Les bases de l'Apiculture
Module débutants

1ère partie

Ch. LESOURD 11/02/2023

(dernière session le 13/03/2022)

Le formateur - remerciements

Christophe LESOURD

Apiculteur semi-professionnel depuis 2020
TSA depuis 2018 (intervenant pour le GDSAIF)
Référent frelon asiatique (95 – Vexin Centre)
Secrétaire du GDSAIF
Président du SAVO

Remerciements

Aux formateurs du SAVO (Michel Amé, Vivian Houck et Lucien Guénérat.
À l'ITSAP
Au GDSAIF
Aux Syndicats apicoles & à la Chambre d'Agriculture du Val-d'Oise

Les formateurs du SAVO

Michel AMÉ

TSA depuis 2013 (intervenant pour le GDSAIF)
Référent frelon asiatique (95 – Coordinateur)
Vice-président du SAVO

Vivian HOUCK

Co-responsable et formateur du Rucher école
Référent frelon asiatique

Lucien GUENERAT

Co-responsable et formateur du Rucher école
Ancien ASA de 2013 à 2017 (ancien nom des TSA)
Référent frelon asiatique

- La biologie de l’abeille
- Les besoins nutritionnels de la colonie
- Le Matériel apicole
- L’emplacement du rucher

La Biologie de l’abeille

L'abeille - Caractérisation

- Animal (règne) - Insecte (classe)
- Hyménoptères (ordre)
- Apidae (famille)
- Apis (genre)
- Mellifera (espèce)

Caractérisation

- Les hyménoptères :

L’abeille est un insecte appartenant à l’ordre des hyménoptères

(avec les guêpes, fourmis, etc.).

Les hyménoptères ont deux paires d’ailes, trois paires de pattes, et de membres articulés.

Leur corps est composé de trois parties distinctes : la tête, le thorax et l’abdomen.

Caractérisation

- Les apidés :

Les abeilles forment une famille appelée « apidés » (Apidæ), dans laquelle on retrouve les bourdons, abeilles charpentières, osmies, etc.

Les apidés regroupent environ 20.000 espèces différentes dans le monde, dont 2 000 en Europe.

Certaines espèces sont sociales, mais la très grande majorité est solitaire.

Caractérisation

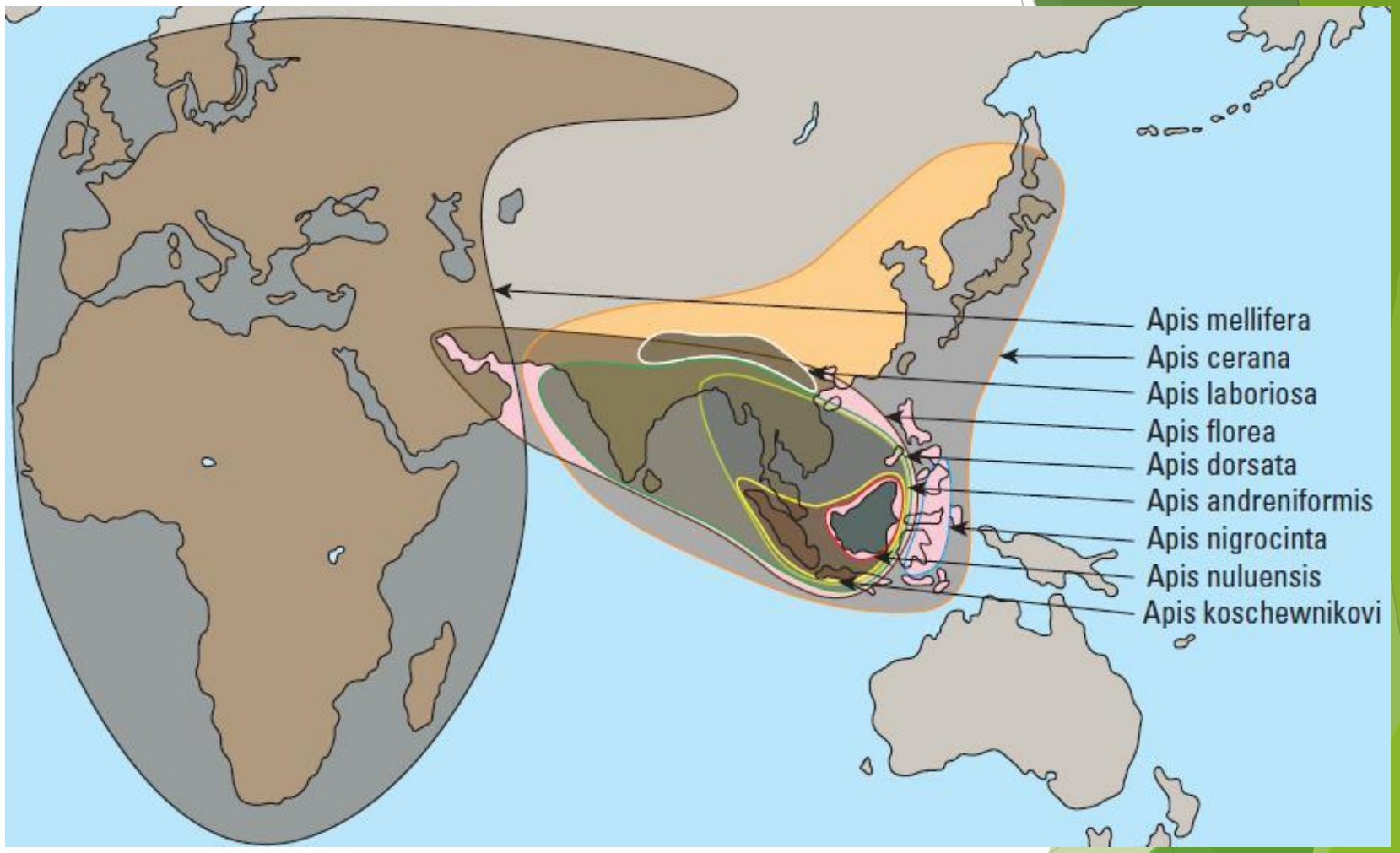
- Les apis :

