

## ETUDE COMPARATIVE DE DEUX MODELES DE RUCHES (DADANT ET LANGSTROTH) DANS LES DIFFERENTS ECOSYSTEMES DE L'ALGERIE

M.L. BERKANI (1), Z. GHALEM (2), N. HANACHI (1)

(1) - Institut National Agronomique. El-Harrach 16200 Alger (Algérie)

(2) - Ecole normale supérieure Kouba Alger (Algérie).

### RÉSUMÉ

Le travail comparatif de deux modèles de ruches Dadant et Langstroth repose sur trois paramètres étudiés à savoir l'évolution du couvain, le poids des ruches et la production de miel. Les résultats obtenus indiquent qu'ils évoluent de manière identique, avec un léger avantage pour la Langstroth. Quant à la production de miel, l'écart n'est pas assez important pour les deux types. Cependant, il est à constater que cette différence va au profit de la ruche Langstroth. De point de vue facilité de manipulation, la Ruche Dadant s'y prête le mieux. Quant au côté économique, la Langstroth est considérée comme intéressante.

*Mots Clés* : Etude, Comparaison, Abeille, Apiculture, Ruches, Dadant, Langstroth.

### SUMMARY

The comparative work of two models of hives Dadant and Langstroth rests on three parameters studied with knowing the evolution of the couven, the weight of the hives and the production of honey. The results obtained indicate that they evolve/move in an identical way, with a light advantage for Langstroth. Quant with the production of honey, the variation is not important enough for the two types. However, it is to note that this difference goes to the profit of the Langstroth hive. From point of view facilitates handling, the Dadant hive is the best. As for the economic side, Langstroth is considered as interesting.

*Key Words* : Study, Comparison, Bee, Bee-keeping, Hives, Dadant, Langstroth.

### ملخص :

تمحور عملنا حول المقارنة بين نوعين من الخلايا «دادون» و«لونغسترون» وقد تركز هذا العمل على ثلاث محاور هي : تطور الحضانة، وزن الخلايا وإنتاج العسل.

النتائج المحصل عليها بينت أن هذه المحاور تتغير بنفس الصفة ولكن يوجد اختلاف إيجابي لصالح الخلايا «لونغسترون» أما عن نتائج العسل فيوجد فرق غير معتبر وهذا الأخير إيجابي بالنسبة لخلية «لونغسترون» من الناحية العلمية الخلية «دادون» تبدو أسهل. فيما يخص الدراسة الاقتصادية بينت أن الخلية «لونغسترون» أكثر فائدة.

الكلمات المفتاحية : دراسة، مقارنة، لونغسترون، دادون.

## INTRODUCTION

Le but de cette recherche, sur l'habitat des abeilles, est de mettre en relief les possibilités pratiques d'utilisation des ruches modernes afin d'intensifier l'apiculture algérienne. Il est à préciser que seules les ruches Langstroth, ont été déjà largement développées en Algérie sans aucune étude scientifique.

La ruche Dadant n'a jamais fait, jusqu'au début des années quatre vingt, l'objet même d'une étude exhaustive sur ses avantages et sur ses inconvénients.

Ce dernier modèle expérimenté est construit à partir d'un plan et d'un prototype issus de la Dadant standard. Elle paraît souhaitable pour diverses raisons. Elle est facile à conduire et à transhumer. Son corps volumineux évite les risques d'essaimage. Son miel est qualitativement et quantitativement supérieur à celui de la Langstroth.

En Algérie, il faut souligner que des travaux dans ce sens ont été réalisés en 1980 et en 1985 dans différents écosystèmes de l'Est et du centre Algérien et sont arrivés à des conclusions en faveur des deux modèles.

Afin de pouvoir confirmer ou infirmer les résultats acquis précédemment, des études plus poussées ont été menées, en 2001 et 2002.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1) Matériel

Les ruches mises dans notre expérimentation sont de modèles Langstroth et Dadant dix cadres. Les colonies utilisées dans nos expériences sont issues de la race "*Apis mellifica intermissa*" avec des reines jeunes de moins de deux années d'âge.

### 2) Méthodes

#### a) Schéma expérimental : (Mise en place de l'expérimentation des lots)

Le nord de l'Algérie est constitué de trois franges bien distinctes qui sont le littoral, les hautes plaines intérieures et les zones pré step-piques, et qui forment un milieu favorable à la pratique de l'apiculture.

Cette faveur est due surtout à la douceur du climat et aussi à la richesse et à la diversité de la flore mellifère.

Pour la réalisation de ce travail, nous avons choisi quatre zones bien distinctes, trois à l'Est du pays et la quatrième au Centre, situées dans les trois franges du nord de l'Algérie.

- Blida (Ben Khélil)
- Skikda (El Hadaïeck)
- Oûm El Bouaghi (Dhélaa)
- Constantine

Chaque rucher est constitué de vingt colonies à reines jeunes, ayant approximativement le même âge. Cette homogénéité d'âge permet d'éviter les variations du comportement et d'obtenir des résultats non hétérogènes.

