

# Insémination, tout un programme

Jos GUTH

Nous vivons actuellement un changement structurel important sur tous les plans de l'apiculture. Le réchauffement climatique, les modifications des cultures, la problématique environnementale et l'état sanitaire des ruches représentent le défi de la survie des exploitations. L'apiculture passive est révolue, la nouvelle génération d'apiculteurs a une grande ouverture d'esprit et doit être informée.

*À l'avenir, l'élevage jouera un rôle primordial, et chaque exploitation apicole doit comprendre une structure d'élevage, ou tout au moins y participer.*

## GROUPEMENTS D'ÉLEVAGE

Au Luxembourg, en Belgique, en France, des éleveurs se sont regroupés et engagent un spécialiste professionnel pour inséminer quelques centaines de reines. La constitution des ruchettes de fécondation, l'élevage des reines et des mâles de lignées appropriées est à la charge des demandeurs.

## BUT DE L'INSÉMINATION INSTRUMENTALE

Par l'insémination, on peut garantir une fécondation sûre et renouvelable de reines porteuses des propriétés recherchées par des mâles d'une descendance dont les aptitudes sont également connues. L'insémination n'est que le moyen d'atteindre ce but. Le véritable travail réside dans la sélection des reines et des mâles qui doivent être reproduits. Les résultats de ces fécondations sont à vérifier par rapport aux caractéristiques d'élevage recherchées. Si les effets de l'élevage sont positifs, le nombre de fécondations correspondantes peut être étendu; si les résultats sont négatifs, il va de soi qu'aucune répétition n'aura lieu. L'insémination instrumentale est un procédé de routine destiné à assurer le progrès de la sélection, qui apporte incontestablement des résultats bien plus positifs qu'une fécondation naturelle. La condition essentielle est la sélection de la provenance des reines et des mâles, qui doit être effectuée scrupuleusement, d'où l'évaluation des critères de sélection : ce modèle de fiche d'évaluation utilisé

par le Frère Adam a été adapté par Paul Jungels aux nécessités actuelles.

## PLANIFICATION

Le travail d'élevage est un travail programmé :

- sélection des géniteurs parentaux
- élevage des mâles
- élevage des reines
- insémination de la nouvelle génération

Le taux de réussite dépend de la stricte observance de chaque phase des préparatifs.

## ETABLISSEMENT D'UN CALENDRIER

Il consiste à coordonner l'élevage des mâles et des reines ainsi que le jour de l'insémination.

### Prévoyance

En début de saison, des cadres destinés à la construction de cellules de mâles sont placés dans de fortes colonies, au-delà du dernier cadre de couvain. Aussitôt construits, ils sont retirés et stockés dans des corps de ruche. Cette prévoyance évite des retards de ponte lorsqu'on introduit le cadre à mâles dans les colonies donneuses par mauvais temps.

Les épaulements Hoffmann du cadre à mâles sont de 40 mm, 5 mm de plus que ceux des cadres d'ouvrières. Ainsi, les surfaces de couvain des cadres avoisinants ne sont pas entravées. On fixe les 2/3 d'une cire gaufrée d'ouvrières à la partie supérieure du cadre. La partie inférieure est exempte de fil, permettant aux abeilles de construire à volonté des cellules de mâles et de s'adonner à leurs élevages.

FICHE D'ÉVALUATION DES COLONIES POUR CHAQUE EMPLACEMENT

Emplacement	No	A.R.	Descendance	Vitalité			Essaimage	Fertilité	Rendement		Construction			
				Abeilles	Couvain	Douceur			Printemps	Été	Faussees batisses	Propolis	Varroas	Hivernage
Leningen	173	05	A293	5	5	6	6	5	6	6	5	5	5	5
	174	04	B194	5	5	6	6	5	5	4	5	5	4	4
	175	04	B161	6	5	6	6	5	6	6	6	5	6	5

A défaut, dans les ruches à crémaillères, on découpe le tiers inférieur d'un ancien cadre de couvain, endroit préféré des ouvrières pour bâtir des cellules de mâles.



