



Rucher-école, recherche
Conservation, sélection, diffusion
de l'abeille noire de l'Orne

CETA Abeille Noire de l'Orne

Centre d'étude technique apicole

Siège social "la Dultière"

61500 NEUVILLE-PRÉS-SÉES

www.u-a-o.info

mail : ceta@u-a-o.info

GESTION DE RUCHERS

COURS DE 3^{ÈME} ANNÉE APICOLE

1. Éléments du référentiel de la 1^{ère} partie.

- Nombre de colonies minimum pour un apiculteur amateur à notre époque et pourquoi ?
- Anticiper les pertes.
- Matériel nécessaire pour conduire un cheptel d'une dizaine de colonies.
- Notions de sélection. Il n'y a pas de sélection sans conservation, le choix de l'abeille noire locale.
- Qu'est ce qu'une bonne colonie ? choix de la colonie raceuse.

2. Nombre de colonies minimum pour un apiculteur amateur à notre époque et pourquoi ?

- De nos jours l'abeille est à rude épreuve :
 - Insecticide.
 - Manque de diversité alimentaire (monoculture).
 - Importation de parasites, de prédateurs (varroa, frelon asiatique ...).
- L'abeille s'affaiblit et devient beaucoup plus sensible aux maladies. La mortalité n'a jamais été aussi importante.
- Aujourd'hui, un rucher qui n'est composé que d'une ou même deux colonies risque de disparaître ...
- La réalité des pertes subies (enquête menée dans le cadre de notre structure apicole durant 7 années) est de 27 % par an. La capture d'essaims naturels hivernés ne compensant pas ces pertes, l'achat d'essaims, ou mieux la confection d'essaims par l'apiculteur s'avère indispensable
- Un apiculteur débutant doit s'efforcer d'acquérir assez rapidement :

Un minimum de 3 colonies.

3. Anticiper les pertes.

- Cette base permet, dans la plupart des cas, de ne pas tout perdre en cas de mortalités quelles qu'en soient les raisons : orphelinage, intoxication, maladies, mais aussi l'inexpérience.
- Il est particulièrement démotivant de débiter par des pertes.
- L'intérêt supplémentaire de posséder ce minimum de ruches sera de pouvoir les comparer. Aucune colonie n'est identique. On percevra vite celle qui aura les meilleures qualités.
- En lui faisant produire un bel essaim par division on sauvegarde l'intégrité du cheptel tout en augmentant sa qualité.

4. Pourquoi pas aller jusqu'à 10 colonies ?

- Un nombre de colonies un peu plus conséquent, **pourquoi pas aller jusqu'à 10**, rendra cet objectif plus facile à réaliser. De plus on hésitera moins à tenter telle ou telle opération qui, en cas d'échec, ne mettra pas en danger l'intégrité de notre petit cheptel.
- Une autre solution sera de travailler en collaboration avec un(e) autre apiculteur (trice), chacun d'eux ayant deux ou trois colonies sur chacun des deux ruchers. En cas de perte totale sur l'un, l'autre pourra aider à reconstituer le rucher dévasté.

5. Nombre minimum d'essaims à préparer.

- La mortalité annuelle moyenne dans notre département se situe à 27 % du cheptel et le taux de viabilité des essaims naturels ou créés est d'à peine plus de 2 pour 3 (enquête menée chaque année depuis 2007).
- En conséquence il sera judicieux d'anticiper ces pertes et de pouvoir disposer d'essaims supplémentaires en nombre suffisant, soit :

Près de 4 essaims pour un effectif de 10 ruches.

6. Matériel nécessaire pour conduire un cheptel d'une dizaine de colonies.

- L'obtention d'une **dizaine de colonies** pour un apiculteur passionné ou au moins intéressé par cette activité, est un objectif raisonnable.
- On aura intérêt à répartir ces colonies sur 2 ruchers distants de plus de 3 kilomètres, pour limiter les risques de pertes en cas de maladie, et pour permettre de pratiquer le dépaysement des essaims.
- Cela suppose de prévoir le matériel nécessaire pour une exploitation adaptée au secteur où l'on se trouve et qui pallie à la mortalité prévisible que l'on anticipera.
- Dans notre région une moyenne de 2 hausses et demie par ruche sera nécessaire pour accueillir une récolte qui peut être abondante certaines années.
- Que l'on ne s'effraie pas à l'idée d'une récolte dont on ne saurait que faire : on peut offrir son miel, en faire profiter sa famille, ses amis. On peut aussi le vendre, la demande étant assez forte actuellement et à un prix plutôt élevé.
- 4 ou 5 ruchettes dites « légères » ou à épaisseur de 24 mm ainsi qu'une ou 2 ruches seront aussi nécessaires pour accueillir les essaims naturels quelquefois très gros et les essaims confectionnés.
- Là encore il ne faut pas craindre, mais au contraire se réjouir d'avoir un nombre supérieur de colonies au niveau souhaité en milieu de saison : si par la suite il s'avère trop élevé par rapport à ses objectifs on pourra toujours offrir un essaim ou deux à un débutant ou les vendre, ou encore les réunir au bon moment, juste avant une miellée ou au moment de la mise en hivernage.
- On fera bien d'équiper chacune de ses ruchettes d'une haussette pour avoir la possibilité de les conduire en production.
- Il peut être également très utile d'avoir le plancher amovible, quitte, s'il ne l'est pas, à le désolidariser du corps avant de l'équiper avec des attaches fil par exemple.
- Un plateau anti varroa est recommandé mais parfois controversé et non indispensable.
- Tout le matériel ruche et ruchette recevra un nourrisseur bien utile pour stimuler le développement des essaims et compléter les provisions d'hiver.

- A ce niveau un extracteur manuel est encore possible, mais un petit extracteur électrifié de 4 à 9 cadres sera plus efficace et moins fatiguant. L'achat d'un tel appareil est assez onéreux. On aura intérêt dans toute la mesure du possible de le mutualiser à 2 ou 3 apiculteurs du même secteur.

7. Il n'y a pas de sélection sans conservation, le choix de l'abeille noire locale.

- L'abeille noire est l'abeille qui peuple nos régions depuis des millénaires :
 - Modelée par la nature à ses différents environnements, elle est celle qui convient le mieux à notre région.
 - Elle a de surcroît des qualités de prudence et de rusticité qui lui permettent de se maintenir seule en bon état. On imagine qu'elle peut se révéler incontournable face aux défis qui se dessinent, notamment pour ce qui concerne le changement climatique.
 - Elle est le choix tout indiqué pour la pratique d'une apiculture durable.
- Elle sera donc préférée et on tendra à **la préserver** de toutes les façons possibles.
- Il est tout à fait possible d'en choisir les individus qui répondent aux attentes de l'apiculteur en termes de santé, de vitalité, de comportement et de production : **C'est la sélection.**
- Cette sélection pourra se faire au niveau des petits cheptels en multipliant les éléments qui donnent satisfaction, en pratiquant des divisions simples.
- En cas de métissage on aura la possibilité :
 - De changer les reines (nous verrons la production de reines avec ou sans picking dans une séance à venir).
 - On pourra aussi, après la suppression de la reine indésirable, introduire une cellule royale,
 - ou une reine fournie par la section abeille noire du CETA,
 - ou encore réunir avec un petit essaim doté d'une jeune reine noire.
- Le fait de se trouver dans un milieu introgressé (métissage) n'est pas sans solution :
 - La section est en mesure de vous fournir des produits d'élevage et ceci gracieusement si vous avez adhéré au réseau des ruchers abeille noire de l'Orne.
 - Vous avez la possibilité de faire féconder vos reines à la station de fécondation de Courboyer.
 - Enfin nous vous conseillons de pourvoir vos meilleures colonies d'un cadre à mâles qui augmentera les chances des fécondations désirées dans votre secteur.
- La sélection sera d'autant plus efficace qu'elle sera conduite collectivement, sur un grand nombre de colonies.