On a formé deux lots de dix (10) ruches, dont l'un est constitué de ruches Langstroth et l'autre de ruches Dadant, orientés de façon à éviter la dérive des butineuses (cf. plan des quatre ruchers).

#### b) Technique expérimentale et déroulement des travaux (Pesée des ruchers et comptage du couvain)

Les mesures sont faites toutes les trois semaines en hiver et tous les dix à quinze jours lors du développement printanier des colonies.

Il est à noter, que les conditions matérielles et le temps n'ont pas permis le respect de ce calendrier.

Après la pesée on procède à une deuxième opération qui consiste à compter le couvain. On a utilisé la méthode décrite par FRESNAYE en 1962 et évoquée par CHAUVIN en 1968 et qui permet de mesurer le grand et le petit axe de l'ellipse que dessine le couvain d'abeille sur le cadre.

### c) Méthode de calcul

Selon BERKANI 1980 et 1985, au niveau du cadre, le couvain sur les deux faces a la même surface et la forme elliptique.

La surface de l'ellipse étant donné par la formule :

$$S = \frac{A \times a}{2} \cdot \pi$$

où A : le grand axe de l'ellipse  
a : le petit axe de la même ellipse

Si nous avons n cadres contenant du couvain sur les deux faces, la surface totale du couvain sera :

$$S = 2 ( S_1 + S_2 + \dots + S_N )$$

$$S = 2 \left( \frac{A}{2} \cdot \frac{a}{2} \pi + \dots + \frac{A_N}{2} \cdot \frac{a_N}{2} \pi \right)$$

$$S = \frac{\pi}{2} ( A \cdot a + A_1 \cdot a_2 + A_1 \cdot a_2 + \dots + A_N \cdot a_N )$$

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 1- Les floraisons des miellées principales et accessoires

Les floraisons observées dans les quatre régions se résument dans le tableau I.

## 2- Evolution de la surface du couvain

### a) Les lots de Bilda

La figure 1 nous indique que les différentes visites effectuées, depuis le 19 octobre 2001 jusqu'au 15 janvier 2002, nous ont permis de remarquer que les colonies dans les deux types de ruches ont passé l'hiver avec une régression de la surface du couvain et cela malgré la présence de provisions plus importantes (de 3196,7 à 2017,4 cm<sup>2</sup> pour les Dadant contre 3001,2 à 1806,7 cm<sup>2</sup> pour les Langstroth). Cette baisse du couvain s'explique par la fraîcheur des températures et l'abondance des pluies.

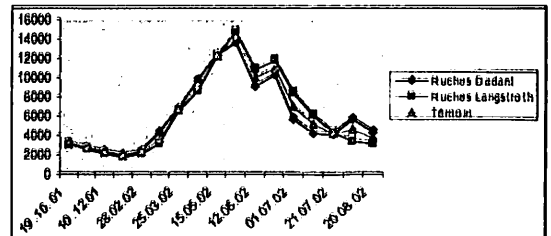


Figure 1 : Evolution de la surface du couvain à Ben Khéllil (Bilda) en cm<sup>2</sup>.

Ce n'est qu'à partir du 08 mars et ce jusqu'au 30 mai 2002 que les colonies ont commencé à se développer efficacement. Ce développement est surtout accentué par une multitude de miellées qui se sont succédées et par la douceur du climat (4182 à 13649,5 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et 3213,7 à 14754,7 cm<sup>2</sup> pour les ruches Langstroth).

Il est à constater qu'à partir du 25 juin 2002 le couvain a commencé à régresser au niveau des deux modèles de ruches, probablement à cause du stockage du miel dans les rayons de cire au détriment du couvain. Cette production de miel est surtout importante au niveau des hausses.

Après la récolte du miel et l'arrivée des premières chaleurs estivales (01 juillet 2002) les reines, dans les deux types de ruches, ont commencé à

