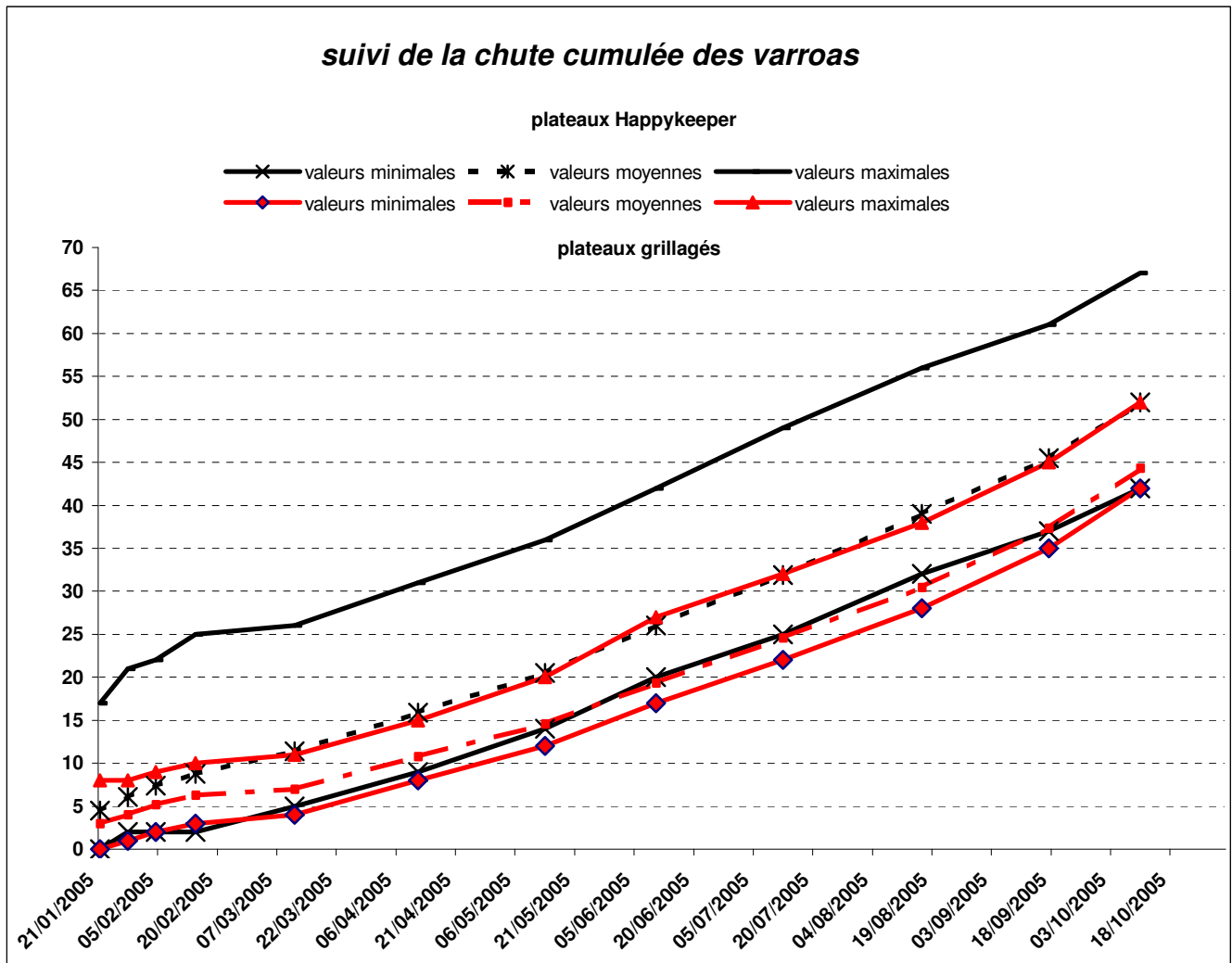
Dans le temps, les chutes de varroas augmentent pour tous les types de ruches, sauf pour les relevés du 11 mars qui présentent un point d'inflexion pour toutes les courbes (cause?, artéfacts de manipulation?).

Les valeurs maximales des ruches équipées du plateau Happykeeper sont plus élevées que les valeurs maximales des ruches à plateau grillagé.

Les valeurs moyennes des ruches à plateau Happykeeper sont légèrement plus élevées que celles des ruches à plateau grillagé.

Les valeurs minimales des plateaux Happykeeper sont presque identiques aux valeurs moyennes des plateaux grillagés.

graphique N 5



Quand on cumule les chutes de varroas, on remarque que :

- les courbes sont quasiment linéaires, avec des pentes similaires.
- les valeurs maximales des ruches équipées du plateau Happykeeper sont bien plus élevées que les chutes cumulées maximales des ruches équipées du plateau grillagé.
- On obtient quasiment autant de chutes (sauf au cours du 1^{er} mois) entre les valeurs moyennes des ruches Happykeeper et les valeurs maximales des ruches équipées du plateau entièrement grillagé.