### NOMBRE DE COLONIES À MÂLES NÉCESSAIRES POUR GARANTIR UNE DIVERSITÉ ACCEPTABLE

#### Insémination avec une lignée

Sur un total minimum de 30 reines sœurs d'une descendance, on ne retient que 8 à 10 des plus appropriées comme donneuses de mâles.

#### Insémination « mix »

#### Élevage à partir d'un grand nombre des meilleurs ruches

Cette procédure se rapproche le plus des conditions normales. Elle consiste à retenir un nombre de colonies pour la production de mâles ayant les meilleures aptitudes désirées mais provenant de différentes lignées pures stabilisées. Cela permet de contrer la consanguinité, d'éviter la perte de vitalité et de maintenir la diversité génétique. Reste à signaler que cette pratique provoque une plus grande dispersion des caractères génétiques. Le nombre pour l'apport en mâles devra également dépasser 10 colonies.

**Lors de la capture des mâles, on veille à ce que le nombre d'individus de toutes les ruches choisies soit le même.**

### J - 48

#### POSE DU CADRE À MÂLES

Un cadre à mâles déjà construit (voir chapitre « Prévoyance ») est placé au milieu du nid à couvain des colonies choisies. On prévoit d'adapter le nombre de cadres au nombre de mâles nécessaires aux reines à inséminer. Par temps de disette, une stimulation par un nourrissage au miel cristallisé active la ponte et son extension au cadre à mâles.

Les cadres de mâles restent aussi longtemps que possible dans la ruche sélectionnée, jusqu'à 2 jours avant éclosion.



### J - 25

#### CONSTITUTION DES UNITÉS À MÂLES

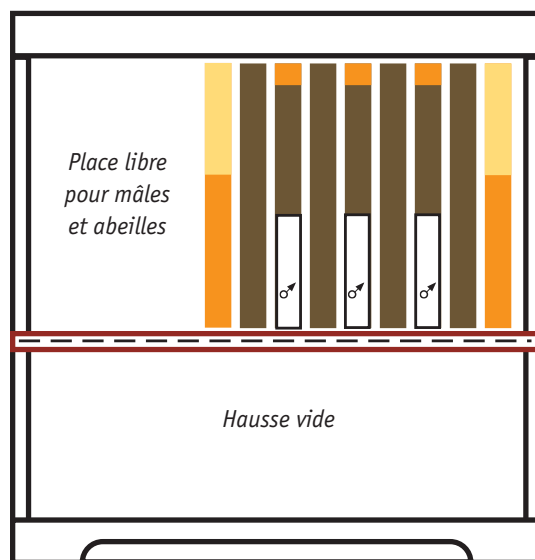
Les cadres sont débarrassés de leurs abeilles afin de garantir l'absence de mâles étrangers. Ils sont regroupés dans un corps de ruche placé au-dessus de la grille à reine et des hausses à miel d'une très forte ruche. Le lendemain matin, les jeunes abeilles de la forte ruche peuplent l'unité à mâles. Celle-ci est retirée puis placée sur un nouveau plancher avec une hausse vide, une grille à reine et au-dessus le nourrisseur. En cas de sous-peuplement, on renforce aussitôt l'unité à mâles par de jeunes abeilles, tout en veillant à ne pas introduire de mâles non désirés.

#### Composition de l'unité à mâles

Les unités à mâles, isolées par lignée, sont placées de préférence à l'ombre dans une forêt de feuillus, avec le trou de vol dirigé vers le nord. Toutes les mesures doivent être prises afin d'empêcher les mâles de sortir.

Les abeilles élèvent des cellules de sauveté, on en laisse éclore une. La présence de cette jeune reine vierge est le lien de cohésion. En parcourant les cadres, elle incite les abeilles aux soins et stimule le besoin en mâles matures.

Par temps de disette, un nourrissage est nécessaire, cependant les ruches ne doivent pas être suralimentées.



