



7^e
édition

Apiculture

Connaître l'abeille ♦ Conduire le rucher

Pierre Jean-Prost

Yves Le Conte



Lavoisier
TEC & DOC

Apiculture

Connaître l'abeille – Conduire le rucher

Pierre Jean-Prost

ingénieur en agronomie

avec la collaboration de

Paul Médori

professeur certifié (CAPLA)

LEGTA d'Hyères

7^e édition revue et complétée par

Yves Le Conte

directeur de recherche à l'Inra



11, rue Lavoisier
75008 Paris

LONDRES - PARIS - NEW YORK

Chez le même éditeur

Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement – Pesticides et biopesticides, agriculture durable, OGM, lutte intégrée et biologique

C. Regnault-Roger, coord., 2005

Indicateurs pour évaluer les risques liés à l'utilisation des pesticides

J. Devillers, F. Farret, Ph. Girardin, J.-L. Rivière, G. Soulas, 2005

Écologie – Approche scientifique pratique

C. Faurie, C. Ferra, P. Médori, J. Devaux, J.-L. Hemptinne, 5^e édition, 2003

Biopesticides d'origine végétale

C. Regnault-Roger, B. JR Philogène, C. Vincent, coord., 2002



© LAVOISIER, 2005

ISBN : 2-7430-0787-7 (7^e édition, 2005)

ISBN : 2-85206-375-1 (6^e édition, 1987)

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

Préface

L'œuvre qu'a laissé Pierre Jean-Prost a été remarquable pour l'apiculture, non seulement à travers son livre *Apiculture*, mais aussi pour tout le rayonnement qu'il a eu au cours de sa vie, partageant son savoir et sa passion auprès des apiculteurs. C'est pourquoi, lorsque les éditions Lavoisier m'ont proposé de mettre son ouvrage à jour, l'exercice me paraissait difficile. Qu'ajouter aux différents principes et techniques d'apiculture si bien décrits et pour lesquels il fut mon maître ?

À la lecture de la dernière édition de l'ouvrage, il m'est apparu clairement qu'une mise à jour était nécessaire concernant deux domaines en particulier, la pathologie et la biologie, car ces deux domaines évoluent rapidement. En effet, de nouveaux dangers menacent la santé des abeilles, et les méthodes de traitement évoluent vite du fait de l'apparition de résistance des pathogènes et de nouvelles législations. En apidologie, de nombreux travaux sont publiés chaque année par des équipes de recherche dans le monde entier. L'abeille est un modèle qui intéresse tellement les scientifiques que son génome vient d'être séquencé récemment, ce qui en fait un modèle d'étude encore plus unique. C'est donc pour mettre à jour la connaissance dans ces domaines en particulier que j'ai accepté ce travail. J'espère qu'il sera à la hauteur de celui réalisé par Pierre Jean-Prost.

Yves Le Conte

Table des matières

S'instruire	1
1. Où s'instruire : l'enseignement apicole en France	1
1.1. Formations apicoles dispensées en France	1
1.2. Initiation à l'apiculture	1
1.3. Préparation au brevet professionnel agricole responsable d'exploitation (BPREA), option apiculture	2
1.4. Stages de spécialisation	3
1.5. Consultants en Apiculture	4
1.6. Services Internet	4
2. Comment s'instruire : méthodes et matériels	4
2.1. Observer, expérimenter	5
2.2. Dessiner, schématiser	7
2.4. Employer un microscope	13

Chapitre 1

La colonie d'abeilles	17
<i>Observations</i>	17
<i>Récapitulation et compléments</i>	19
1. Les habitants de la ruche	20
2. Les occupations des abeilles	21
3. L'apiculteur	21

Chapitre 2

Morphologie et anatomie des abeilles	23
<i>Observations</i>	24
1. Morphologie de l'ouvrière	24
1.1. Première observation au laboratoire	24
1.2. Deuxième observation au laboratoire	25
2. Anatomie de l'ouvrière	26
2.1. Organes internes de l'abdomen	27
2.2. Organes du thorax	27