4.2.3 Mesure du taux d'infestation

graphique n°6

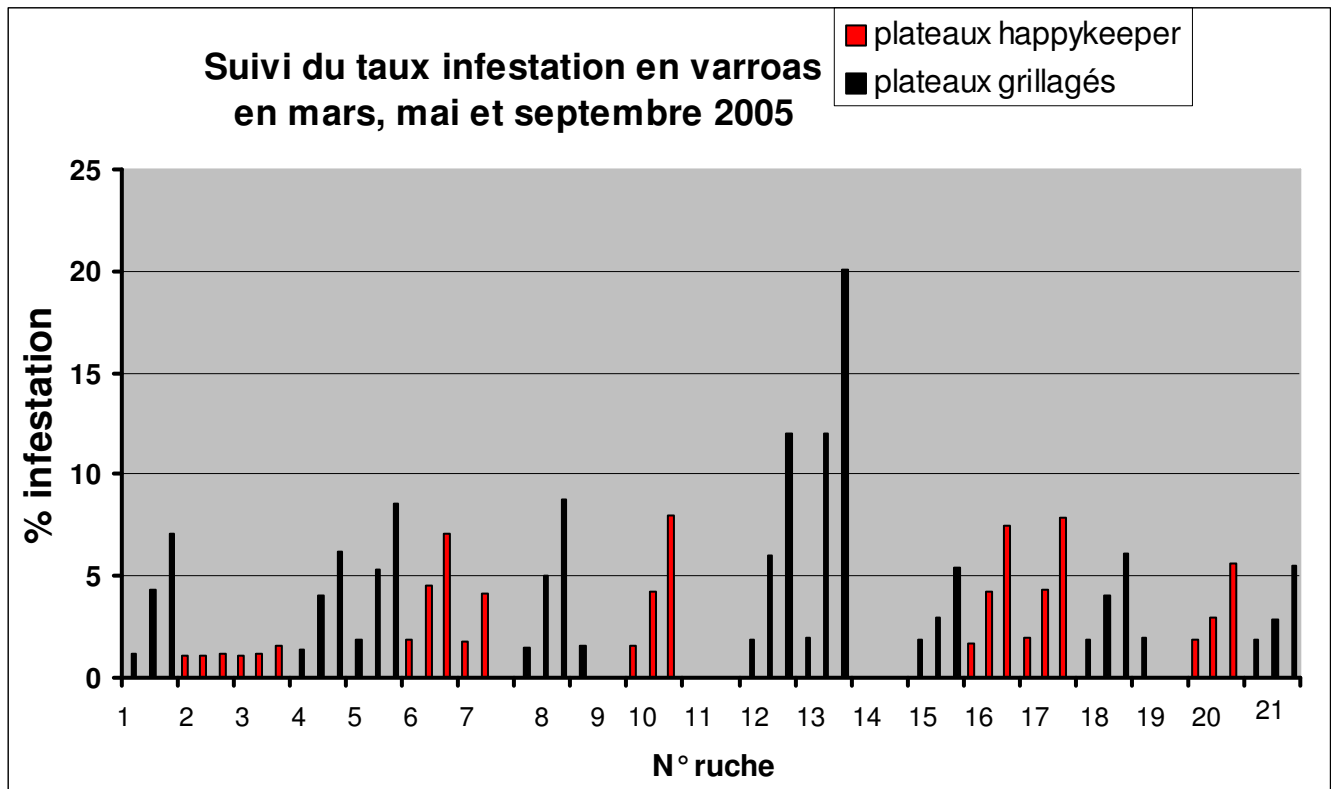


Tableau 3

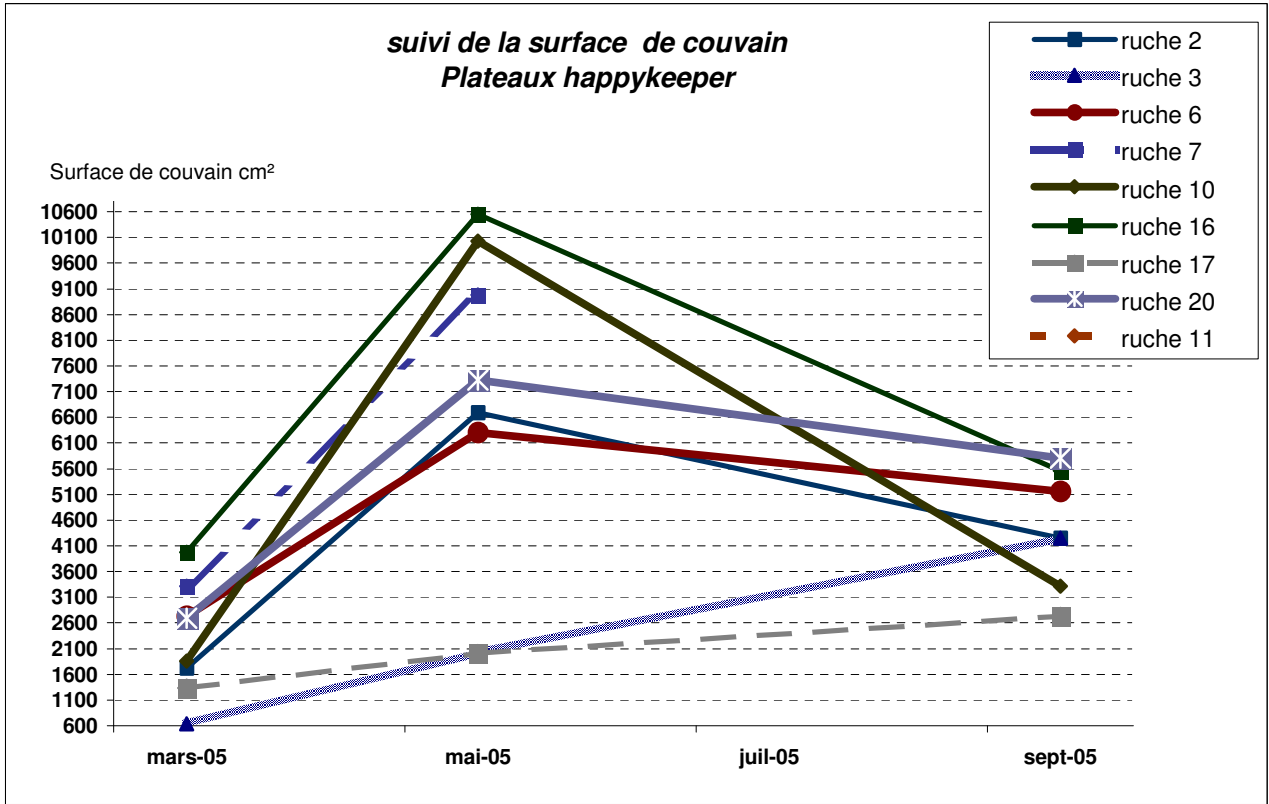
lot	mars	mai	Evolution % de mars à mai	septembre	Evolution % de mai à septembre	Valeur %
Plateau Happykeeper	1,6	3,3	+ 103	5,5	+67	Moyenne
	1,1	1,1		1,1	+3	Minimale
	2,0	4,5	+125	8,0	+77	maximale
Plateau grillagé	1,7	4,7	+167	8,9	+91	Moyenne
	1,2	2,9	+142	5,4	+88	Minimale
	2,0	12,0	+500	20,1	+67	maximale

On remarque :