**Tableau 1** : Liste des miellées principales et accessoires.

	Genre et espèce	Nom commun	Blida	Skikda	Constantine	Oum El Bouaghi
Borraginées	<i>Achusa azurea</i>	Buglosse	+	+	+	+
	<i>Borago officinalis</i>	Bourrache	+	+	+	+
	<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	+	+	+	+
Cistacées	<i>Cistus albidus</i>	Ciste	+	+		
Composées	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	+	+		
	<i>Taraxacum .sp</i>	Pissenlit	+	+	+	+
Convolvulacées	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	+	+	+	+
	<i>Convolvulus tricolor</i>	Belle de jour	+	+	+	+
Crucifères	<i>Brassica sp</i>			+	+	
	<i>Capsella sp</i>	Capselle				
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ravenelle				
	<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs				
Ericacées	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier	+	+	+	+
	<i>Erica arborea</i>	Bruyère arborescente				
Hespéridées	<i>Citrus Aurantium=vulgaris</i>	Bigaradier	+	+		
	<i>Citrus limon</i>	Citronnier	+	+		
	<i>Citrus sivenis</i>	Oranger	+	+		
Labiées	<i>Hysopus officinalis</i>	Hysope officinale	+	+		
	<i>Lavandula stoechas</i>	Lavande	+	+		
	<i>Mentha sp</i>	Menthe "fliou"	+	+	+	+
	<i>Thymus serpyllum</i>	Thym serpollet	+	+	+	+
Liliacées	<i>Asphodelus serpyllum</i>	Asphodèle	+	+	+	
Myrtacées	<i>Eucalyptus camaldulensis=</i>	Eucalyptus rouge	+	+	+	+
	<i>Eucalyptus rostrata</i>					
Ombellifères	<i>Eryngium sp</i>	Panicaut	+	+	+	+
Oxalidacées	<i>Oxalis cernua</i>	Oxalis	+	+		
Rosacées	<i>Amygdalus communis</i>	Amandier			+	+
	<i>Malus communis</i>	Pommier	+	+	+	+
	<i>Persica vulgaris</i>	Pêcher	+	+	+	+
	<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce	+	+		

diminuer leurs activités de pontes (5657,3 à 4310,1 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et 8305,9 à 3165,4 cm<sup>2</sup> pour les ruches Langstroth).

### Conclusion

A la lumière des observations, il serait possible d'avancer que l'évolution du couvain est identique pour les deux types de ruches.

#### b) Les lots d'El Hadaïeck (Skikda)

La figure 2, montre que depuis le transvasement, date à laquelle nous avons commencé à faire les mesures, l'évolution de la surface du couvain des deux lots s'était faite d'une façon constante et progressive ou régressive et sans qu'il y ait une différence très sensible.

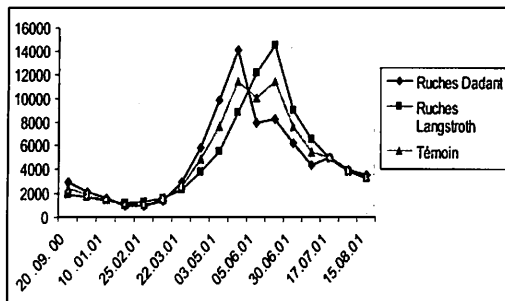


Figure 2 : Evolution de la surface du couvain à El Hadaïeck (Skikda) en cm<sup>2</sup>.

Au début de la saison automnale jusqu'à la fin de l'hiver (du 29.09 au 25.01.2001) toutes les colonies logées dans les deux modèles de ruches ont vu leurs couvains diminuer de surface. Cette baisse était due surtout au blocage de la ponte par la reine (diminution de la flore et refroidissement du climat). Pour les ruches Dadant, la diminution était importante, elle allait en moyenne de 3009 cm<sup>2</sup> à 977,9 cm<sup>2</sup>. Quant à celles de Langstroth les valeurs de la superficie baissait de la même façon (de 1946,1 cm<sup>2</sup> à 1226,8 cm<sup>2</sup>). La situation hivernale a affaibli les colonies très sensiblement.

Ce n'est qu'à partir du 25 février 2001 que les colonies ont commencé à activer avec les premières miellées de fin d'hiver où on a assisté à un début d'extension du couvain.

Celle-ci était surtout favorisée par la douceur précoce du climat de la région, fait exceptionnel pour cette région, considérée comme tardive, et aussi par les rentrées de nectar et de pollen de citronnier, de bruyère arborescente et d'oxalis.

A partir du 08 mars et ce jusqu'au 20 mai 2001, date de la floraison des agrumes, surtout celle du mandarinier, l'évolution du couvain s'était faite d'une façon très remarquable pour le lot Dadant (de 1352,9 à 14123,6 cm<sup>2</sup>) et a dépassé de loin, au mois de mai, le lot Langstroth (de 1226,8 à 8803,2 cm<sup>2</sup>).

Il est à noter qu'à partir du 05 juin 2001 et ce jusqu'au 30 de ce même mois, les colonies logées dans les ruches Dadant ont commencé à ralentir leurs couvains (7995,4 cm<sup>2</sup> à 6208,2 cm<sup>2</sup>) par rapport à celles dans les ruches Langstroth (12154,6 cm<sup>2</sup> à 8960,8 cm<sup>2</sup>).

Du 03 juillet au 15 août 2001, période estivale très chaude, les deux modèles de ruches semblaient être affectées par ces conditions climatiques d'été où on constaté une régression au niveau du couvain due à un arrêt de ponte (de 4429 cm<sup>2</sup> à 3653,4 cm<sup>2</sup> pour les Dadant et de 6568,3 cm<sup>2</sup> à 3239,7 cm<sup>2</sup>).

### Conclusion

Pour ces deux types de ruches, les colonies évoluaient toutes, sensiblement, de la même manière. Pour les ruches Dadant, l'évolution du couvain a été moindre par rapport à celles de l'autre modèle. L'évolution des premières ne s'est stric-

tement limitée qu'au niveau du corps. La conception de ce type de ruche empêche les reines de monter et de pondre dans les hausses.