3. Morphologie et anatomie du faux-bourdon (mâle de l'abeille)	28
3.1. Morphologie	28
3.2. Anatomie des organes génitaux	29
3.3. Examen des spermatozoïdes	30
4. Morphologie et anatomie de la reine	30
<i>Récapitulation et compléments</i>	31
1. Morphologie de l'ouvrière	31
1.1. Tête	31
1.2. Thorax	34
1.3. Abdomen	36
2. Anatomie interne et physiologie de l'insecte parfait	37
2.1. Tête	37
2.2. Thorax	38
2.3. Abdomen	38
3. L'œuf	40
4. La larve	40
5. La nymphe	41
6. Causes des métamorphoses	42
7. Comparaisons des caractères entre ouvrières, reines et mâle	42

Chapitre 3

La reine	43
<i>Observations – Manipulations – Exercices</i>	44
<i>Récapitulation et compléments</i>	44
1. Développement	45
1.1. Cellule royale	45
1.2. Naissance de la reine	47
1.3. Dans la ruche, avant la sortie	47
1.4. Accouplement	47
1.5. Ponte : œufs ou ovules	49
1.6. Développement des œufs	50
1.7. Rôle de la reine dans la colonie	52
1.8. Durée de la vie d'une reine	55
2. Problèmes pratiques	56
2.1. Comment reconnaître l'âge d'une reine ?	56
2.2. Anomalies de la ponte	57
2.3. Pluralité des reines	57
2.4. Recherche, marquage, clippage, emballage d'une reine	57
<i>Des faits, des chiffres</i>	61
1. Durée de la vie des reines	61
1.1. Intérêts du problème	61
1.2. Recherches	61

1.3. Conclusions	65
2. Surface du couvain et nombre d'œufs pondus par jour	65
2.1. Intérêt du problème	65
2.2. Méthodes de recherches	66
2.3. Constatations	67
2.4. Conclusions	67
3. Correspondance entre nombre de cadres de couvain, étendue de ce couvain et nombre d'œufs pondus par jour	68

Chapitre 4

Ouvrières, pollinisation	69
---	----

<i>Observations – Expériences</i>	70
---	----

<i>Récapitulation et compléments</i>	72
--	----

1. Évolution	72
------------------------	----

1.1. Première période : de la ponte à l'œuf à la naissance de l'insecte parfait	72
--	----

1.2. Deuxième période : de la naissance de l'insecte parfait à la première sortie de butinage	74
--	----

1.3. Troisième période : de la première sortie de butinage à la mort	79
--	----

2. Autres notions pratiques	86
---------------------------------------	----

2.1. Rappel	86
-----------------------	----

2.2. Pillage	86
------------------------	----

2.3. Piqûres et agressivité	87
---------------------------------------	----

2.4. Déplacement des ruches	89
---------------------------------------	----

2.5. Ouvrières pondeuses	91
------------------------------------	----

2.6. Petites noires	91
-------------------------------	----

2.7. Quelques chiffres	92
----------------------------------	----

3. Pollinisation	93
----------------------------	----

3.1. D'abord un peu de botanique	93
--	----

3.2. Puis un peu d'apiculture : réalisation de la pollinisation	98
---	----

3.3. Groupement d'apiculteurs pollinisateurs	105
--	-----

3.4. Coût de la pollinisation : cas de 50 ruches posées à 50 km	105
---	-----

3.5. Prix	106
---------------------	-----

3.6. Conclusion	107
---------------------------	-----

3.7. Modèles de contrats de pollinisation9	107
--	-----

<i>Des faits – Des chiffres</i>	109
---	-----

1. Comportements, rôles et traitements des ouvrières pondeuses	109
--	-----

1.1. Anatomie	109
-------------------------	-----

1.2. Constatations	109
------------------------------	-----

1.3. Interprétation (figure 64)	111
---	-----

1.4. Mécanismes de l'inhibition des ovaires	112
---	-----

1.5. Conclusions	113
----------------------------	-----

1.6. Conséquences pratiques – Comment traiter les colonies à OP	113
2. Durée de vie des ouvrières	114
2.1. Durée de vie d'un lot d'abeilles	115
2.2. Durée de vie des ouvrières d'un même lot.	120
2.3. Durée des étapes de la vie.	121