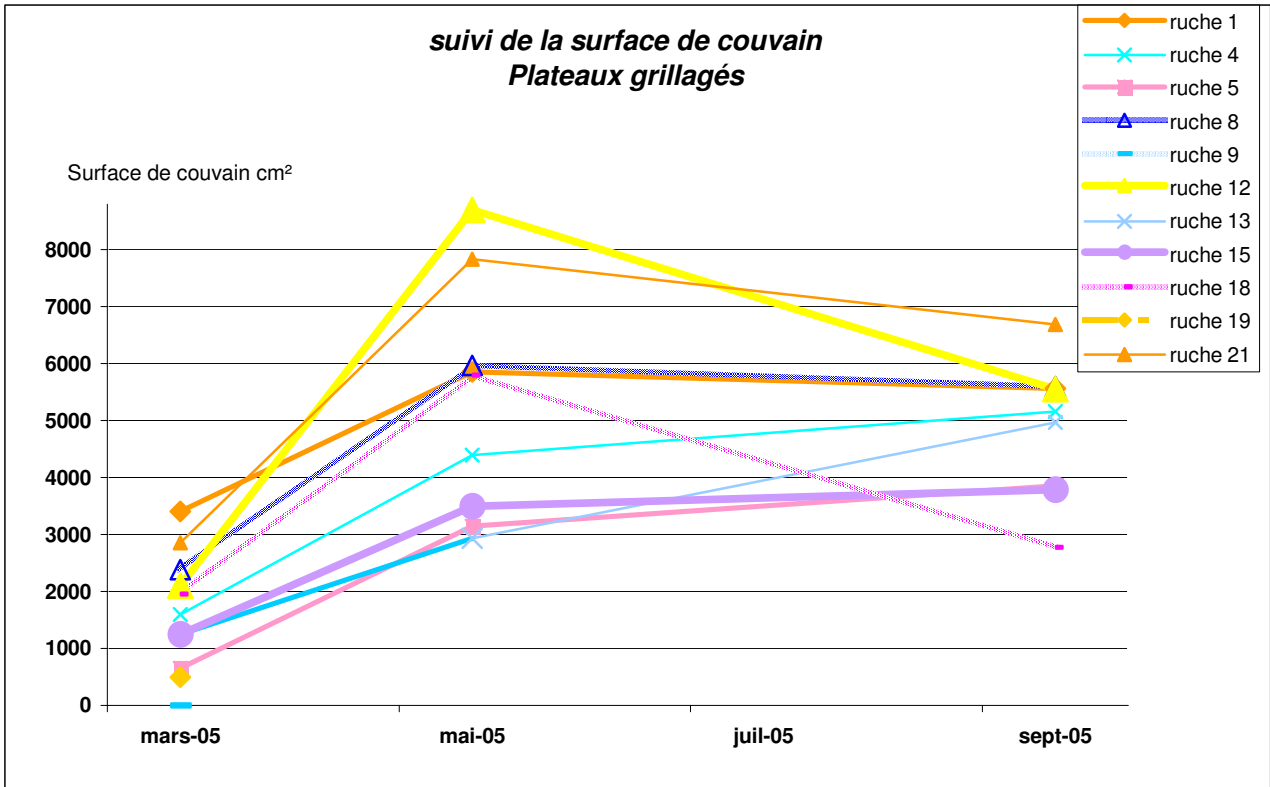
- Un taux d'infestation similaire pour toutes les ruches en mars (de 1,1 à 2%),
- Une progression du taux d'infestation au cours de la saison,
- Une infestation plus importante pour le lot plateau grillagé à partir du relevé du mois de mai : 3 ruches / 10 (n° 5, 12, 13) présentent un taux supérieur à 5%; alors que celui des ruches du lot Happykeeper reste inférieur à 5%,
- Toutes les ruches du lot plateau grillagé dépassent le seuil de 5% en septembre, dont 2 ruches (n°12, 13) dépassent 10 %, seuil critique à la survie de la colonie sans traitement,
- 2 ruches du lot Happykeeper (n°6, 10) présentent un taux en septembre compris entre 7,10 et 7,20
- 2 ruches du lot Happykeeper (n°2, 3) semblent très peu infestées : taux < à 1,6%.