8. Qu'est ce qu'une bonne colonie ? Choix de la colonie raceuse.

- La bonne colonie est celle qui vous donne satisfaction.
- Certains souhaiteront une récolte maximum. D'autres préféreront un comportement doux, moins d'essaimage, une abeille hâtive etc. ...
- En réalité une abeille idéale n'existe pas. Au delà de 2 ou 3 critères, il faudrait pouvoir disposer de milliers de colonies pour trouver la bonne combinaison et le risque encouru est de diminuer la diversité et donc de réduire les potentialités adaptatives.
- Il n'est pas possible ni même souhaitable de vouloir tendre à tout prix à la réalisation de cet idéal. La sélection vise surtout à obtenir une abeille qui réponde à tel ou tel type d'apiculture et à des attentes spécifiques.

- Nous avons cependant une assez large marge d'action en la matière car **l'abeille noire n'a jamais été sélectionnée sérieusement et durablement** et peut donc l'être pour répondre aux différentes attentes.

9. La sélection en apiculture.

Après avoir vérifié l'appartenance à l'écotype de l'abeille noire en utilisant quelques uns des critères morphométriques (voire détails plus loin ...) on est amené à choisir une colonie raceuse, qui donnera les larves ou les œufs nécessaires à l'élevage.

Les meilleures seront sélectionnées en notant chaque année, sur toutes les colonies du rucher, les caractères intéressants à reproduire. On évite ainsi les défauts dominants et avec eux la dégénérescence.

La sélection ainsi basée sur les qualités désirées permet d'arriver à terme à une variété d'abeilles propre à chaque contrée. Suivant l'apiculteur, certains préféreront la douceur au rendement et d'autres, la production en miel ou à celle des essaims, etc.

Les critères de qualité principaux sont souvent :

- La douceur, le rendement, la fécondité des reines, la moindre propension à l'essaimage.
- La tenue du cadre qui va souvent de pair avec la douceur, une abeille qui tient bien le cadre est souvent calme.
- La résistance aux Varroas, le comportement hygiénique.

On corrige les caractères faisant défauts de la souche choisie en favorisant les accouplements de la reine mère par les mâles d'autres colonies ayant le caractère désiré, d'où la nécessité de leur faire élever des mâles par introduction de cadres à mâles.

Certains caractères vont de pair, quoique cela ne soit pas absolu, exemples :

- La douceur et la tenue du cadre
- Tendance à l'essaimage et fécondité des reines
- Agressivité et rendement.
- Le comportement hygiénique va également de pair avec la résistance au Varroa.

Par une sélection rigoureuse, suivie chaque année, on arrive à dissocier ces caractères et on obtient par exemple, des abeilles douces, en même temps vives et travailleuses. Des reines très prolifiques mais dont la descendance n'essaime presque pas, etc.

La sélection se fait par l'observation des qualités des différentes colonies présentes sur le rucher : par exemple la moindre agressivité est jugée à l'aide du test du bâton passé sur la planche d'envol en observant ensuite la réaction de l'essaim ainsi provoqué. Bien entendu sont aussi prises en compte la force de la colonie, la quantité de miel récolté, la moindre propension à essaimer, etc....

10. Eléments du référentiel de la 2^{ème} partie :

- Pourquoi élever.
- Les conditions du succès en élevage.
- Obtenir de bonnes reines sans greffage.
 - Par division (amélioration des techniques de base).
 - Par la confection d'un essaim nu.
- Obtenir un ou plusieurs essaims à partir d'une colonie.

11. Les conditions du succès en élevage.

Un élevage donnera de bons résultats :

- S'il est pratiqué à la bonne période, au printemps, à partir de fin avril, début mai.
- S'il est issu de colonies saines et bien sélectionnées.
- S'il est pratiqué en suivant rigoureusement des règles simples, mais précises et essentielles.

12. Comment obtenir de bonnes reines sans greffage :

Il faut pour cela se reporter aux méthodes les plus simples (se référer à la fiche technique sur l'essaimage artificiel de la section abeille noire).

Il n'est pas indispensable en effet de pratiquer le transfert de larves pour produire de bonnes reines.

L'essentiel sera de savoir repérer les colonies d'intérêt, celles qui méritent d'être divisées et de transmettre leurs qualités.

13. Obtenir une reine par division (amélioration des techniques de base).

Si l'on se réfère à la fiche technique, on retiendra que les méthodes qui y sont préconisées donnent de bons résultats et sont accessibles à tous ceux qui ont pratiqué l'apiculture pendant un an ou deux. Il s'agit :

- de la division de la colonie souche en 2 parties ou
- de la ponction d'un essaim sur 3 cadres.

On peut améliorer cette dernière technique en évitant de prendre la reine de la colonie souche :

Pour ce faire on ponctionnera les cadres nécessaires sans les abeilles, soit 2 cadres de couvain et un cadre de provision, pour les installer dans une ruchette à laquelle on aura retiré le plancher (d'où l'intérêt d'avoir un plancher amovible).

Une grille à reine sera posée sur le corps de la ruche et sur cette grille à reine, au centre (au dessus des cadres de couvain) sera installée la ruchette sans fond pourvue des 3 cadres sans abeilles. Deux contreplaqués obtureront les surfaces libres de part et d'autre de la ruchette.

Il suffira d'attendre le lendemain pour récupérer la ruchette avec ses cadres pourvus d'abeilles, sans la reine : entre temps les abeilles de la ruche auront rejoint le couvain en traversant la grille à reine. La ruchette récupèrera son plancher et, grille d'entrée fermée, sera éloignée dans un autre endroit distant de plus de 3 kilomètres.

- ❖ On peut cependant conclure l'opération le jour même en pratiquant un tapotement d'une minute ou deux, suivant la force de la colonie émettrice. Il suffira ensuite d'attendre quelques minutes tout au plus avant de pouvoir récupérer la ruchette à dépayser, bien pourvue d'abeilles.

Les cadres de la ruche souche seront réaménagés : 2 des 3 cires gaufrées remplaçant les cadres ponctionnés seront placées en bordure du couvain, la 3^{ème} en attente en bordure de ruche (elle sera rapprochée dans un second temps).