Chapitre 5

Mâles, races, colonie	123
--	-----

<i>Observations – Expériences</i>	124
---	-----

1. Mâles	124
2. Races	124
3. Colonie.	124

<i>Récapitulations et compléments</i>	125
---	-----

1. Les mâles	125
1.1. Morphologie et anatomie	125
1.2. Développement	125
1.3. Biologie et idées anciennes	126
1.4. Dédution	127
1.5. Expérimentation : limitation du nombre des mâles.	127
1.6. Rôle des mâles.	127
2. Les espèces et les races d'abeilles	135
2.1. Espèces d'abeilles	135
2.2. Races d'abeilles de l'espèce <i>Apis mellifera</i>	135
2.3. Races d'abeilles élevées communément en France	137
2.4. Abeilles tueuses, abeilles africanisées	141
2.5. Hybrides	141
2.6. Conclusion	142
3. La colonie d'abeilles	142
3.1. Relations entre les éléments de la colonie	142
3.2. Climat de la ruche	144
3.3. Phases de la vie d'une colonie	145
3.4. Essaimage naturel	147

<i>Des faits – Des chiffres</i>	153
---	-----

1. Lieux de rassemblement des faux-bourçons	153
1.1. Situation géographique, altitude, époque du bal	153
1.2. Caractéristiques topographiques géologiques et floristiques des lieux de rassemblements	155
1.3. Comment repérer un rassemblement de mâles.	156
2. La séquestration naturelle des jeunes reines d'abeilles	157
3. Évolution de l'étendue du couvain au cours d'une année	158
4. Durée de vie des mâles.	158

Chapitre 6

Matières premières	161
<i>Observations – Expériences</i>	161
1. Dans la nature	161
2. Au laboratoire	162
2.1. Constitution d'une fleur	162
2.2. Nectaires	162
2.3. Pollen	164
<i>Récapitulation et compléments</i>	164
1. Eau	164
2. Propolis	165
3. Pollen, matière première	166
3.1. Plantes visitées pour leur pollen	166
3.2. Récolte par l'abeille	166
3.3. Composition	167
3.4. Rôle	167
3.5. Pénurie	167
3.6. Excès	168
3.7. Pollens toxiques	168
4. Miellat	168
5. Nectar	169
5.1. Conditions de la sécrétion nectarifère	170
5.2. Conditions du butinage	171
5.3. Conséquences	171
6. Variations du poids d'une ruche	171
7. Plantes apicoles	173
7.1. Caractères des plantes apicoles	173
7.2. Nombre d'espèces de plantes apicoles	173
7.3. Flore méridionale	174
7.4. Flore des autres régions françaises	174
7.5. Évolution de la flore mellifère	175
8. Préviation des miellées	178
8.1. Miellée de fleurs	178
8.2. Miellée de sapin	178
8.3. Choix des floraisons à exploiter	179
8.4. Systèmes de communication modernes	179
<i>Des faits – Des chiffres</i>	179
1. Étude graphique d'une miellée de fleurs	179
1.1. Abondance des fleurs	180
1.2. Phénomènes atmosphériques	181
2. Étude graphique d'une succession de miellées	181
3. Variations du poids d'une ruche au cours d'une année	182
4. Bilan annuel de la vie d'une colonie	182

5. Observation des abeilles loin de leur ruche	183
5.1. Écouter	183
5.2. Regarder	183

Chapitre 7

Matériel	185
<i>Observations – Expériences</i>	185
<i>Récapitulation et compléments</i>	186
1. Ruches	186
1.1. Ruches fixes	186
1.2. Ruches à cadres mobiles	186
2. Outillage d'exploitation	194
3. Matériel et outils de récolte	196
4. Matériel et outils d'élevage	197
5. Entretien du matériel	197
6. Désinfection du matériel	197

Chapitre 8

Ennemis et maladies des adultes	199
<i>Observations</i>	199
1. Recherche de l'acariose au laboratoire	199
2. Autres observations près des ruches ou dans les ruches	200
<i>Récapitulation et compléments</i>	201
1. Ennemis et les maladies des abeilles dans la classification des êtres vivants	201
1.1. Animaux	201
1.2. Végétaux	202
1.3. Virus	203
2. Principaux ennemis	203
2.1. Pou des abeilles : <i>Braula caeca</i>	205
2.2. Fausses-teignes	206
2.3. Diarrhée	208
2.4. Intoxications	209
2.5. Acariose	214
2.6. Varroase (ou varroatose)	217
2.7. Autres acariens externes	242
2.8. Nosémose	242
2.9. Amibiase	244
2.10. Mal des forêts, petites noires, paralysie, maladie noire	244
2.11. Mal de mai	245
2.12. Malformations et maladies des reines	246
2.13. Maladie de la disparition	246
2.14. Vols de miel, de pollen, de ruches	246