4.4 Evaluation de la force des colonies

graphique n°7



graphique n°8



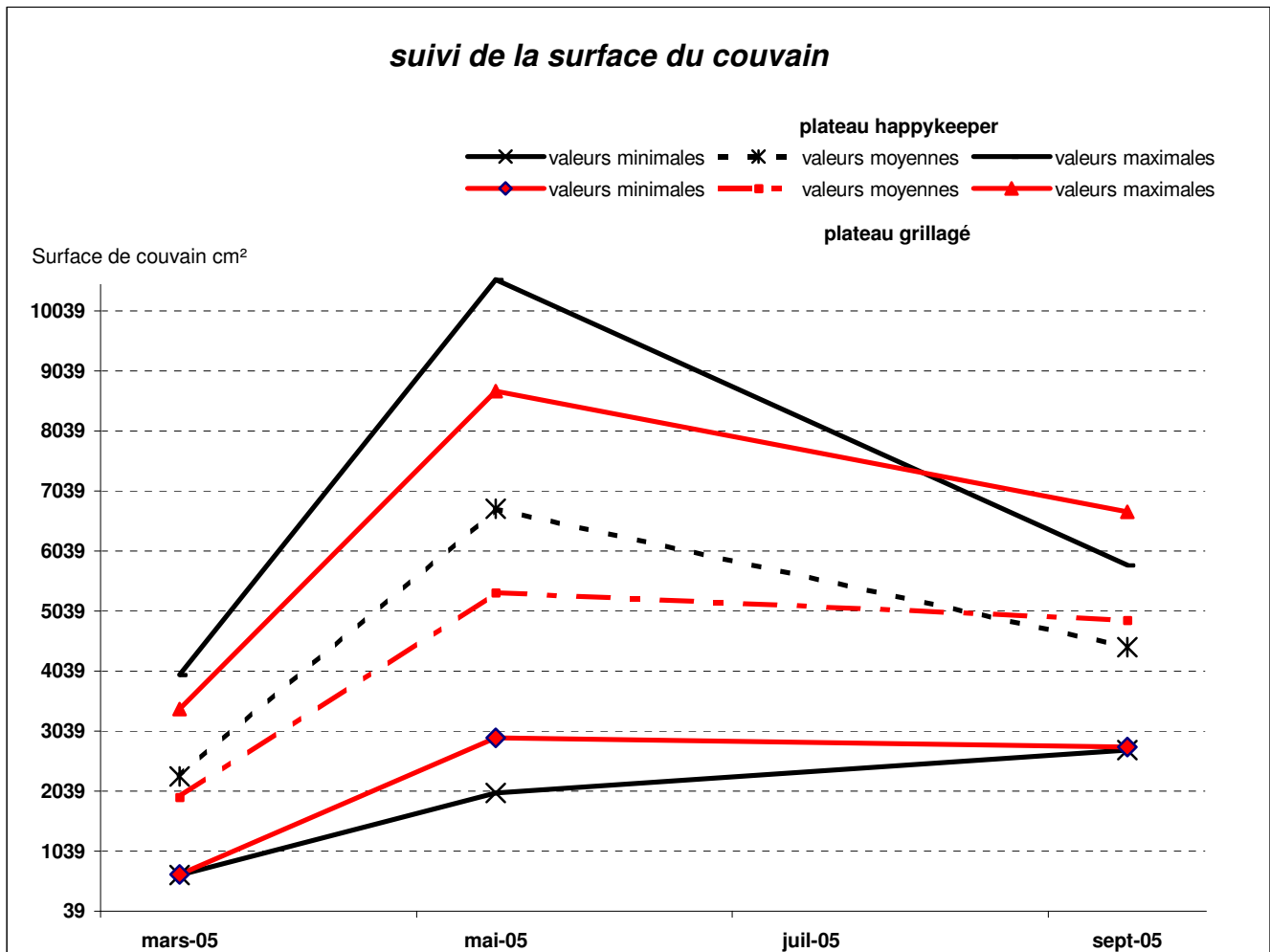
Les relevés de la surface de couvain ont été réalisés en mars, mai et septembre 2005; les pics situés sur les graphiques au mois de mai, ne signifient pas que ces colonies ont atteint leur maximum de développement à cet instant, ni au même moment. On peut juste conclure que ces maxima se situent entre mai et septembre.

On constate pour ces 2 graphiques que la surface de couvain augmente de mars à fin mai et est à son minimum en septembre.

Seules les ruches équipées du plateau Happykeeper n°3 et 17 ont une surface de couvain faible en mars et un développement linéaire jusqu'en septembre.