On pourra aussi prendre l'option de faire des essaims plus petits, sur 2 cadres (1 cadre de couvain et un cadre de provisions) bien pourvus d'abeilles. L'intérêt de cette dernière option sera de pouvoir disposer indifféremment de reines fécondées ou d'essaims qui seront bien utiles pour remérer les colonies trouvées orphelines en cours de saison, soient en introduisant une reine en ponte ou mieux, en introduisant la petite colonie par réunion.

Les cadres des essaims qui auront échoué viendront conforter les essaims en ordre de reine.

Il existe d'autres méthodes dont celle de l'éventail dont on pourra éventuellement parler et mettre en pratique selon la demande des élèves et le temps disponible sur le terrain.

14. Obtenir une reine par la confection d'un essaim nu.

Un essaim nu est un paquet d'abeilles pris dans une colonie **avec** sa reine. Il est généralement obtenu par tapotement sur une ruche de production, avec une reine d'un ou 2 ans dont on connaît les qualités

La colonie souche va se remérer d'elle même.

Se référer à la fiche technique pour la confection des essaims nus, après avoir lu celle qui concerne la confection du paquet d'abeilles qui procède de la même opération de base.

15. Obtenir plusieurs essaims à partir d'une colonie.

Différentes possibilités s'offrent à nous pour obtenir plusieurs essaims à partir d'une seule colonie :

- a) On décidera de ponctionner un essaim sur 3 cadres sur chacune des colonies populeuses
 - au moment de la miellée de printemps et
 - avant le déclenchement des essaimages.
 - Essaim qu'on laissera se remérer naturellement, ou à qui on confiera une cellule royale mûre issue d'une souche de sélection. Faire au bon moment cette opération permet souvent d'éviter l'essaimage tout en créant une nouvelle colonie.

 - b) On peut aussi dédier exclusivement une partie de ses colonies à la création d'essaims : un essaim sur 2 ou 3 cadres sera ponctionné toutes les 3 semaines durant la saison. Le but sera d'hiverner ces essaims pour l'année suivante. Il va de soi que la quantité d'abeilles et de couvain à mettre en œuvre devra être plus importante avec l'avancement de la saison.

 - c) On éliminera la reine d'une colonie que l'on ne veut pas garder parce que trop essaimeuse, trop agressive ou métissée. Cette colonie sera ensuite divisée au cours d'une seule opération en 2 ou 3, ou autant d'essaims qu'on aura de cadres de couvain. Ces petits essaims devront être rémérés avec une cellule de reines issue d'une souche de valeur.

 - d) On attendra 10 jours après la confection d'un essaim nu avant de diviser ce qui reste de la colonie en 2 ou 3, voire 4 essaims, chacun d'eux étant doté d'une cellule naturelle. Le plus simple est de prendre chaque fois un cadre pourvu d'une cellule, à défaut on peut toujours découper une cellule sur un cadre qui en comporte plusieurs et la « greffer » sur un cadre de couvain qui en est dépourvu.

 - e) Une autre bonne solution qui allie la confection d'essaims avec l'amélioration de son cheptel consistera à repérer les colonies les moins satisfaisantes, d'en supprimer les reines et d'en faire des essaims plus ou moins nombreux en fonction de ses besoins.
- ❖ Comme déjà expliqué, les cadres des essaims qui auront échoué viendront renforcer les petites colonies en ordre de reine.

16. Eléments du référentiel de la 3^{ème} partie :

- Obtenir un paquet d'abeilles, dans quels buts ?
- Taille des essaims, évaluation de la quantité d'abeilles.
- Le recyclage des colonies faibles, des essaims orphelins ou bourdonneux.
- Recherche et marquage de la reine, au moyen d'un tamis à piston ou entre 2 doigts (entraînement sur les faux bourdons).
- Le code des couleurs de marquage des reines.

17. Obtenir un paquet d'abeilles, dans quels buts ?

Prélever une certaine quantité d'abeilles sans reine, sans couvain ni cadre à partir d'une ou de plusieurs colonies permet d'obtenir des résultats non négligeables :

- Un paquet d'abeilles acceptera une cellule, une reine vierge ou une reine fécondée dans près de 100 % des cas, ce qui en fait probablement

la meilleure méthode d'introduction.

- Il est tout à fait possible de créer des essaims avec un paquet d'abeilles dont la taille devra être adaptée au but que nous nous serons assigné.
- Il permettra de lancer un élevage de reines à coup sûr : sans reine et dépourvu de couvain, il acceptera les larves d'élevage qui lui seront présentées comme dans le cas du starter fermé couramment utilisé en élevage, notamment avec l'abeille noire.
- Le paquet d'abeille peut renforcer une colonie de production juste avant une miellée. Il est d'ailleurs souvent commercialisé dans ce but.
 - ❖ Pour sa mise en œuvre se reporter à la fiche technique.

18. Obtenir un essaim nu, dans quels buts :

Un essaim nu est composé d'un paquet d'abeille et d'une reine sans couvain et sans réserve.

Il est généralement obtenu à partir d'une colonie de qualité, populeuse, dont on ponctionnera une partie de la population et sa reine.

Comme pour le paquet d'abeilles, l'essaim nu devra être composé d'**un maximum de jeunes abeilles**, aptes à élever et d'une durée de vie plus longue.

Ses avantages sont de plusieurs ordres :

- Il reproduit assez exactement ce que produit la nature elle-même et ce d'autant qu'il sera réalisé au bon moment, c'est-à-dire juste avant la miellée.
- Il anticipe et peu éviter un essaimage potentiel.
- Comme un essaim naturel, l'essaim nu est capable de bâtir des cires très rapidement (un essaim de 1,6 kg bien nourri mettra environ une dizaine de jours pour bâtir 10 cadres de cire gaufrée) Aussi ne lui confiera t-on que des cires gaufrées.
- Comme un essaim naturel, la reine de l'essaim nu va développer une ponte intense qui va reconstituer le nid à couvain en un temps record.
- L'essaim nu permet, selon sa taille et l'époque de l'année d'obtenir très rapidement une colonie qui sera éventuellement en mesure de récolter.

19. Taille des essaims, évaluation de la quantité d'abeilles.

Outre sa composition (proportion de jeunes abeilles) mais aussi l'environnement mellifère ou le nourrissage, le développement de l'essaim sera fonction de sa taille :

- Pour peupler une ruche Dadant 10 cadres **1,6kg** d'abeilles sera nécessaire
- **1,2kg** pour une ruchette 6 cadres tandis que
- **300 à 350 grammes** seront suffisants pour peupler les 6 cadres d'une ruchette de fécondation MiniPlus.

Ces quantités sont suffisantes pour assurer la construction des cires gaufrées à condition qu'un nourrissage au sirop 50/50 (eau et sucre) ait été administré. Un nourrisseur plein sera un minimum. Le plus simple sera de peser la ruchette ou la ruche vide et d'y ajouter le poids d'abeilles nécessaire. On peut aussi s'exonérer du pesage en évaluant le poids d'abeilles sur les cadres de hausse après le tapotement. **Un cadre de hausse**, suivant qu'il est plus ou moins chargé, produira **200 à 250 grammes d'abeilles**.