Plus les mâles approchent de la maturité sexuelle, plus leur envie de sortir s'accroît. Afin de limiter ce stress et d'éviter la mortalité ou des mutilations, on recommande par précaution de permettre de temps à autre le libre vol des mâles. Par beau temps, le soir après 19 h, on retire la grille à reine et on recule le nourrisseur afin de permettre la sortie des mâles. On profite de cette même occasion pour nettoyer le plancher et la grille à reine. De bonne heure le lendemain, la grille et le nourrisseur sont remis en place.

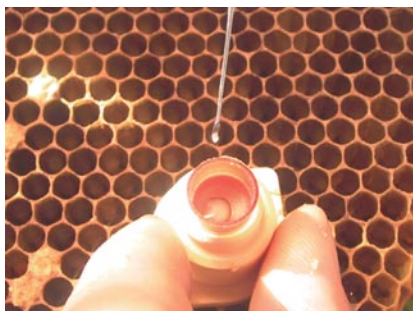
L'isolement et la libération des mâles longtemps après l'arrêt de vol des mâles d'éventuelles colonies des environs préviennent toute pollution de l'extérieur.

## J - 19

### PICKING

On dépose une goutte de gelée royale au fond de la cupule, puis la larve de moins de 12 heures.

L'élevage des reines est réalisé par l'apiculteur ou par une exploitation d'élevage spécialisée.



## J - 15

### CONSTITUTION DES RUCHETTES DE FÉCONDATION

On constitue des ruchettes de fécondation avec seulement 4 cadres, dont un de provisions, deux de couvain, de préférence operculé, et une cire gaufrée. En plus, on renforce avec les abeilles de 2 cadres de couvain. La population des ruchettes doit être équilibrée, ni trop forte ni trop faible.



Il faut garantir les provisions, numéroter les ruchettes (même numéro que pour la cage d'introduction).

On recommande d'établir 20 % de ruchettes de plus que le nombre de reines désirées.

## J - 8

### INTRODUCTION DES CELLULES D'ÉLEVAGE

#### *Destruction des cellules naturelles*

On introduit une cellule d'élevage prête à éclore en zone de couvain. Le protégé-cellule n'est pas obligatoire.



On met en place une grille à reine afin d'empêcher la sortie de la reine.

La grille doit être conçue pour permettre à la reine arrivée à maturité (6<sup>e</sup> jour) d'esquiver les abeilles qui la poussent vers la sortie pour la forcer à faire son vol de fécondation. Ainsi, on évite qu'elle soit endommagée.



## J - 7

### NAISSANCE DES REINES

La reine éclot de manière naturelle au milieu des abeilles, du couvain et des provisions.

## J - 5

### CONTRÔLE D'ÉMERGENCE

On procède au contrôle de l'éclosion, au marquage de la reine, au contrôle de la grille à reine et des provisions. En cas de problème, une nouvelle cellule ou une reine déjà née peut encore être introduite. La reine est marquée avec une pastille numérotée à la Super Glue-Gel.



**Par mesure de rationalisation, le regroupement des nucléi, l'insémination des reines et le retour des unités peuvent être programmés sur une journée et demie.**

## J - 1

### MISE EN PLACE DES NUCLÉI

Un jour avant l'insémination, les ruchettes sont regroupées sur l'emplacement commun. Un endroit ombragé est préférable : les petites unités s'énervent lors de forte exposition au soleil. Paul Jungels utilise un couvercle supplémentaire de protection contre un ensoleillement excessif.



Le prélèvement du sperme est réalisé un jour avant l'insémination à l'emplacement où se trouvent les colonies à mâles.

Afin d'éviter le pillage généralisé à l'endroit du regroupement, tout nourrissage est prohibé.





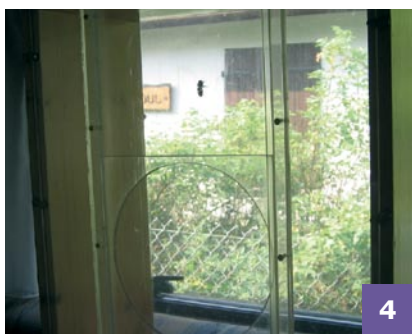
Les apiculteurs aident à la capture des mâles. Généralement, ceux-ci sont capturés à la main sur les cadres de rive et les parois de la ruche. C'est là que les mâles pubères s'attardent de préférence. Les conteneurs ou les capillaires de sperme (ph.1) sont stockés dans un récipient climatisé entre 16 et 18°C.