L'évolution de la surface de couvain semble plus importante pour les ruches 5, 12, et 2, 10 (entre + 290 et 440%) entre mars et mai 2005, que pour les autres ruches.

Graphique n°9



A noter que les ruches mortes en début de saison 9, 11, 14, 19 n'apparaissent pas sur ce graphique

On observe que les valeurs maximales et moyennes des ruches équipées du plateau Happykeeper sont plus importantes que celles des ruches équipées du plateau entièrement grillagé.

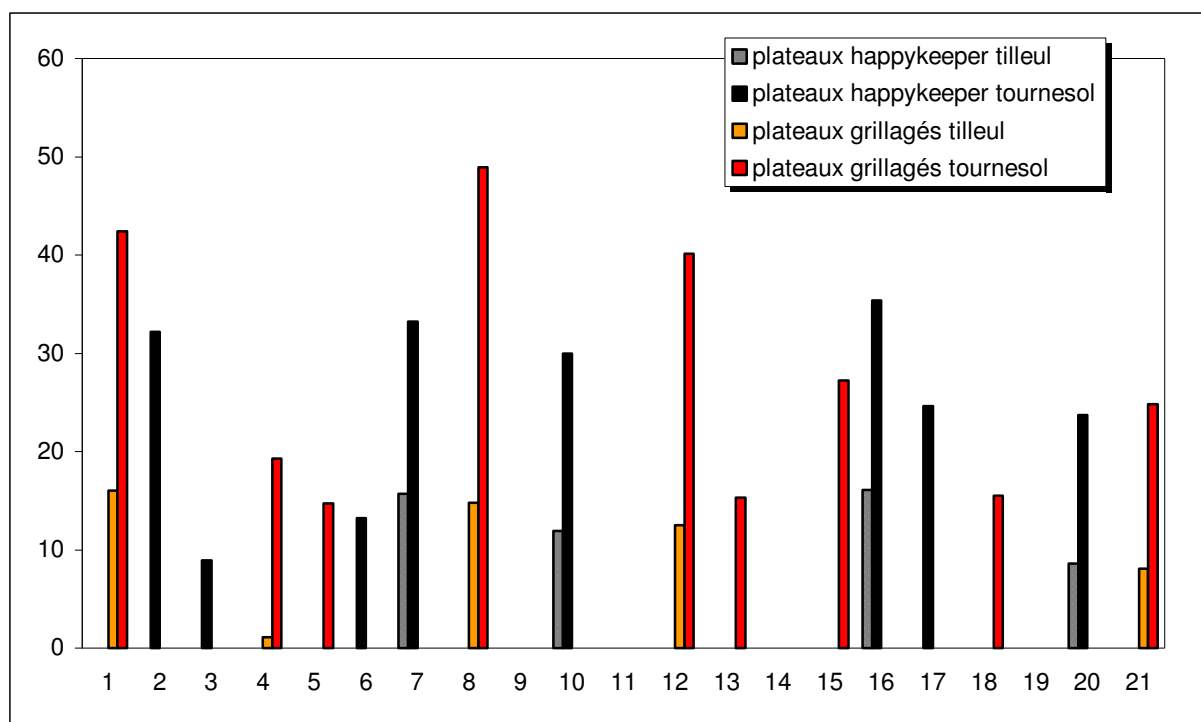
Par contre les valeurs minimales des ruches à plateau grillagé sont plus importantes que les valeurs minimales des ruches à plateau Happykeeper.