L'essentiel est d'atteindre le poids précité comme un minimum, si ce poids est dépassé la colonie se développera un peu plus vite.

20. Le recyclage des colonies faibles, des essaims orphelins ou bourdonneux.

(Rappel important de notions qui ont été vues en 2^{ème} année).

- Réunir deux colonies faibles ne sert à rien si c'est la qualité des reines qui est en cause.
- Par contre, en début ou milieu de saison, on peut réunir une colonie faible ou un essaim orphelin avec un essaim qui se développe bien pour lui faire gagner du temps en prenant soin de préserver et garder la reine de ce dernier.
- En fin de saison on peut réunir une colonie faible ou orpheline avec une colonie de production pour l'aider à passer l'hiver en la renforçant.
- Attention avec les colonies bourdonneuses, surtout si elles le sont depuis longtemps, ce qui n'est pas toujours facile à savoir.
 - Elles peuvent contenir des abeilles pondueuses ce qui voue à l'échec toute tentative de remérage par introduction de reine fécondée, vierge ou de cellule royale.
 - Une solution pour se débarrasser des abeilles pondueuses consiste à disperser l'ensemble de la colonie quatre ou cinq mètres devant une ou plusieurs ruches du rucher de production. Les abeilles iront renforcer les colonies voisines. Les abeilles pondueuses
 - soit n'y parviendront pas
 - soit se feront rejeter par les gardiennes.
 - Il est déconseillé de le faire dans le rucher d'élevage car les petites colonies sont moins bien gardées et sont susceptibles d'être pillées.

21. Recherche et marquage de la reine, au moyen d'un tamis à piston ou entre 2 doigts (entraînement sur les abeillauds).

Cet exercice sera réalisé directement au rucher ...

La recherche de la reine se fera en utilisant un minimum de fumée pour éviter sa fuite d'un cadre sur l'autre durant l'inspection.

On examinera rapidement les premiers cadres de rive pour se concentrer sur les cadres de couvain.

On recherchera « un abdomen », la reine étant nettement plus grande que les abeilles.

Si on ne la trouve pas au premier passage, on peut revenir en arrière mais ne pas insister davantage si l'opération n'est pas plus fructueuse.

Certaines reines s'affolent et ont tendance à se réfugier sur les parois ou au fond de la ruche. On palliera à cette situation en transférant chacun des cadres dans une ruche vide, ce qui nous permettra de contrôler la présence de la reine dans ces endroits.

Quand on fait une recherche systématique dans un rucher on retrouve plus ou moins la reine sur le même cadre !

On trouve plus facilement les reines certains jours ou à certaines périodes comme au printemps, époque où la colonie est moins peuplée et propice au marquage des reines.

Le tapotement, comme pour la confection d'un essaim nu, permet de trouver les reines dans 80 à 90 % des cas.

22. Le code des couleurs pour le marquage des reines.

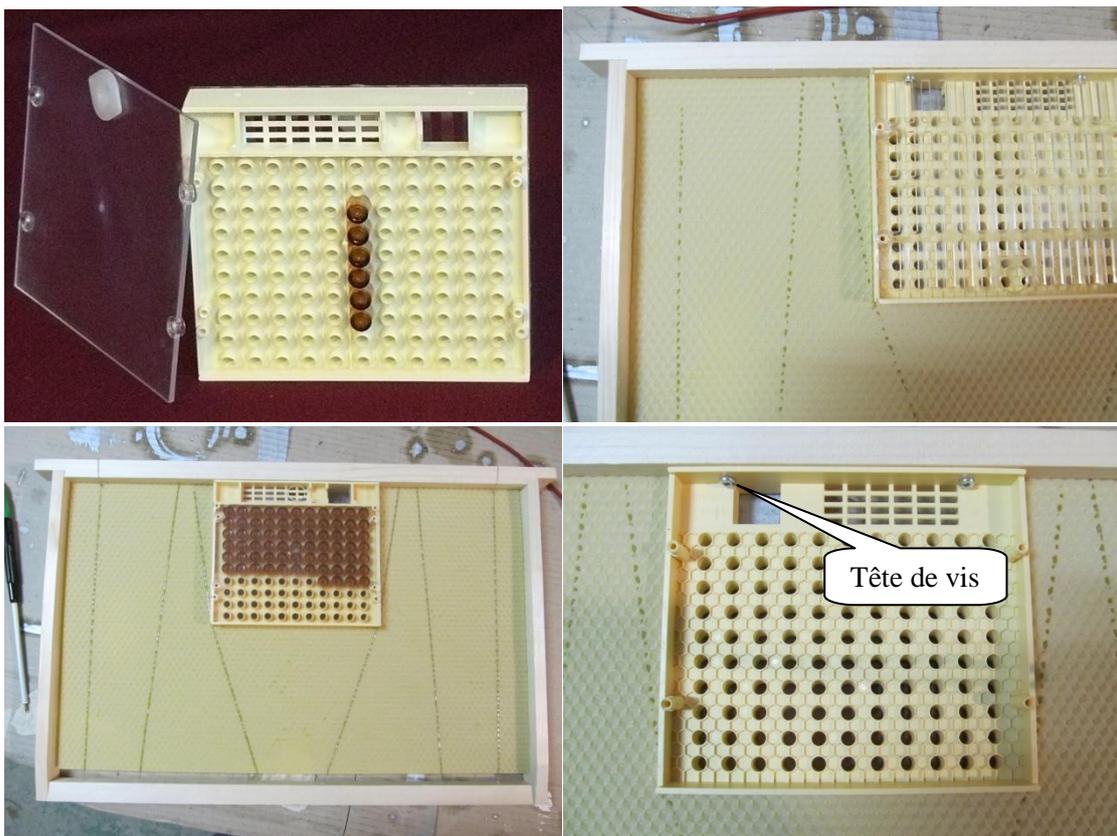
La méthode traditionnelle pour connaître l'âge d'une reine est de déposer sur son thorax un point de couleur correspondant à l'année de sa naissance. Une reine ne vivant pas plus de 5 ans, un code (international) de 5 couleurs est suffisant :

Bleu	pour les années se terminant par 0 ou 5.	2010, 2015, 2020, 2025
Blanc	pour les années se terminant par 1 ou 6.	2011, 2016, 2021, 2026
Jaune	pour les années se terminant par 2 ou 7.	2012, 2017, 2022, 2027
Rouge	pour les années se terminant par 3 ou 8.	2013, 2018, 2023, 2028
Vert	pour les années se terminant par 4 ou 9.	2014, 2019, 2024, 2029

23. Eléments du référentiel de la 4^{ème} partie :

- L'utilisation du cupularve (sans greffage).
- L'utilisation des produits d'élevage.
- Les notes.
- La morphométrie.
- Le test hygiénique.

24. L'utilisation du cupularve (sans greffage).



- Le « cupularve » de la marque « Nicot » permet de faire de l'élevage de reines sans greffage. Ce peut être intéressant pour les personnes n'ayant pas une très bonne vue.
- Composition :
 - Une plaque, accessible par l'arrière, sur laquelle on pourra disposer 110 cupules de ponte.