Chapitre 9

Maladies du couvain – Défense sanitaire	249
<i>Observations – Expériences</i>	249
<i>Récapitulation et compléments</i>	250
1. Loque européenne	250
1.1. Symptômes (extrait de : Les maladies des abeilles, par Angelloz-Nicoud et Aimé)	250
1.2. Transmission et épidémiologie	251
1.3. Traitements	252
2. Loque américaine	252
2.1. Symptômes (d'après Perret-Maisonneuve, <i>L'apiculture intensive</i>)	253
2.2. Transmission	254
2.3. Pronostic	254
2.4. Traitements	254
3. Emploi des antibiotiques contre les maladies des abeilles	256
3.1. Antibiotiques en général	256
3.2. Pratiquement que faire	257
3.4. Et que faire du miel	258
3.5. Après le traitement	258
3.6. Rebondissement	259
4. Mycoses	259
4.1. Champignons saprophytes et champignons parasites	259
4.2. Symptômes	260
4.3. Gravité, contagion, guérison spontanée	261
4.4. Traitements	261
5. Le couvain sacciforme ou Sacbrood	262
6. Défense sanitaire	262
6.1. Défense individuelle	262
6.2. Défense collective	264
6.3. Conditions d'efficacité de la défense sanitaire	270
7. Conclusion	270
7.1. Situation actuelle	270
7.2. Soigner ou supprimer ?	271

Chapitre 10

Installation, surveillance première visite à la fin de l'hiver	273
<i>Observations – Expériences</i>	273
<i>Récapitulation et compléments</i>	274
1. Emplacement des ruches	274
1.1. Le travail des abeilles	274
1.2. Le travail de l'apiculteur	274
1.3. La réglementation	275

1.4. Le prix des emplacements	278
2. Surveillance en hiver (une fois par mois)	278
2.1. Isolement et protection de la ruche	278
2.2. Aération de la ruche	279
2.3. Caractéristiques d'une bonne colonie	280
2.4. Pertes hivernales	281
3. Première visite à la fin de l'hiver	282
3.1. Couvain	282
3.2. Reine	286
3.3. Provisions	288
3.4. État des rayons	291
4. Comment tirer parti de la première visite de fin d'hiver ?	291
<i>Des faits – Des chiffres</i>	292
1. Perte de poids hivernale et nombre de cadres de couvain	292
1.1. Influence du nourrissage	293
1.2. Influence de la nature et de la position du couvre-cadres	293
2. Perte de poids journalière au début de l'année	295
3. Comparaison des étendues de couvain selon les années	295
4. Relation entre le poids des provisions et le nombre des cadres de couvain	296
5. Relation entre le poids des provisions et l'étendue du couvain	297
6. Variations du poids des ruches au cours de l'automne et de l'hiver	298
6.1. Automne	299
6.2. Hiver	301
6.3. Comparaisons	301

Chapitre 11

Travaux de printemps, d'été et d'automne – Calendrier des travaux – Surveillance en toutes saisons	305
<i>Observations – Expériences</i>	305
<i>Récapitulation et compléments</i>	306
1. Décisions à prendre après la première visite	306
1.1. Éléments de la décision	306
1.2. Connaissances techniques de base	306
1.3. Que faire de telle ou de telle colonie ?	308
1.4. Comment conduire un rucher ?	309
2. Travaux de printemps	311
2.1. Nourrissage spéculatif	311
2.2. Introduction des bâtisses dans les ruches	311
2.3. Introduction des cires gaufrées	312
2.4. Pose des hausses	312
2.5. Capture et enruchage des essaims naturels	315

2.6. Transfert d'une colonie	317
2.7. Transvasement de colonie	322
3. Travaux d'été	324
3.1. Soupesage	324
3.2. Visites	324
3.3. Prévention de la barbe	325
3.4. Suppression des colonies défectueuses	325
4. Travaux d'automne	327
5. Calendrier des travaux dans les ruchers du Midi méditerranéen	331
<i>Des faits – Des chiffres</i>	332
1. Influence du mode de remérage sur le nombre de cadres de couvain à la fin de l'hiver.	332
2. Influence de l'origine de la reine sur la production de miel.	333
3. Variations du poids des ruches en automne	333
4. Influence de la nature du couvre-cadres sur la variation de poids en automne et sur le nombre de cadres de couvain au printemps.	335
5. Relation entre le nombre de cadres de couvain à la première visite et la production du miel	336
6. Relations entre le poids des ruches au début de l'année, le nombre de cadres de couvain en février, et le poids du miel récolté en été	336
7. Exemple d'exploitation d'un rucher de 100 colonies.	336
8. Surveillance en toutes saisons.	337
A – Abeilles vivantes sur la planche de vol	338
B – Abeilles en vol devant la ruche	339
C – Abeilles mortes, mourantes ou incapables de voler sur la planche de vol ou devant la ruche (ne pas se soucier de quelques cadavres)	340
D – Indices visuels divers	342
E – Bruits et odeurs	343