### c) Les lots de Constantine

L'évolution du couvain dans les deux types de ruches est illustrée dans la figure 3 : il a subi trois situations de progression dues aux facteurs du climat et de la végétation.

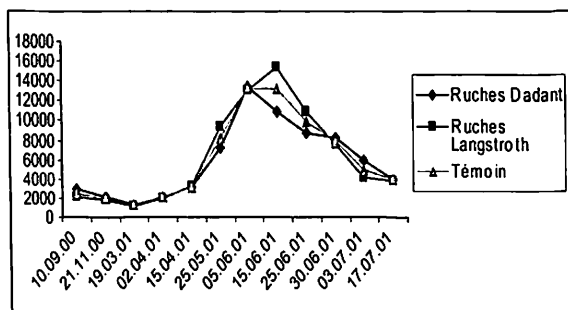


Figure 3 : Evolution de la surface du couvain à Constantine en cm<sup>2</sup>.

Du 10 septembre 2000 au 19 mars 2001 les colonies ont subi les rigueurs de l'hiver dans cette région des Hauts-Plateaux (Températures diurnes inférieures à 10°C et absence de végétation) où la surface du couvain a régressé de 2211 cm<sup>2</sup> à 1342,1 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et de 2150,7 cm<sup>2</sup> à 1164,8 cm<sup>2</sup> pour l'autre modèle.

A partir du 02 avril 2001, période qui coïncide avec le printemps, les colonies ont commencé à développer leurs couvains avec une grande intensité et cela s'est prolongé jusqu'au 05 juin 2001 (de 3127 cm<sup>2</sup> à 13437 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et 3259 cm<sup>2</sup> à 13097 cm<sup>2</sup> pour les ruches Langstroth). Cette évolution est surtout accentuée par l'apparition d'une multitude de plantes mellifères faite de sinapis, d'oxalis, de ravenelles, de plantes arboricoles telles que les amandiers, les abricotiers ....etc.

Le 25 juin 2001 un début de blocage de ponte par les reines commence à s'amorcer ; ce qui se

constate au niveau des surfaces du couvain. Cette régression du couvain s'est faite au détriment du miel. Les cadres de cire qui étaient en totalité occupés par le couvain, durant les mois de mars, avril, mai et juin, commencent à se remplir de miel (de 8823 cm<sup>2</sup> au 26 juin à 4029,6 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et de 15397,5 cm<sup>2</sup> contre 3789,6 cm<sup>2</sup> pour les ruches Langstroth.).

### Conclusion

L'évolution de l'étendue du couvain des deux lots était la même sans qu'il y ait de différence très grande.

### d) Les lots d'Oum El-Bouaghi

Dans cette station et d'après la figure 4, les colonies progressaient de la même façon. L'évolution du couvain a traversé plusieurs étapes. Dans les premières, on observe la diminution de la surface du couvain accentuée en périodes automnale et hivernale (de 3281 cm<sup>2</sup> à 2028 cm<sup>2</sup> pour les ruches Dadant et de 2411,5 cm<sup>2</sup> à 1189 cm<sup>2</sup> pour les ruches Langstroth).

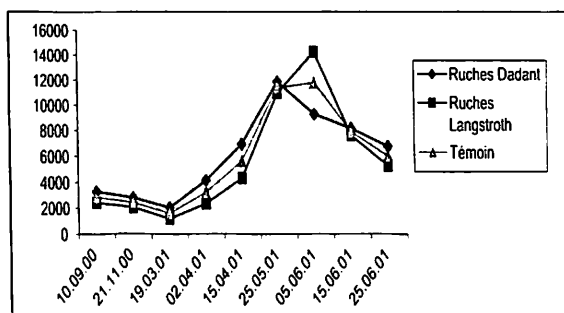


Figure 4 : Evolution de la surface du couvain à Oum El-Bouaghi en cm<sup>2</sup>.

L'autre étape concernait la saison printanière qui s'étalait du 02 avril 2001 au 05 juin 2001 où le couvain s'est développé à un rythme intensif (4126 cm<sup>2</sup> à 9261 cm<sup>2</sup> pour les Dadant et de 2332,4 cm<sup>2</sup> à 14257 cm<sup>2</sup> pour le deuxième modèle). Cette progression était favorisée par

les bonnes et exceptionnelles conditions climatiques (absence de gelées persistantes en hiver et une douceur du jour).

Durant cette année, cette région pré steppique a bénéficié d'abondantes floraisons telles que *Raphanus nigra*, *Lobularia* sp., *Sinapis arvensis*, *Globularia* sp., *Péganum harmala*...etc., qui ont permis aux colonies de développer régulièrement leurs couvains

### Conclusion

Suite aux bonnes conditions climatiques qui ont régné dans cette région, et qui sont aléatoires d'une année à une autre, l'étendue du couvain s'est développée identiquement dans les deux modèles de ruches.