- Une grille à reine à l'avant permettant de maintenir la reine sur les cupules.
- Une plaque d'appui à l'arrière.
- Le principe : La reine est enfermée sous la grille à reine pour l'obliger à pondre dans les cupules d'élevage. Les nourrices peuvent entrer pour la nourrir.
- Disposition du cupularve dans un cadre, mode opératoire :
 - Découper un rectangle sous la tête de cadre de la dimension du cupularve dans un cadre avec du couvain, un cadre bâti (ou un cadre de cire gaufrée qui sera mis à bâtir). Le cupularve est fixé sous la tête de cadre avec deux vis.
 - Introduire le cadre équipé du cupularve dans la ruche au milieu du couvain pour permettre la familiarisation de l'ensemble plusieurs semaines, voire plusieurs mois avant l'opération.
 - Nourrir la colonie quatre jours avant l'introduction de la reine et pendant la ponte.
 - Introduire la reine dans le cupularve.
 - 2 à 3 jours plus tard libérer la reine.
 - A j+5 après l'introduction de la reine, récupérer les cupules d'élevage (par l'arrière) contenant des larves d'un jour.
 - Les fixer sur les porte-cupules d'un cadre d'élevage.
 - Introduire le cadre d'élevage dans le starter.
 - Poursuivre l'élevage comme dans un élevage par greffage.



- (Photo d'une séance de greffage).

25. L'utilisation des produits d'élevage.

- Se référer aux deux fiches techniques rédigées par Raymond DAMAN en 2013.

26. Les notes.

➤ Il est indispensable de prendre des notes pour les raisons suivantes :

- Obtenir les informations utiles pour une meilleure gestion : état des provisions, importance et qualité du couvain, comportement, présence ou non de la reine, présence de cellules d'essaimage...
- Pour relever les qualités, les forces et les faiblesses de la colonie.
- Pour pouvoir en tenir compte dès la séance suivante.
- Pouvoir définir une stratégie. (transhumance, divisions)
- En sélection cela permet de connaître l'histoire de la colonie et de se donner le recul nécessaire et indispensable à toute sélection.
- C'est ainsi que l'on pourra repérer les colonies stables et satisfaisantes qui pourront être divisées ou/et encore présélectionnées comme colonies remarquables.

- Ces colonies devront être analysées. Elles pourront éventuellement être placées dans un même rucher de sélection, et peut être, être sélectionnées comme raceuses pour l'élevage de reines.
 - ❖ Nous verrons dans une prochaine séance quels critères utiliser pour opérer une présélection de ce type de colonie.

➤ **Que faut-il noter pour une colonie donnée :**

Vous avez déjà une bonne idée de ce qu'il faut observer lors d'une visite de colonie en relisant la fiche technique sur la visite de printemps.

Il ne sera pas nécessaire de procéder à d'autres visites aussi complètes dans le courant de l'année.

➤ **Ce qu'il est possible de repérer au cours de l'année :**

- Quelles abeilles :
 - Que des abeilles noires.
 - Des abeilles noires et quelques métisses.
 - Beaucoup de métisses.
- Sa facilité à passer la période hivernale et son redémarrage vigoureux ou non au printemps.
- La présence ou la suspicion de maladies.
- Sa capacité de nettoyage (simple observation du plateau ou test hygiénique).
- Sa propension à l'essaimage.
- Son niveau de douceur ou d'agressivité.
- Sa tenue de cadre.
- Sa production de miel.

➤ **Ce qu'il est possible de repérer à chaque visite :**

- Son niveau d'agressivité.
- Sa tenue de cadre.
- Le nombre de cadres de couvain, son étendue.
- La présence d'œufs qui indique la présence de la reine.
- Indiquer son année de naissance si on la connaît, (par une punaise de couleur à l'avant droit du plateau)
- Le nombre de cadres de miel et de nectar.
- La quantité de pollen stocké.
- Le nombre de cadres total dans la ruche.
- Le taux d'occupation (nombre de ruelles ou cadres totalement occupés par les abeilles).
- Un remérage si c'est le cas.

➤ **Les opérations effectuées au cours de la visite :**

- Suppressions de cadres, pose d'une partition
- Ajout de cadres gaufrés.
- Prélèvement de cadres pour divisions.
- Prélèvement d'un paquet d'abeilles.
- Pose de hausse.
- Récolte
- Réunion etc...

➤ **Comment, sur quoi noter :**

- Avoir une fiche par ruche ou écrire directement sur le toit de la ruche avec un feutre à encre indélébile.

- Utiliser un code de simplification pour une prise de note rapide.
- Si on opte pour les fiches, il est conseillé d'utiliser le crayon à mine de carbone dit crayon à papier : les stylos ou autres risquent de défaillir en présence de tache de miel ou d'humidité ...
- Utiliser un système avec des punaises de couleurs.

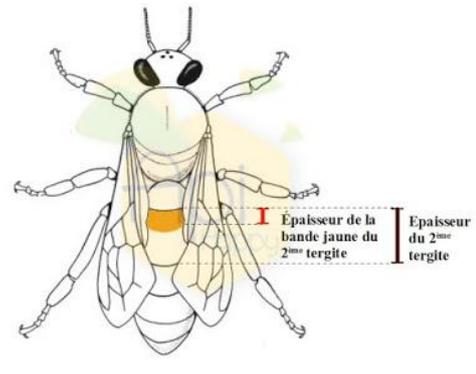
27. La morphométrie.

Il existe une douzaine de caractères morphologiques mais cinq ou six suffisent à discriminer l'abeille noire. L'indice cubital et La transgression discoïdale étant les deux plus discriminants.

➤ La coloration de l'abdomen

Elle est plus précisément mesurée au niveau du 2^{ème} tergite abdominal.

Pour l'abeille noire il doit être parfaitement noir.



➤ La pilosité abdominale

La pilosité abdominale, plus précisément la longueur des poils, est mesurée sur le 5^{ème} tergite.

L'abeille noire est la race européenne qui possède les poils les plus longs.

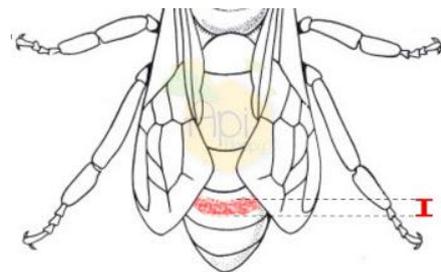
Moyenne 0,46mm avec une amplitude de 0,40 à 0,52mm (J. Fresnaye).



➤ La largeur du tomentum

La largeur du tomentum (bande pileuse abdominale) est mesurée sur le 4^{ème} tergite abdominal.