Chapitre 12

Transhumance	345
<i>Observations – Expériences.</i>	345
<i>Récapitulation et compléments.</i>	346
1. Bases de la transhumance	346
1.1. Définitions, généralités	346
1.2. Dans le Midi méditerranéen	346
1.3. Dans d'autres régions de France	351
2. Techniques de la transhumance	352
2.1. Matériel	352
2.2. Pratique des transports.	357
3. Législation, usages locaux.	367
4. La transhumance dans le cadre des techniques apicoles modernes.	370
<i>Des faits – Des chiffres</i>	371

1. Apiculture méridionale : flore, géologie et pédologie	371
1.1. Flore	371
1.2. Géologie	372
1.3. Pédologie	372
2. Bonnes et mauvaises transhumances.	373
2.2. Comparaison du rendement des ruches sédentaires d'Hyères et des ruches pastorales, transportées sur les lavandins des Alpes de Haute-Provence.	373
2.3. Comparaison de deux lieux de transhumance en Haute-Provence, distants de 25 km l'un de l'autre	374
3. À l'étranger	376
4. Nombre de colonies d'abeilles par rucher	377

Chapitre 13

Miel	379
<i>Observations – Expériences.</i>	379
<i>Récapitulation et compléments.</i>	380
1. Origine du miel (figure 166)	380
1.1. Concentration	381
1.2. Protection	381
1.3. Transformation.	381
2. Composition du miel	382
3. Propriétés physiques du miel	385
4. Propriétés chimiques.	387
5. Valeur thérapeutique du miel	388
6. Récolte du miel et préparation en vue de la vente	389
6.1. Époque et moment.	389
6.2. Prélèvement du miel dans la ruche	390
6.3. Transport du miel en rayons.	393
6.4. Entreposage avant l'extraction	394
6.5. Désoperculation	394
6.6. Extraction	396
6.7. Léchage et rangement des rayons vides	403
6.8. Traitement des opercules	403
6.9. Filtration, transfert	404
6.10. Intrusion des abeilles dans les locaux.	404
6.11. Maturation	405
6.12. Pasteurisation.	405
6.13. Cristallisation	406
6.14. Sélection des miels	407
6.15. Différents miels	407
6.16. Mélanges de miels	407
6.17. Conditionnement.	408
6.18. Durée des travaux de récolte	409

6.19. Transformations du miel pendant sa conservation	409
7. Vente du miel	411
7.1. Législation	411
7.2. Étiquetage	417
7.3. Poids net du miel préemballé en vue de la vente au détail.	417
7.4. Norme européenne	417
8. Usages du miel	417
9. Analyse du miel	418
10. Appréciation, qualités des miels	419
<i>Des faits – Des chiffres</i>	420
1. Influence du changement naturel de reine sur la production du miel	420
2. Influence du nombre de cadres de couvain au printemps sur la production du miel en été	421
3. Variations annuelles du rendement en miel.	422
4. Variabilité du rendement des différentes plantes mellifères	423
5. Effet du léchage des hausses sur le poids des colonies	424

Chapitre 14

<i>Pollen, cire, venin, propolis, hydromel, etc.</i>	425
--	-----

<i>Observations – Expériences</i>	425
---	-----

<i>Récapitulation et compléments</i>	426
--	-----

1. Le pollen, produit de la ruche	426
1.1. Généralités	426
1.2. Production du pollen	428
1.3. Conditionnement et vente	436
1.4. Prix	436
1.5. Emploi du pollen (selon Alin Caillas)	437
2. La cire	437
2.1. Origine	437
2.2. Intérêt actuel	438
2.3. Facteurs de la sécrétion	438
2.4. Production d'un rucher	438
2.5. Composition, propriétés, usages	438
2.6. Prix	439
2.7. Récolte de la cire par l'apiculteur	439
2.8. Cire gaufrée	440
2.9. Autres emplois de la cire	441
2.10. Succédanés	441
3. Le venin	441
3.1. Composition du venin	441
3.2. Effets du venin	442
3.3. Remèdes	443