A la lumière des observations, il est possible d'avancer que l'évolution du couvain est identique pour les deux types de ruches, sauf que les colonies vivant en Dadant sont sensibles aux aléas climatiques défavorables avec une régression rapide de leur couvain.

### 3- L'évolution du poids des ruches

Il est à signaler qu'une ruche Langstroth vide sur deux corps a les mêmes dimensions en hauteur, en longueur et en largeur et le même poids qu'une ruche Dadant avec un corps et une hausse.

#### a) Evolution du poids des ruches à Ben Khéllil

Les colonies de cette station ont hiverné dans de bonnes conditions surtout grâce à la douceur du climat et à l'abondance de la flore mellifère spontanée et cultivée (*Oxalis* et *Néflier*). Cet avantage a empêché les abeilles de consommer leurs provisions stockées. Avant le déroulement des expériences, les ruches Dadant pesaient 42 kg et les ruches Langstroth 32 kg.

Durant nos observations et à partir du 25 novembre 2001, une baisse de poids fut constatée, dans le lot Langstroth à cause d'une importante présence de couvain dans le corps ne laissant guère la moindre place aux provisions (39 kg pour les Dadant et 23 Kg pour les Langstroth).

Ce n'est qu'à partir du 28 février et ce jusqu'au 25 juin 2002 que les colonies, au début, ont vu une évolution normale puis rapide à la fin de la saison printanière permettant ainsi aux Langstroth de rattraper leur retard en poids (de 34 kg à 55 kg pour les Dadant et de 24 kg à 63 kg pour l'autre modèle.).

La récolte de miel effectuée le 1<sup>er</sup> juillet 2002 a diminué le poids des ruches (40 kg pour les Dadant et 33 kg pour les Langstroth.).

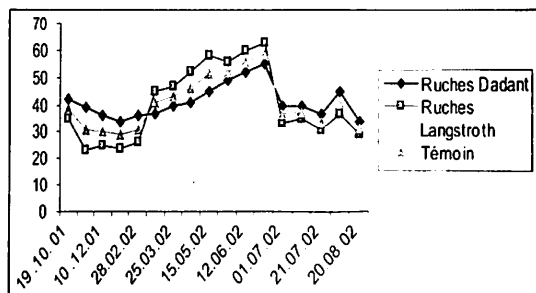


Figure 5 : Evolution du poids des ruches à Blida en kg.

### Conclusion

L'évolution du poids des ruches fut presque identique pour les deux modèles et que cette progression est inversement proportionnelle à celle du couvain. On constate d'après ces chiffres que les ruches Dadant ont un léger avantage, de point de vue poids, par rapport aux ruches Langstroth. L'évolution du poids pour les deux lots a été identique malgré une courte période de mauvais temps au printemps. Pour les deux types de ruches et en fin de printemps, le couvain a entièrement laissé place à l'emménagement de miel.

## b) Evolution du poids des ruches à El Hadaïek

La figure 6, indique qu'à la veille de l'automne (20 septembre 2000 le poids du corps de ruche Dadant était de 42 kg tandis que celui des ruches Langstroth était de 32 kg, poids considéré comme appréciable à cause de la présence des provisions en miel et en pollen). Entre le 15 novembre 2000 et le 20 février 2001, période d'hivernage, les colonies ont perdu de leur poids (de 42 kg à 31 kg pour les ruches Dadant et de 32 kg à 29 kg pour les Langstroth), A partir du 08 mars 2001, les abeilles ont commencé à agrandir leur surface de couvain et le 22 mars la pose des hausses est devenue indispensable afin d'éviter l'essaimage.

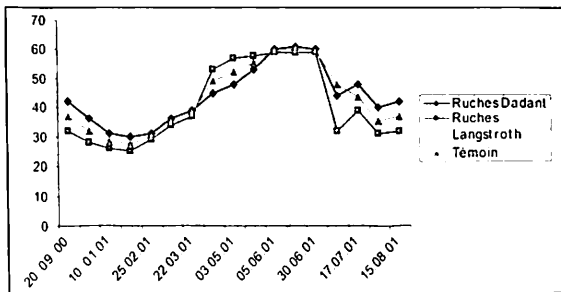


Figure 6 : Evolution du poids des ruches à Skikda en kg.

Entre le 22 mars et le 20 mai 2001 le poids des ruches Dadant, qui était de 39 kg, avait évolué pendant ces deux mois en atteignant les 53 kg. Tandis que les ruches Langstroth, qui pesaient, au départ 34 kg avaient atteint finalement 58 kg.

Du 20 mai au 30 juin 2001 les ruches des deux modèles ont évolué positivement et de la même intensité. Les ruches Dadant qui pesaient 53 kg ont atteint 60 kg ; alors que les ruches de l'autre modèle elles avaient 58 kg et ont peu évolué en atteignant 59 kg.

## Conclusion

L'évolution du poids pour les deux modèles sont presque identiques. L'élévation ou la

régression du poids des ruches sont inversement proportionnelles aux surfaces du couvain.