Le genre Apis est composé de 9 types d’abeilles.

Tous se répartissent sur le continent asiatique, hormis Apis mellifera, l’abeille à miel, beaucoup plus répandue.

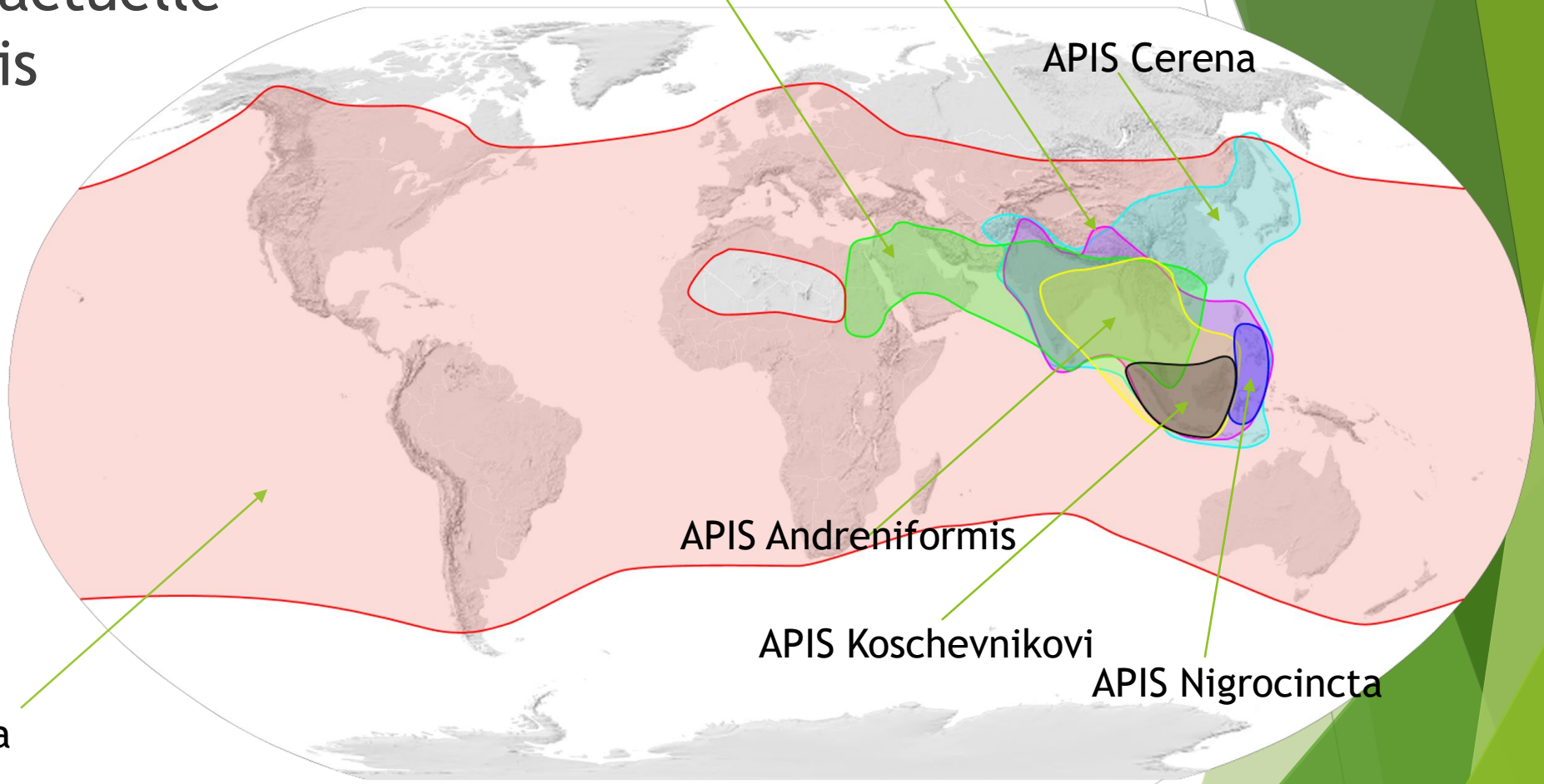
.