Moyenne 0,67mm avec une amplitude de 0,50 à 0,85mm (J. Fresnaye)



➤ La longueur de la langue :

Moyenne 6,35mm avec une amplitude de 6,10 à 6,50mm (J. Fresnaye)

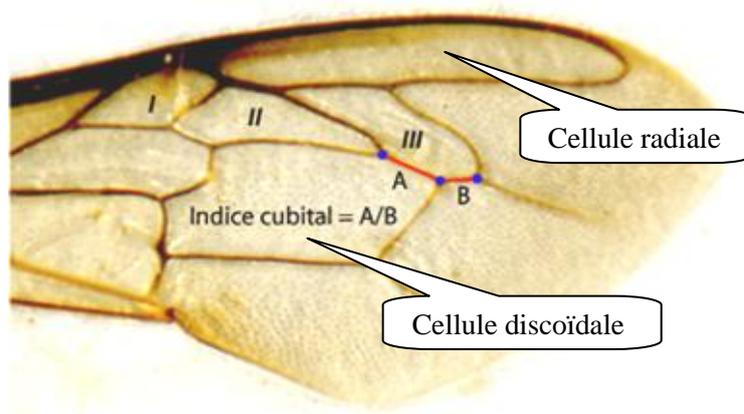


➤ L'indice cubital

L'indice cubital est mesuré sur les nervures de l'aile antérieure d'une ouvrière. Les nervures délimitent des cellules. Sur la 3^{ème} cellule cubitale, les nervures A et B sont mesurées. L'indice cubital correspond au rapport A/B.

Moyenne 1,70mm avec une amplitude de 1,46 à 1,98mm (J. Fresnaye)

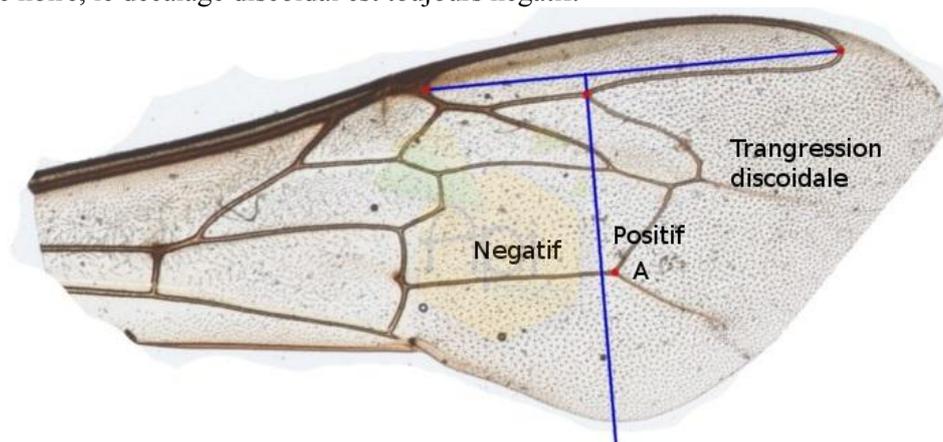
I ; II ; III = cellules cubitales



➤ La transgression discoïdale (ou décalage discoïdal)

La transgression discoïdale est mesurée sur les nervures de l'aile antérieure d'une ouvrière. Pour évaluer la position du point discoïdal il faut tracer un trait reliant les deux points les plus extrêmes de la cellule radiale puis tracer une perpendiculaire passant par l'intersection des nervures de la cellule radiale et des cellules cubitales. Si la perpendiculaire se trouve en position distale de l'aile par rapport au point A : la transgression discoïdale est négative. Si la perpendiculaire se trouve en position basale de l'aile par rapport au point A : la transgression discoïdale est positive.

Pour l'abeille noire, le décalage discoïdal est toujours négatif.



28. Le test hygiénique.

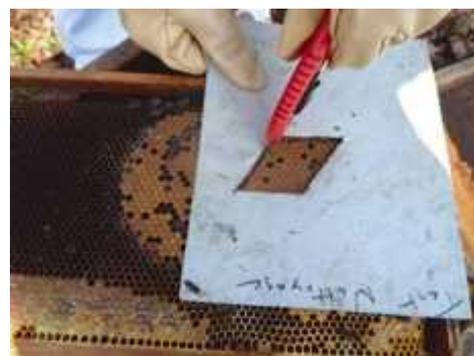
○ **But :**

La lutte contre les maladies et certains parasites passe par une sélection d'abeilles ayant un comportement hygiénique le plus efficace possible. Il serait par exemple très intéressant d'arriver à sélectionner des colonies qui arriveraient à se débarrasser elles mêmes des varroas par épouillage ...

L'objectif étant de reproduire les meilleures souches, il est conseillé de faire le test hygiénique sur les colonies les plus productives, les plus douces et si possible qui n'essaient pas trop.

○ **Méthode :**

- Repérer par des marques sur la tête de cadre et sur le côté une zone de 10 cellules par 10 contenant des œufs, soit 100 cellules par face, deux semaine avant le test.



- Le jour du test, ces cellules sont operculées. Découper (entre les fils si possible) le petit morceau de couvain operculé de 100 cellules par face.
- Placer ces petits morceaux de couvain operculé au congélateur pendant 24 heures, afin de tuer les nymphes.
- On peut aussi les tuer en perçant les opercules à l'aide d'un cure-dents ou d'une aiguille. Mais dans ce cas, en amorçant l'ouverture de la cellule, on considère qu'on ébauche le travail des abeilles. Dans ce cas il devient difficile de comparer nos résultats à ceux des collègues qui suivent un protocole plus scientifique (par congélation).
- Insérer ce petit morceau de couvain mort dès le lendemain, après une décongélation d'une heure à température ambiante à son emplacement d'origine dans le cadre.
- N'oublions pas de repérer le cadre en y indiquant la date.
- Sur les grosses exploitations apicoles, on tue les portions de couvain à l'aide d'azote liquide que l'on verse dans un tube plastique couvrant 100 cellules. Cette méthode permet de gagner 24 heures, mais la manipulation doit s'effectuer avec une bonne protection pour éviter les brûlures.
- 48 heures après l'introduction, on contrôle la rapidité de nettoyage des abeilles.
- On considère que la colonie est hygiénique lorsqu'au moins 90 % du couvain mort a été détecté et nettoyé par les ouvrières (âgées de 15 à 17 jours).
- En Amérique du Nord, seulement 10 % du cheptel atteint cette performance.
- Si vous travaillez en Europe avec l'abeille noire locale, vous avez plus de chances d'observer ce comportement d'hygiène sur la moitié du cheptel, même après 24 heures.



- **On envisagera de diviser ou d'élever (des reines et des mâles) uniquement à partir de colonies ayant réalisé ces 90 % de nettoyage en 48 heures.**
- Après plusieurs années de sélection selon cette méthode, on constatera une nette amélioration de la propreté des planchers de ruches, donc de résistance aux loques et aux mycoses.

29. Eléments du référentiel de la 5^{ème} partie :

- Amélioration de la qualité du miel, l'utilité des concours.
- Retour sur quelques notions théoriques importantes dispensées en seconde année

30. Amélioration de la qualité du miel, l'utilité des concours.

Qu'est-ce qu'un critère de qualité ?

C'est une donnée chiffrée, obtenue après une analyse portant sur un élément particulier constitutif du miel.