## c) Evolution du poids des ruches à Constantine

Au début du mois de septembre les colonies avaient tendance à bien stocker les provisions pour un éventuel hivernage. Les ruches Dadant pesaient 40 kg et les ruches Langstroth 32 kg. Les rigueurs de fin d'automne et d'hiver, ont fait que toutes les colonies, pour bien hiverner, ont consommé une grande partie de leurs provisions pour atteindre finalement 32 kg pour les ruches Dadant et 24 kg pour les ruches Langstroth.

Ce n'est qu'à la mi-mars, période coïncidant avec l'arrivée du printemps à la sortie de l'hivernage, que les colonies ont commencé à se développer. Ce développement s'est poursuivi, jusqu'au milieu du mois de juin où les abeilles ont stocké de grandes quantités de provisions (de 32 kg à 63 kg pour les ruches Dadant et de 24 kg à 65 kg pour les ruches Langstroth.).

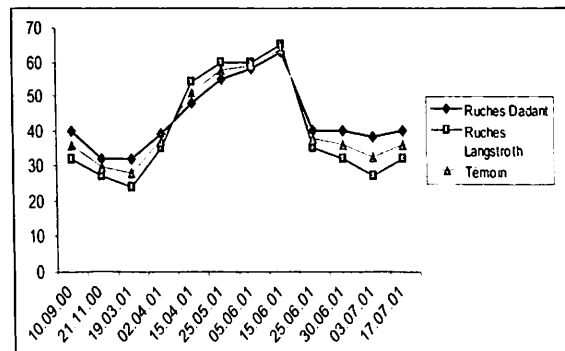


Figure 7 : Evolution du poids des ruches à Constantine en kg.

Après la récolte de miel (le 25 juin 2001) les colonies ont régressé du point de vue poids.



## Conclusion

Dans cette région où la période des miellées ne se limite qu'au printemps, les abeilles, éprouvent de grandes difficultés à faire des stocks de miel pour leur entretien vital. La part qui revient à l'apiculteur s'annonce très aléatoire d'une année à une autre.

### d) Evolution du poids des ruches à Dhalàa

Dans cette région, considérée comme zone pré steppique, la pratique de l'apiculture est très difficile. Les difficultés sont surtout liées à l'aridité du climat qui fait que la disponibilité de la flore mellifère est très tributaire de la pluviométrie. Il est à remarquer que notre expérimentation s'est déroulée durant une année clémente et moyennement pluvieuse.

Dans cette partie est de l'extrême sud de la wilaya d'Oum El-Bouaghi, il existe deux périodes bien distinctes pour l'apiculture :

- Une période printanière (cas d'une bonne année) qui s'étale sur trois mois et demi au maximum où les abeilles peuvent produire de grandes quantités de miel.
- Une période de disette où les colonies ne survivent que du miel qu'elles ont stocké ou de nourrissements artificiels apporté par l'éleveur.

Le 10 septembre 2000, les colonies pesaient en moyenne 37 kg pour les ruches Dadant et 25 kg pour les ruches Langstroth. Une pesée des ruches a été faite, à la veille de l'hiver, pour estimer la quantité de provision chez les colonies. On a constaté que les ruches Dadant pesaient 34 kg et l'autre modèle 23 kg (Figure 8).

Du 19 mars au 15 juin 2001, et une fois que les colonies furent sorties de l'hivernage leur développement commençaient à se faire ressentir

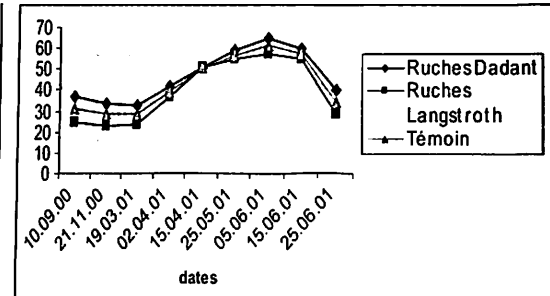


Figure 8 : Evolution du poids des ruches à Oum El Bouaghi en kg.

par la prise de poids. Les populations d'abeilles avaient évolué comme suit :

De 33 kg à 60 kg pour les ruches Dadant et 24 kg à 55 kg pour les ruches Langstroth.

Le 25 juin 2001, une récolte de miel fut réalisée et qui a provoqué la diminution du poids des ruches (40 kg pour les ruches Dadant et 29 kg pour les ruches Langstroth).

## Conclusion

La pratique apicole dans cette zone est très difficile, suite aux caprices du climat qui change d'une année à une autre. Malgré cela, les colonies vivantes dans l'un ou l'autre modèle se sont développées d'une manière jugée comme identique et satisfaisante.

### e) Comparaison entre les quatre ruchers expérimentaux

Il n'existe pas une très grande différence entre les deux lots des quatre stations à l'exception des colonies de la Mitidja où nous avons noté une certaine précocité de l'activité printanière. Dans cette dernière, grâce à la douceur du climat et à la richesse mellifère précoce, les abeilles avaient commencé précocement leur activité et leur développement (début du mois de janvier et parfois au mois de décembre).