3.4. Récolte de venin	443
3.5. Emplois du venin	444
4. La propolis	444
4.1. Origine	444
4.2. Quantité récoltée	444
4.3. Composition	445
4.4. Propriétés	445
4.5. Techniques de récolte par l'apiculteur	446
4.6. Préparation en vue de l'emploi	446
5. Les antibiotiques	446
6. Les larves	446
7. L'hydromel	447
7.1. Généralités	447
7.2. Fabrication de l'hydromel	448
<i>Des faits – Des chiffres</i>	454
1. Variations de la production de pollen au cours d'une année	454
2. Variations de la production de pollen pendant une courte période	455
3. Miel ou pollen ?	455

Chapitre 15

Essaimage artificiel	457
<i>Observations – Expériences</i>	457
<i>Récapitulation et compléments</i>	458
1. Généralités	458
1.1. Définition	458
1.2. Avantage	458
1.3. Saison	458
1.4. Colonies favorables	459
1.5. Buts	459
2. Techniques	459
2.1. Constitution d'essaims nus	461
2.2. Constitution d'essaims sur cadres	464
3. Contrôle de l'accouplement	479
3.1. À quel moment convient-il de contrôler la ponte ?	479
3.2. Cadre test	479
3.3. Ponte et couvain normaux	480
3.4. Marquage des reines	480
3.5. Anomalies	480
3.6. Comment fortifier les essaims ?	480
3.7. Échecs de l'essaimage artificiel	481
4. Vente des essaims	482
4.1. Les essaims nus commerciaux	482

4.2. L'essaïm commercial sur 3, 4 ou 5 cadres 482

4.3. Comment constituer les essaïms commerciaux ? 482

5. Soins à l'arrivée 483

5.1. Essaïm nu 483

5.2. Essaïms sur cadres 483

Des faits – Des chiffres 484

1. Délai entre naissance de la reine et ponte. 484

2. Délai orphelinage – Ponte. 484

3. Réussite des essaïms en fonction de l'année 485

4. Réussite en fonction du nombre d'essaïms par ruche 486

5. Ruches ou ruchettes pour réussir les essaïms par la méthode de l'éventail . . . 487

6. Reconstitution des colonies mères divisées par la méthode de l'éventail. . . . 488

7. Comparaisons du rendement des essaïms tirés en même temps
de la même ruche. 489

8. Évolution de l'étendue du couvain dans une colonie divisée
et dans ses cinq essaïms 490

9. Autres constatations faites à Hyères au cours de l'essaimage artificiel
par la méthode de l'éventail 490

Chapitre 16

Production intensive du miel 491

Observations – Expériences 491

Récapitulation et compléments 492

1. Principes de la production intensive de miel. 492

1.1. L'objectif 492

1.2. Les données. 492

1.3. Les solutions 500

2. Moyens. 502

2.1. Dispositions à prendre contre la dérive 502

2.2. Soins ou élimination des ruches peu rentables. 502

2.3. Nourrissement 504

2.4. Désinfection systématique des colonies. 513

2.5. Prévention de l'essaimage naturel 514

2.6. Essaimage artificiel 518

2.7. Blocage de la ponte. 519

2.8. Réduction du nombre des ruches en hiver. 522

3. Techniques méridionales. 523

3.1. Méthode Merle (figure 224). 523

3.3. Méthode 60. 526

Des faits – Des chiffres 528

1. Relations entre la date de l'essaimage artificiel et la production du miel,
la même année 528

2. Progression du couvain dans les ruches et dans les essaims	528
3. Relations entre le rendement la première année et le rendement l'année suivante pour une même date d'orphelinage.	529
4. La production des colonies en trois ans est-elle le reflet de leur rendement la première année ?	530
5. Rendement des vieilles reines gardées après la division, comparé aux rendements de leurs essaims	531
6. Influence du nourrissage spéculatif sur le développement du couvain	531
7. Production du miel par superposition de ruches	531
8. Production de miel par essaimage unique, puis réunion des colonies	532
8.1. Méthode provençale	532
8.2. Méthode du docteur Colomb.	533
9. Production de miel par essaimage multiple, puis restitution des essaims à la souche (méthode 60)	533
10. Persistance d'une reine dans les colonies rassemblées	535
11. Analyse des résultats d'une récolte de miel	536
11.1. Début de l'année	536
11.2. Été	539
11.3. Résultats totaux et moyens	540
11.4. Résultats des différents modes de conduite.	540
12. Résumé des analyses des résultats de récoltes de miel au cours de trois années successives	541