Les dates de relevés des graphiques ne permettent pas de comparer l'instant où, les deux lots de colonies, atteignent leur maximum de développement.

Par contre, on remarque que chaque type de courbe se croise pour les deux lots : la surface de couvain devient identique entre mai et septembre.

4.5 Production de miel

graphique n°10



Les ruches n'ont pas reçu de nourrissage spéculatif leur permettant éventuellement d'effectuer une miellée d'acacia sur ce site.

La plupart des ruches ont effectué 2 miellées : tilleul et tournesol; sauf les ruches 2, 3, 5, 6, 13, 15, 18 qui n'ont produit que du tournesol.

Tableau 4

	Plateaux Happykeeper		Plateaux grillagés	
	tilleul	tournesol	tilleul	tournesol
Moyenne	6,5	25,1	5,8	25,6
Kg/ruche	31,7		31,4	

On ne constate pas de différence sur les productions de miel de tilleul et de tournesol entre les 2 lots de plateaux

4.7 Propreté du plateau

Deux examens des plateaux ont été réalisés au cours de la saison apicole : à la fin de l'hiver et de l'été.

Tableau 5

N° Ruche		Abeilles mortes retrouvées sur les plateaux		
		Mars 2005		Septembre 2005
		Poids en g	Nombre d'abeilles	Nombre d'abeilles
Plateaux grillagés	1	35		0
	4	6		1
	5	24		1 nymphe
	8	80		4
	9	30		
	12	211		3
	13		5	10
	15	29		0
	18		25	3
	19	34		
Plateaux Happykeeper	2		20	0
	3		3	2
	6		28	10
	7		29	
	10		6	3
	11		12	
	16		13	2
	17		5	0
20		6	1	

Il est important de noter qu'à la sortie de l'hiver on a trouvé une grande quantité d'abeilles mortes sur les plateaux grillagés

En septembre, le nombre d'abeilles mortes est plus faible qu'en mars et quasiment identique entre les deux lots de plateaux.

Les plateaux paraissent plus propres en septembre : moins encombrés par les abeilles, mais plus propolisés.

D'après les observations de septembre 2005, on distingue :

- parmi les abeilles mortes, des abeilles aux ailes atrophiées signe d'une infestation varroas, pour les 2 lots de ruches.
- Chez les ruches Happykeeper :
 - o de la propolis entre les tubes et l'encadrement en bois,
 - o des tâches de propolis sur les parois des tubes,
 - o débris opercule de cire sur les parois des tubes,

Pour les examens descriptifs des plateaux, voici deux exemples d'observations pour deux ruches ayant des plateaux de modèle différent, aux 2 dates; cf. les photographies correspondantes pour les observations visuelles des autres plateaux.



***Ruche 1, plateau grillagé
Fin mars 2005***

- Présence de nombreuses abeilles mortes,
- Quelques nymphes d'abeille
- Cire d'opercule,
- Très peu propolisé (sauf jointure plateau-corps)

plateau propre



***Ruche 3, plateau Happykeeper
Fin mars 2005***

- peu d'abeille morte,
- quelques tâches de propolis sur les tubes,
- un peu d'opercule et de débris de cire,
- les interstices entre les tubes ne sont pas obstrués

plateau propre



***Ruche 1, plateau grillagé
Septembre 2005***

- 3 abeilles mortes aux ailes atrophiées
- Traces de propolis sur encadrement en bois et sur la traverse en bois

plateau propre



**Ruche 3, plateau Happykeeper
Septembre 2005**

- 2 abeilles mortes entre les tubes,
- tâches de propolis sur les tubes
- débris de cire à l'arrière du plateau sur 3 cm de long

plateau propre

Seul le plateau Happykeeper de la ruche n°17, présente un plateau relativement sale en septembre :