### f) Comparaison des résultats du littoral centre et Est avec ceux des hautes plaines et la zone pré steppique orientales

Après avoir fait la comparaison entre les deux types de ruches dans différentes régions, essayons d'introduire d'autres résultats obtenus en 1980 et 1984 dans des zones différentes aux premières déjà présentées. Il s'agit du rucher de la pépinière à Constantine situé dans les hautes plaines intérieures et celui d'Aïn Dhalâa à Oum El-Bouaghi dans une zone pré-steppique.

Par le biais des chiffres et malgré la différence des écosystèmes (climat, flore mellifère...) qui existe, il a été judicieux d'établir une comparaison générale entre l'évolution du couvain et des poids.

### Evolution du couvain

Il est à noter que dans les tableaux II et III, l'évolution du couvain, dans les trois écosystèmes et pour les deux types de ruches, est identique. On signalera une exception qui consiste en la précocité du développement du couvain et sa surface trop grande et à son retard et à sa surface moins importante dans les autres zones.

### Remarque

Plus on va du Nord au Sud et plus l'importance du couvain diminue. Il existe une très grande différence entre les lots du littoral et ceux des hautes plaines et de la steppe. Dans le littoral, grâce à la douceur du climat et de la richesse

**Tableau II** : Importance du développement du couvain dans les quatre stations.

RUCHERS	Surface du couvain Initiale (cm <sup>2</sup> )		Surface du couvain En période de grande activité (cm <sup>2</sup> )		Surface du couvain final (cm <sup>2</sup> )	
	Dadant	Langstroth	Dadant	Langstroth	Dadant	Langstroth
Blida (Ben Khélil)-2002	3196,7	3001,2	12295,3	12180,5	4310,1	3165,4
Skikda (El Hadaïck- 2001	3009,5	1946,1	7995,4	12154,6	3653,4	3239,7
Constantine -2001-	2911	2150,7	10882,5	15397,5	4029,1	3909,3
Oum El Bouaghi (Dhélaa) -2001-	3281	2411,5	9261	14257	6746	5257
Blida (El Afroun) -1984-	1 250	1 250	11550	12200	12 000	11 000
Skikda (El Hadaïeck) -1980-	1 787	2 186	12650	12800	10,562	12,205
Constantine -1980-	914	742	10780	11200	9 038	8 120
Oum El-Bouaghi (Dhélaa) -1980-	1 511	1 216	9450	12000	8 242	7 251

**Tableau III** : Tableau montrant la relation entre le couvain et l'importance du poids dans les quatre ruchers expérimentaux.

Type de ruche	Surface du couvain (cm <sup>2</sup> )				Poids (Kg)			
	Développement minimal		Développement maximal		Développement minimal		Développement maximal	
	D*	L*	D	L	D	L	D	L
Blida (Ben Khélil) -2002-	3196,7	3001,2	13649,5	14754,7	42	35	34	29
Skikda (El Hadaïeck)-2001-	3009,5	1946,1	7995,4	12154,9	42	32	40	31
Constantine -2001-	2911	2150,7	10882,5	15397,4	40	32	63	65
Oum El Bouaghi (Dhélaa)-2001-	3281	2411,5	11839	10928	37	25	65	58
Blida (El Afroun) -1984-	1250	1250	12000	11000	30	25	46	43
Skikda (El Hadaïeck) -1980-	1787	2186	10562	12205	34	29	39	46
Constantine (la pépinière)-1980-	914	742	9038	8120	35	32	32	27
Oum El Bouaghi (Dhélaa)-1980-	1511	1216	8242	7251	35	31	42	41

\* D : Dadant

\* L : Langstroth

mellifère. les colonies commencent leurs activités très tôt (Février) alors que celles de l'intérieur du pays sont encore en hivernage

### Evolution du poids

L'évolution du poids est sensiblement égale dans une même zone, mais diffère et devient moins importante dans les hautes plaines et la zone pré-steppique. Si en début et en milieu de printemps le couvain est important, le poids final d'une ruche deviendra grand en fin de cette échéance. En somme le poids d'une colonie d'abeilles est inti-

mement tributaire de la force d'une colonie. Cette dernière s'apprécie par l'étendue de son couvain.

### Remarque

A Constantine, le rucher de la pépinière n'était pas avantagé par rapport aux autres ruchers et cela pour différentes causes. Le froid, qui avait persisté pendant plusieurs semaines, avait fait que les colonies avaient peu ou pas une activité ordonnée dans les deux types de ruches. Cette situation avait contraint les abeilles à rester dans leurs ruches malgré la présence de la flore mellifère.

### Conclusion sur les résultats obtenus

Les résultats obtenus ont permis de tirer un certain nombre de conclusions.

La constatation primordiale à faire, c'est que les deux types de ruches, au niveau d'une même station, se comportent et évoluent parallèlement et identiquement surtout pour ce qui concerne l'extension du couvain et le poids des colonies.