Chapitre 17

Élevage des reines	543
<i>Observations – Expériences</i>	543
<i>Récapitulation et compléments</i>	544
1. Élevage et renouvellement naturels des reines.	544
2. Élevage et renouvellement artificiels	544
3. Obtenir des reines jeunes pour remplacer les vieilles	545
4. Remplacer toutes les reines d'un rucher	547
5. Produire des reines pour la vente	548
5.1. Préparation des cellules artificielles	549
5.2. Greffage ou, transfert des larves	550
5.3. Préélevage	552
5.4. Élevage	552
5.5. Éclosion et accouplement	553
5.6. Prélèvement, marquage, clippage et expédition	554
5.7. Utilisation = introduction	554
5.8. Variantes de la méthode de Doolittle et Pratt	557
5.9. Élevage en cadre plafond	558
5.10. Calendrier des travaux d'un élevage artificiel de reines	559
6. Comparaison des reines obtenues par différentes méthodes	560

7. Compléments utiles à connaître 560
 8. Insémination artificielle 562
 8.1. Données anatomiques et physiologiques 562
 8.2. Appareil 563
 8.3. Technique 563
 8.4. Résultats 565
Des faits – Des chiffres 565

Chapitre 18

Gelée royale 567

Observations – Expériences 567

Récapitulation, compléments 568

1. Généralités 568
 1.1. Origine 568
 1.2. Utilité pour la colonie 568
 1.3. Composition 568
 1.4. Valeur thérapeutique 569
 2. Production de la gelée royale 570
 2.1. But et principe 570
 2.2. Réalisation 571
 2.3. Situation de la production et de la consommation de GR 576
 3. Récolte 576
 4. Conservation 576
 5. Vente 578
 6. Emploi 579
 7. Législation 579

Des faits – Des chiffres 580

1. Nombre de cellules et quantité de gelée royale 580
 2. Importance des récoltes successives en CR naturelles
 dans les mêmes colonies 581
 2.1. Deux récoltes 581
 2.2. Trois récoltes 582
 2.3. Six récoltes 582
 2.4. Huit récoltes 582
 3. Variations du nombre de cellules naturelles 583
 4. Épuisement d’une ruche 583
 5. Essai comparatif du cadre plafond et du greffage 583
 6. Acceptation des reines réintroduites après les récoltes de gelée royale 585
 7. Production accessoire de gelée royale 586
 8. Autres constatations 586

Chapitre 19

Génétique, sélection et hybridation	589
<i>Observations – Expériences</i>	589
<i>Récapitulation et compléments</i>	590
1. Génétique	590
1.1. Héritéité en général et dans l'espèce humaine	590
1.2. Héritéité de l'abeille	594
2. Sélection	599
2.1. Généralités	599
2.2. Recherche de la meilleure race	600
2.3. Valeur d'une colonie	601
2.4. Pratique de la sélection	608
3. Hybridation ou croisement	610
4. Autres procédés d'amélioration	612
4.1. Les mutations	612
4.2. L'adaptation	612
4.3. La limitation	613
5. Possibilités pour l'apiculteur	613
<i>Des faits – Des chiffres</i>	614
1. Influence de la sélection massale	614
2. Test de progéniture, comparaison des familles	614
3. Test de progéniture et date de formation des essaims	616
4. Calcul des rendements	617

Chapitre 20

Économie apicole	619
<i>Observations – Calculs</i>	619
<i>Récapitulation et compléments</i>	620
1. Importance de l'apiculture	620
1.1. L'apiculture dans le monde	620
1.2. L'apiculture dans le marché commun	621
1.3. L'apiculture en France	621
1.4. L'apiculture en Provence	622
2. L'exploitation apicole	623
2.1. Généralités	623
2.2. Capitaux	623
2.3. Travail	625
2.4. L'apiculteur et la loi	629
2.5. Comptabilité	633
2.6. Conclusion	637
<i>Des faits – Des chiffres</i>	638