**Ruche 17, plateau Happykeeper
Septembre 2005**

- morceaux de cire et de taches de propolis qui tapissent sur les parois des tubes,
- propolis entre tubes et encadrement en bois,
- propolis entre les tubes,
- pas d'abeille morte

plateau assez sale

5. Discussion

Les données récoltées pour cette expérimentation, n'ont pas fait l'objet d'analyses statistiques, elles n'expriment que des tendances.

5.1 Infestation aux varroas

D'après les graphiques n°1,2,3, au cours de la première semaine qui suit la pose des plateaux, les chutes de varroas apparaissent plus importantes pour chaque modèle de plateau.

Les relevés mensuels des chutes varient peu au cours de la saison (graphique n°4), or les taux d'infestation des colonies augmentent (graphique n°6). En toute logique, les relevés de chutes de varroas auraient dû progresser plus fortement.

Le suivi des chutes de varroas ne paraît pas un test assez fiable à lui seul, pour juger de l'efficacité des plateaux : aux vues du faible nombre mensuel de varroas comptabilisé, des essais ont été effectués sur quelques ruches des 2 lots pendant 4 semaines : on a comparé les valeurs hebdomadaires aux valeurs mensuelles (soit le cumul de ces 4 semaines). Les valeurs des chutes de varroas hebdomadaires cumulées sont supérieures aux chutes mensuelles relevées et utilisées pour l'expérimentation. Ainsi, on sous estime certainement les chutes des varroas.

Au cours de la saison, les ruches Happykeeper présentent des chutes de varroas plus importantes que le lot plateau grillagé. Parallèlement, les tests d'infestation effectués en mai et à la sortie de l'été semblent montrer que le lot Happykeeper est moins infesté que celui équipé du plateau entièrement grillagé (Cf. graphique n°6).

Existe-t'il une relation entre chute de varroa et taux d'infestation?

Il paraît évident que plus une ruche est infestée plus on recueille des varroas sur les langes; par ailleurs les abeilles peuvent avoir un comportement génétique d'épouillage accru et présenter un faible taux d'infestation. Or les ruches des lots étudiées sont des reines sœurs, dont les critères de sélection ne s'orientent pas spécifiquement sur la résistance aux varroas.

Est-ce le modèle de plateau qui engendre un plus faible taux d'infestation Varroas chez les ruches équipées du plateau Happykeeper ?

- les taux d'infestation des ruches en mars semblent à peu près identiques (ce ne sont pas les taux initiaux qui auraient dû être réalisés à la pose des plateaux); puis on constate une évolution plus importante pour le lot grillagé que pour le lot Happykeeper (cf. tableau 3) :
 - + 170% / + 258% valeurs moyennes plateau Happykeeper / grillagé de mars à septembre
 - + 202% / + 557% valeurs maximales plateau Happykeeper / grillagé de mars à septembre
 - + 3% / + 230% valeurs minimales plateau Happykeeper / grillagé de mars à septembre
- Des mesures d'infestation initiales et plus rapprochées, avec répétitions (ce test paraît assez fragile car dépendant des conditions de prise des échantillons), corrélées à la surface de couvain, auraient peut être permis de comprendre pourquoi

au sein d'un même lot, on trouve des ruches ayant de grandes différences d'évolution, de mars à septembre : de +3 à +202% pour les ruches Happykeeper; de +230 à +557% pour les ruches grillagées.

Pourquoi les ruches grillagées 12 & 21 qui possèdent les mêmes seuils d'infestation initiaux ont des taux d'infestation si différents en septembre ? (12% pour la ruche 12; 5,5% pour la ruche 21); alors que leurs courbes d'évolution du couvain sont très proches; il en est de même pour les ruches Happykeeper 6 (7,1% en septembre) et 20 (5,5%).

- Pour vérifier l'efficacité des plateaux Happykeeper, on pourrait inverser les plateaux des deux lots de ruches, surtout pour les ruches à plateau entièrement grillagé dépassant le seuil des 10% (ruches 12 & 13).

5.2 Développement des colonies

Pour les ruches équipées du plateau grillagé, la quantité importante d'abeilles mortes retrouvées sur les plateaux grillagés à la fin de l'hiver (tableau 5) peut expliquer une plus faible surface de couvain, comparé aux ruches Happykeeper (graphiques 7,8,9).