## J - 0 INSÉMINATION DES REINES

Les reines sont placées dans une cagette portant le même numéro que la ruchette (ph.2). Il est recommandé de réaliser ce travail avant 9 h ou après 19 h, sinon les reines peuvent s'envoler.

Les reines sont anesthésiées une première fois au CO<sub>2</sub> pendant 7 à 10 minutes (ph.3). La reine est replacée en cage fermée dans sa ruchette.



## INSÉMINATION

Deux heures après l'anesthésie, les reines peuvent être inséminées.

Chaque apiculteur apporte la reine encagée dans le local d'insémination.

Elle est libérée dans une cage de vol fixée contre une fenêtre (ph.4) pour permettre sa défécation.

L'anesthésie et l'insémination durent environ 2 à 3 minutes (ph.5).

Une aile est clippée.

La reine reste exposée 3 minutes supplémentaires au CO<sub>2</sub> (ph.6).

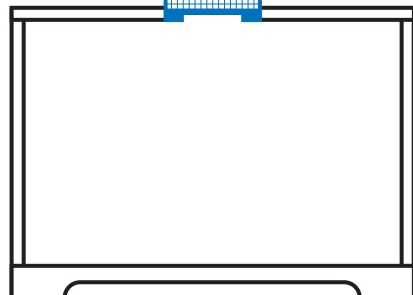
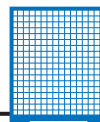
La reine inséminée, encore somnolente, est placée dans un petit berceau de papier essuie-tout entre les cadres centraux légèrement écartés (ph.7).

L'absence de la reine est courte, les abeilles ne se sentent pas orphelines et la manipulation passe inaperçue pour les occupants de la ruchette.

La perte ou un quelconque dégât sont exclus.



**Cage à mâles :** Au centre d'une plaque qui recouvre les cadres se trouve un passage d'un diamètre de 7 cm. Au-dessus, on place une cagette qui piège les mâles et dont deux faces opposées sont équipées d'une grille à reine (fig. ci-dessous). Les ouvrières et les mâles se dirigent vers la lumière. Après obturation, les ouvrières se sauvent par les grilles à reine. Les mâles restent emprisonnés et sont facilement recueillis. N'en capturer qu'un nombre limité, car en l'absence de soins des ouvrières, ils tombent rapidement en apathie.





## J - 0

### RETOUR DES RUCHETTES

Tard le soir, après l'arrêt du vol, les nucléi sont reconduits à leur emplacement d'origine. Il faut garantir une ventilation suffisante pendant le transport. Ils sont replacés précisément à leur emplacement initial, en respectant le sens de l'entrée. Surtout à l'emplacement commun qui servira généralement à plusieurs passages, des abeilles errantes ne peuvent être tolérées. Elles représentent un très grand danger pour la reine des nouvelles venues.

## SUIVI DES REINES INSÉMINÉES

Les reines inséminées débutent la ponte 3 à 5 jours plus tard que celles fécondées naturellement. Si une reine n'a pas démarré sa ponte au bout de 10 jours, une nouvelle anesthésie de 5 minutes s'impose.

## J + 6

### CONTRÔLE DE LA PONTE

Une jeune reine ne doit jamais être introduite aussitôt après le début de ponte dans une ruche de production ! Le temps minimum de mûrissement chez les rei-

nes fécondées naturellement est de 4 à 6 semaines. Ce délai est plus long chez une reine inséminée, ainsi l'introduction en colonie de production est à reporter à septembre-octobre.

Evaluation et sélection de la génération suivante.

- Critères généraux : résistance aux maladies - vitalité - douceur - rendement etc.
- Tolérance varroa : chute de varroas lors du traitement d'août (plancher grillagé) - état de santé en cas de forte infestation (virus).



*Je tiens à remercier Sophie Dugué pour son aide à la rédaction, et mes collègues Gust Cordewener, Paul Jungels et Roger Dammé pour l'aimable communication de leur expérience.*