Les facteurs qui régissent l'activité des abeilles, tels que le climat, la flore mellifère et l'action de l'homme, conditionnent l'évolution du couvain dans les quatre stations et pour les deux types de ruches: un temps favorable avec une miellée favorise le développement du couvain à un rythme d'extension remarquable. Cela est aussi valable pour l'autre paramètre à savoir le poids.

### g) Comparaison de la production de miel dans les quatre ruchers

Les ruches sur lesquelles une récolte de miel fut réalisée n'ont subi aucun retard du fait d'accident expérimental minime, de maladie ou d'es-saimage naturel ou artificiel.

Les différentes récoltes faites, depuis 1980 jusqu'à 2002 sont regroupées dans le tableau IV.

Les résultats représentés dans le tableau IV fait ressortir une différence insignifiante en faveur des ruches Dadant (BENHAMZA, 1979).

Du point de vue qualitatif, le miel issu des ruches Dadant est un miel unifloral provenant uniquement d'une seule espèce butinée.

Dans ce type de ruche, chaque hausse ne renferme qu'une variété de miel. Par contre celui des Langstroth, il est issu de différentes plantes visitées par les abeilles et il peut aussi contenir des débris de couvain

Si une comparaison de production de miel doit être faite entre stations on constatera que les ruchers situés dans le littoral produisent beaucoup plus que ceux de l'intérieur du pays. Cette production de miel varie en fonction de la douceur du climat et de la richesse de la flore mellifère.

Pour les deux types de ruches la production moyenne est identique dans chaque écosystème.

**Tableau IV** : Les différentes productions moyennes de miel dans les deux types de ruches.

Stations et années	Ruches Dadant (kg)	Ruches Langstroth (kg)
El Hadaïeck (Skikda) 1980	29,7	33,8
La pépinière (Constantine) 1980	20,0	19,5
Dhélaa (Oum El Bouaghi) 1980	19,0	17,0
El Afroun (Blida) 1984	29,7	30,0
(Skikda) 2001	33,5	32,0
Skikda) 2001	27,5	28,0
Dhélaa (O.E.Bouaghi) 2001	28,0	27,5
Ben Khélil (Blida) 2002	32,5	30,5
<b>Production moyenne (kg)</b>	<b>27,4</b>	<b>27,28</b>

## CONCLUSION

La production de miel varie d'un écosystème à un autre et ne diffère pas, dans tel ou tel type de ruche, dans une même région.

L'étude du couvain, du poids et des productions de miels effectuées, pour un même type de ruche, a mis en évidence que les possibilités de l'apiculture intensive décroissent du nord au sud du pays.

Elle démontre de plus la meilleure adaptation de la ruche Dadant aux conditions climatiques des régions continentales; très contrastées durant ces années d'expérimentation.

En conclusion à ce chapitre qui justifie l'intérêt de la ruche dans le développement apicole, les arguments développés précédemment permettent d'ores et déjà de promouvoir raisonnablement la ruche Dadant dans toutes les régions d'Algérie où l'apiculture intensive est possible et plus particulièrement dans les régions continentales.

Elle produit légèrement plus que la ruche Langstroth, des miels de variétés différentes.

Elle est, malgré son poids, plus maniable que la ruche Langstroth, que l'on conduit généralement et logiquement sur deux corps.

Enfin sa capacité (la ruche Dadant) la recommande pour les régions continentales où l'hiver est rigoureux sans qu'il soit nécessaire de lui apporter des quantités aussi importantes de nourrissage massif ou stimulant qu'en Langstroth (BORNES, 1977 ; CHAUDIERE et VILMORIN, 1994.)

Le Modèle proposé et étudié dans cette recherche permet l'utilisation indifférente des éléments de la ruche Langstroth sur la ruche

Dadant, ce qui est de plus un facteur économique non négligeable pour la transformation du matériel.

## Références bibliographiques

BENHAMZA., 1979. Perspectives de développement de l'Apiculture en Algérie : la prophylaxie dans le développement de l'Apiculture dans l'Est algérien. Mémoire ing. université de Constantine, pp. 4-8.

BERKANI M.L., 1980. Comparaison de deux types de ruches : Dadant Langstroth dans l'Est Algérien. Mémoire d'ingénieur, Inst. nati. agro, El Harrach, El Harrach, 98p.

BERKANI M.L., 1985. Comparaison de deux types de ruche : Dadant Langstroth dans les littoral Est et Algérois. Thèse de magister, Inst. nati agro, El Harrach, 146p

BORNES G., 1977. La ruche au futur. Rev. Franç. Api., 401 Paris, pp 481-484.

CHAUDIERE M., et VILMORIN J.B., 1994. Genèse d'une ruche. Ed : Dragon vert, Saint Maurice Navacelles, 47 p.

CHAUVIN R., 1968. Elevage et biologie de la Reine. Traité biol. Abeille T II. Ed. MASSON, Paris, pp 122-300.