Il est important de signaler que dans la pratique courante les plateaux grillagés sont fermés durant l'hiver, afin de pallier à une forte consommation de miel et à un nombre important d'abeilles mortes.

Par contre, on pourrait penser, au vu de la conception du plateau Happykeeper et des dires des apiculteurs, que les colonies hivernants avec ce plateau auraient moins consommé de miel. Le tableau n°2 ne permet pas de montrer de différence entre les deux lots de ruches (moyenne de 15% pour le lot grillagé, 18% pour le lot Happykeeper, au cours de l'hiver). Etant donné que les relevés de poids n'ont débuté qu'en janvier, sur une plus longue période, les données auraient-elles été plus significatives?

La surface de couvain est plus importante chez le lot Happykeeper (graphique 9). Par contre, on ne sait pas à quel moment chaque lot atteint son maximum de développement de couvain. Y a-t-il un décalage de développement entre ces deux lots?

Les ruches équipées du plateau grillagé occupent une surface de couvain moins importante au mois de mai, alors que les productions de miel de tilleul et de tournesol, sont sensiblement identiques (graphique 10, tableau 4), pour les deux lots de ruches. Précisons que ces ruches expérimentales, à l'état de "ruchette" en hiver, n'ont subi aucun nourrissage permettant éventuellement une miellée plus précoce sur site (acacia).

La productivité d'une ruche (comparaison entre reines sœurs) est étroitement liée à leur surface de couvain et à leur état sanitaire. On peut penser que les ruches équipées du plateau grillagé, (un peu plus infestées en varroas en mai, tableau 3), ont rattrapé leur retard de développement, sur le lot Happykeeper, entre le relevé de la surface de couvain (le 10 mai) et la floraison de tilleul (du 10 au 23 juin). Cependant, ces 4 à 6 semaines suffissent-elles pour assurer au lot grillagé une population de butineuses équivalente à celle du lot Happykeeper? Cela signifie-t-il que le lot Happykeeper a atteint une surface maximale courant mai? Des mesures de surface de couvain en juin auraient certainement permis de comprendre.

L'état sanitaire des colonies est dégradé à la fin de l'été, surtout pour les ruches équipées de plateau entièrement grillagé. Dans certaines de ces ruches à plateau grillagé, on observe des abeilles aux ailes atrophiées et des symptômes du virus du couvain tubulaire; conséquences d'un affaiblissement et d'une forte infestation en varroas.

En mars, les plateaux sont propres bien que les plateaux entièrement grillagés présentent un bon nombre d'abeilles mortes.

En septembre, seule une ruche Happykeeper présente un plateau dont les parois des tubes et les interstices sont couverts de propolis.

6. Conclusion

L'expérimentation compare le comportement de ruches équipées de plateaux tubulaires Happykeeper à des ruches équipées de plateaux entièrement grillagés, de janvier à octobre 2005; afin de vérifier les dires d'apiculteurs.

Ces ruches avec reines sœurs, sont conduites en rucher fixe, sans nourrissage artificiel et sans traitement anti-varroas au cours de l'expérimentation.

Les ruches équipées du plateau entièrement grillagé ne possèdent pas de glissière de fermeture de ventilation au cours de l'hiver, précaution généralement prise dans la pratique courante.

Les données recueillies n'ont pas fait l'objet d'analyses statistiques, elles expriment des tendances qui demandent à être approfondies.

L'essai a permis de montrer que :

- Les ruches équipées du plateau Happykeeper semblent moins infestées aux varroas que celles équipées de plateau grillagé. Ces dernières présentent des ruches avec des seuils d'infestation $>$ à 5% (dont 2 $>$ 10%) et des symptômes alarmants pour la survie des colonies au cours de l'hiver 2005-2006.
- Les colonies équipées du plateau Happykeeper, présentent moins d'abeilles mortes à la sortie de l'hiver sur leur plateau; ceci pourrait expliquer en partie, leurs surfaces de couvain plus importantes au printemps (jusqu'au relevé de mai).
- Les ruches équipées du plateau Happykeeper produisent autant de miel de tilleul et de tournesol, que les ruches possédant des plateaux entièrement grillagés.
- La propreté des plateaux semble équivalente pour les deux lots de ruche.

Cet essai a aussi montré la défaillance des comptages de varroas recueillis sur les langes distants de 9 cm des plateaux.

Les conditions expérimentales ne permettent pas de vérifier la sous consommation de miel, des ruches hivernants avec un plateau Happykeeper; ni de savoir si le modèle de plateau a une influence sur le moment où les ruches atteignent leur maximum de développement.

Afin de vérifier l'efficacité des plateaux Happykeeper sur l'infestation aux varroas, il serait intéressant d'inverser les plateaux des 2 lots de ruches pour la saison suivante.