1. Modèles de contrats de location	638
1.1. Contrat de bail à métayage apicole (code rural) ou contrat de location de ruches garnies à portion de fruits (code civil)	639
1.2. Contrat de bail à ferme apicole (code rural) ou contrat de location de ruches peuplées (code civil)	642
2. Étude économique – Exemples	643
2.1. De quelques exploitations apicoles du Bassin parisien en 1968.	643
2.2. D’une centaine d’exploitations du Midi méditerranéen, en 1980.	644
2.3. De 35 exploitations productrices de miel toutes fleurs en 1982, 1983 et 1984	645
2.4. Étude de Stéphanie Passot	645
3. Création d’un rucher.	646
3.1. Connaissances requises	646
3.2. Premier exemple : un rucher d’agrément à Hyères (Var).	646
3.3. Deuxième exemple : un petit rucher pastoral de rapport, au centre du Var.	648
3.4. Troisième exemple : en montagne, en Savoie, un petit rucher sédentaire de rapport.	649
3.5. Réussites et échecs	650
4. Capitaux d’exploitation et comptabilité.	650
4.1. Exemple réel : achats et ventes du fermier du petit rucher pastoral de rapport	650
4.2. Comptabilité théorique d’un rucher sédentaire de 50 colonies	652
4.3. Produits annuels réels d’un rucher pastoral de rapport d’environ 50 colonies	653
4.4. Documents de synthèse annuels d’un rucher professionnel	654

Chapitre 21

Organisation du travail en apiculture 657

Observations – Réflexions – Projets 657

1. Préparer le travail 657

2. Dresser un planning 657

3. Examiner, critiquer un rucher, des locaux, du matériel 657

4. Réduire les travaux inutiles 658

5. Contrôler le travail 658

6. Diriger et vendre. 658

Récapitulation et compléments. 659

1. Buts 659

2. Directives 659

 2.1. Préparer le travail 659

 2.2. Aménager le rucher 661

 2.3. Aménager les locaux 662

 2.4. Employer un matériel rationnel 664

2.5. Organiser les transports (sur des centaines de kilomètres ou sur quelques mètres seulement)	667
2.6. Réduire ou supprimer les opérations inutiles	668
2.7. Veiller à la sécurité	670
2.8. Contrôler le travail	670
2.9. Tenir compte du facteur humain	673
2.10. Savoir diriger	673
2.11. Savoir vendre	673
2.12. Connaître son métier	675
<i>Des faits – Des chiffres</i>	677
1. Un travail rentable : la pesée des ruches	677
1.1. Technique de Christian Taris	678
1.2. Emploi du pèse-personne.	678
2. Variations mensuelles des ventes de miel au détail	680
3. Nombre de kilomètres parcourus par ruche	680
4. Quantités de sucre employé : en kg	681
5. Modèles de fiches utilisées dans la conduite d'un rucher	681
5.1. Fiche portant les données sur le nourrissage stimulant.	681
5.2. Fiche individuelle de la ruche n° 92	681
5.3. Fiche d'essaimage année 2003	682
6. Effets sur le rendement moyen en miel de différentes pratiques rentables employées isolément	682
Index	683



Plus de quarante ans après sa première parution, **Apiculture** reste la référence française la plus citée et la plus consultée.

Dans cette 7^e édition, remaniée et actualisée, Yves Le Conte prend la relève du père de ce classique, Pierre Jean-Prost. On y retrouve les ingrédients qui ont fait la réputation des précédentes versions ainsi que les avancées récentes et les données nouvelles en matière apicole.

Richement illustré, synthétique et complet, cet ouvrage a été conçu aussi bien pour les professionnels que pour les passionnés désireux de se lancer dans l'aventure des ruchers. Alliant dessins naturalistes et photos, explications théoriques et considérations pratiques, les auteurs nous entraînent au fil des 21 chapitres dans la gestion d'un essaim, nous initiant aux différentes techniques apicoles, à la lutte contre les maladies (et notamment la varroatose, fléau des ruches), sans oublier les notions économiques essentielles au bon fonctionnement d'une exploitation.

Pierre Jean-Prost[†], ingénieur en agronomie, a souhaité transmettre dans cet ouvrage, au-delà de ses compétences professionnelles, sa passion pour l'apiculture.

Yves Le Conte est directeur de recherche à l'Inra (équipe Biologie et protection de l'abeille, Avignon) et apiculteur amateur. Il s'est spécialisé dans la lutte contre le *Varroa* et dans l'influence des phéromones sur le comportement et la régulation sociale des abeilles.