La prise en compte des différents critères de qualité est une sécurité à la fois pour l'apiculteur qui sait alors qu'il a produit son miel conforme aux normes légales et pour le consommateur qui en est informé. C'est en effet d'importance car le miel est une denrée alimentaire. Si le risque de présenter un danger pour la santé humaine est faible au cours du cheminement qui conduit le nectar de la fleur au pot, certaines étapes sont déterminantes pour la qualité du produit final. Les occasions de le dégrader sont nombreuses.

Quels sont ces critères de qualité ?

Le premier concerne la teneur en eau. C'est le critère essentiel car il garantit la conservation du miel. La fermentation dégrade irrémédiablement un miel dont la teneur en eau est supérieure à 18%.

Le second concerne la teneur en H.M.F. (hydroxy méthyl furfural) c'est un critère qui mesure le vieillissement du miel.

Ce sont les deux paramètres légaux, prévus dans le décret sur l'appellation « miel ».

Les autres critères de qualité sont :

- L'activité diastasique ou amylasique
- Le dosage de l'invertase.

Ces deux critères sont des indices qui mesurent le vieillissement, tout comme l'H.M.F mais de façon plus sensible. Ils ne font pas double emploi avec le taux d'H.M.F., ils se complètent.

- La teneur en glycérol : recherche d'un début de fermentation.
- La présence de résidus : résidus de traitement antiparasitaires (varroas).

Les produits ayant une A.M.M. (autorisation de mise sur le marché) et utilisés selon le protocole ne laissant pas de résidus d'antibiotiques : les antibiotiques (traitements des loques essentiellement) sont à employer selon un protocole très strict.

- Le taux de proline : recherche d'adultération des miels,
- la conductivité électrique,
- l'acidimétrie,
- le dosage des sucres,
- la coloration,
- l'analyse pollinique.

Ces cinq derniers critères sont des contrôles d'appellation et/ou d'origine.

Une remarque concernant l'analyse pollinique, elle n'est pas déterminante pour l'appellation contrairement à ce que beaucoup d'apiculteurs pensent. Elle discrimine par contre l'origine géographique de façon pertinente.

Certains apiculteurs pour éviter la cristallisation **chauffent excessivement** leur miel et c'est bien dommage. Une chaleur excessive détruit toutes les qualités du miel et augmente sa teneur en HMF. Souvent, on reconnaît un miel ayant subi un chauffage très brutal (trop important ou trop long) à sa viscosité et à sa limpidité. Tous les miels quand ils sortent du maturateur, ont en général un taux d'humidité entre 15 et 17%, une viscosité importante et avec un léger ou très léger trouble dû au pollen. Or un miel ayant subi un chauffage important devient parfaitement limpide et perd une partie de sa viscosité. D'aliment vivant, le miel devient par chauffage un aliment normal sans enzymes et sans inhibines (hormones peptidiques) comme une « simple confiture ». En résumé, on peut dire que l'ennemie principale d'un miel naturel est la chaleur.

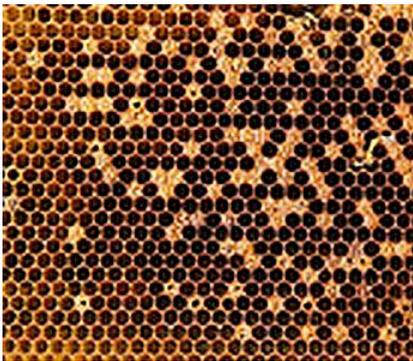
Les concours de miel permettent l'**émergence d'une émulation** chez les apiculteurs. Emulation qui tire la **qualité du précieux produit vers le haut**. L'apiculteur, pour la satisfaction du produit mis en valeur, le consommateur, pour son plaisir et sa santé, en sont tous les deux bénéficiaires.

31. Retour sur quelques notions importantes

- Vous êtes bien sûr capable de faire la différence entre un très beau couvain et un couvain médiocre ou carrément mauvais (en mosaïque). Que pensez-vous des trois photos suivantes ?



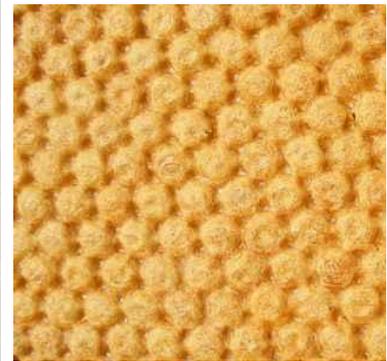
➤ Exemples de comparaison :



Couvain en mosaïque avec cellules perforées



Beau couvain



Beau couvain

a) Comment voir si les colonies sont malades :

Une colonie est en mauvaise santé quand le taux parasitaire dépasse un certain seuil. Pour autant, la présence de varroas ou de larves mycosées ne signifie pas que la colonie est en danger.

Etre attentif aux signes qui font suspecter une maladie :

- L'aspect du couvain (mosaïque).
- L'odeur de la ruche (odeur aigre ou de colle forte).
- Le faible développement de la colonie.
- La faible activité des abeilles.
- La présence de larves de fausses teignes :



Grande fausse teigne (*Galleria mellonella*)



Petite fausse teigne (*Achoia grisella*)

b) La loque européenne (loque bénigne) :

- Elle est causée par un microbe, le bacillus pluton qui est souvent accompagné par d'autres streptocoques et d'autres bacilles.
- Elle affecte les jeunes larves avant operculation.
- Elle est classée danger sanitaire de 3^{ème} catégorie.

Symptômes :

- Couvain en mosaïque.
- Odeur de putréfaction parfois acide.
- Les larves mortes au fond des alvéoles sont jaunâtres puis brunâtres.
- Les larves sont soit roulées soit allongées sur le dos et non adhérentes à la paroi.



- Test de l'allumette : on plonge une allumette ou une brindille dans la cellule suspecte, on touille un peu et on la ressort. Si la bouillie formée par la larve est filante, elle ne doit pas s'étirer sur plus de 1cm avant de se rompre.

Elle apparait quand :

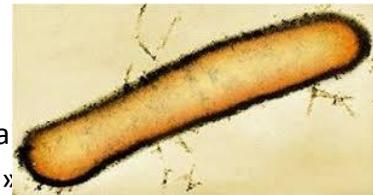
- **Il y a carence en pollen.**

Traitement :

- Enlever le cadre malade pour une colonie faiblement atteinte.
- Transvasement des colonies fortement atteintes.
- Désinfecter avec l'eau de javel ou le chalumeau.

c) La loque américaine (Loque maligne ou puante) :

- **Beaucoup plus grave que la loque européenne.**
- Elle est classée **dangers sanitaires de 1ere catégorie.**
- C'est une maladie qui se propage dans les alvéoles du couvain
- Elle est due à une bactérie : le « Paenibacillus larvae »
- Elle touche les trois castes.
- Elle décime une colonie en quelques semaines parce qu'il n'y a plus renouvellement d'abeilles.
- Elle existe sous deux formes :
 - La forme végétative : le microbe (le bacille) qui peut être détruit par les antibiotiques.
 - La forme résistante : le spore qui se conserve 30 à 40 ans dans la cire et le bois et est présent dans le miel.



Symptômes :

- Couvain en mosaïque.
- Mort du couvain operculé.
- Opercules affaissés foncés, percés.
- Larves de couleur brunâtre adhérentes aux parois.
- Odeur caractéristique de colle forte.
- Au test de l'allumette la larve morte est filante et peut s'étirer jusqu'à 3 ou 4cm.



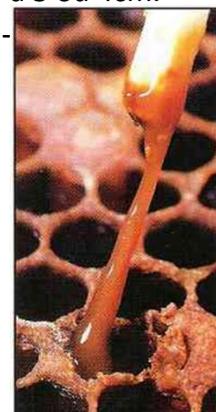
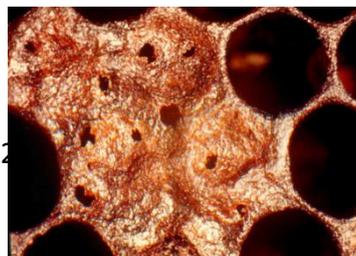
Elle apparait quand

- Il y a pillage des colonies affaiblies ou mortes de la loque.
- On pratique un nourrissage avec du miel contaminé ou
- Un léchage des hausses extraites ayant contenu du miel contaminé.
- Par les outils de l'apiculteur.

Test de l'allumette-

Résistance des spores :

- Résiste à 130° 30mn
- Résiste au miel à 100° 2
- Résiste à l'eau à 100° 11mn
- Résiste à un PH6 au formol à 10%



Traitement :

Seule la méthode du double transvasement est efficace :

- En fin de journée déplacer la ruche malade d'un mètre ou deux, désinfecter son emplacement à la flamme. Mettre à sa place une ruche avec fond grillagé et cadres

amorçés. Secouer les abeilles sur du papier journal (qu'on brûlera ensuite) devant la ruche, les laisser entrer, fermer la ruche et l'isoler dans une cave ou endroit frais pendant 48h pour faire un jeune sanitaire.

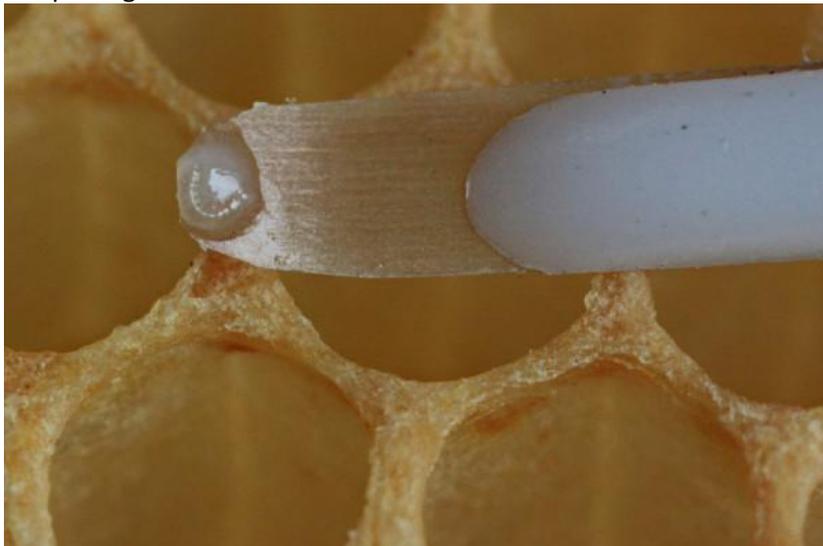
- Remettre une autre ruche dotée de cadres avec cires gaufrés et coiffée d'un nourrisseur à l'emplacement initial.
- Secouer de nouveau les abeilles sur du papier journal (qu'on brûlera ensuite) devant cette nouvelle ruche et nourrir.
- Désinfecter au chalumeau les outils et les deux ruches précédentes.
- Brûler les cadres et les cires de ces deux ruches.

32. Pour éviter les autres maladies du couvain (Les mycoses, le couvain plâtré ...) :

- Isoler les ruches du sol.
- Renouveler les rayons.
- Sélectionner des souches nettoyeuses.
- Désinfecter les hausses.

33. Premier aperçu concernant l'élevage de reine.

- ❖ Jeune larve sur picking chinois.



- ❖ Jeune larve transférée dans une cupule avec sa goutte de gelée royale.



34. Liste des fiches techniques à consulter :

- 1 Fiche technique sur l'essaimage artificiel : « Essaimage artificiel-2 méthodes »
- 1 Fiche technique pour la « confection de paquets d'abeilles »
- 1 Fiche technique pour la « confection des essaims nus »
- 3 Fiches techniques sur les produits d'élevage : « Utilité des cellules royales », « Utilité des reines vierges » et « Utilité des reines fécondées ».

35. Sommaire :

1. Eléments du référentiel de la 1 ^{ère} partie.	1
2. Nombre de colonies minimum pour un apiculteur amateur à notre époque et pourquoi ?.....	1
3. Anticiper les pertes.	1
4. Pourquoi pas aller jusqu'à 10 colonies ?.....	2
5. Nombre minimum d'essaims à préparer.	2
6. Matériel nécessaire pour conduire un cheptel d'une dizaine de colonies.	2
7. Il n'y a pas de sélection sans conservation, le choix de l'abeille noire locale.	3
8. Qu'est ce qu'une bonne colonie ? Choix de la colonie raceuse.	3
9. La sélection en apiculture.	4
10. Eléments du référentiel de la 2 ^{ème} partie :.....	4
11. Les conditions du succès en élevage.....	5
12. Comment obtenir de bonnes reines sans greffage :	5
13. Obtenir une reine par division (amélioration des techniques de base).	5
14. Obtenir une reine par la confection d'un essaim nu.	6
15. Obtenir plusieurs essaims à partir d'une colonie.	6
16. Eléments du référentiel de la 3 ^{ème} partie :.....	6
17. Obtenir un paquet d'abeilles, dans quels buts ?.....	7
18. Obtenir un essaim nu, dans quels buts :.....	7
19. Taille des essaims, évaluation de la quantité d'abeilles.....	7
20. Le recyclage des colonies faibles, des essaims orphelins ou bourdonneux.....	8
21. Recherche et marquage de la reine, au moyen d'un tamis à piston ou entre 2 doigts (entraînement sur les abeillauds).....	8
22. Le code des couleurs pour le marquage des reines.	8
23. Eléments du référentiel de la 4 ^{ème} partie :.....	9
24. L'utilisation du cupularve (sans greffage).	9
25. L'utilisation des produits d'élevage.....	10
26. Les notes.	10
27. La morphométrie.....	12
28. Le test hygiénique.....	13
29. Eléments du référentiel de la 5 ^{ème} partie :.....	15
30. Amélioration de la qualité du miel, l'utilité des concours.	15
31. Retour sur quelques notions importantes.....	16
32. Pour éviter les autres maladies du couvain (Les mycoses, le couvain plâtré ...) :.....	19
33. Premier aperçu concernant l'élevage de reine.	19
34. Liste des fiches techniques à consulter :.....	20
35. Sommaire :.....	20