Répartition originelle du genre Apis



selon Y. Le Conte, Traité Rustica de l'apiculture, 2014.

Répartition actuelle du genre Apis



Par © Sémhur / Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=13702358

Caractérisation

- Apis mellifera :

Apis mellifera comporte vingt-cinq sous-espèces.

Elles sont toutes fécondables entre elles.

Les plus utilisées en apiculture :

- La Buckfast, un hybride de multiples variétés sélectionnées

- Apis mellifera lingustina, l'abeille jaune Italienne

- Apis mellifera carnica, l'abeille carniolienne

- Apis mellifera mellifera, l'abeille noire

- Apis mellifera caucasica, l'abeille du Caucase

Répartition

(selon L. Garnery – 1992)

Anatomie

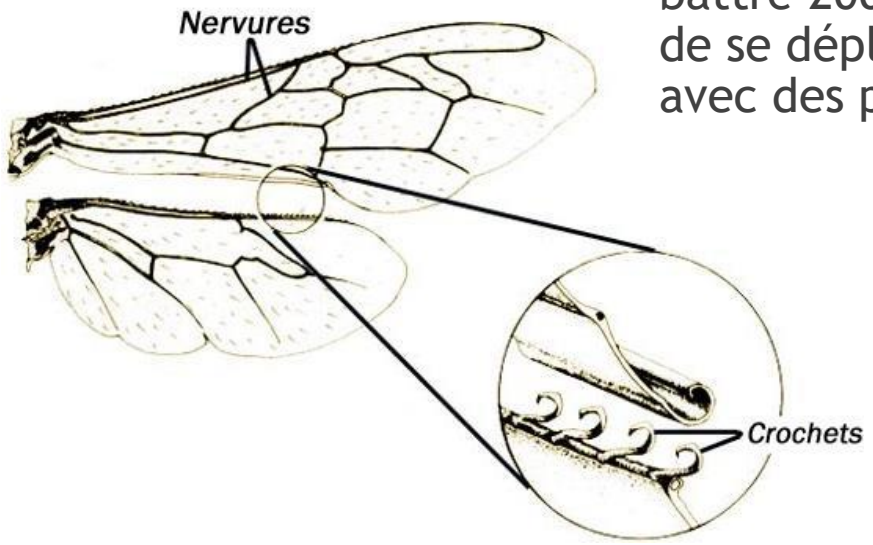
- Le corps de l’abeille se décompose en trois grandes parties :

•la tête, qui contient la plupart des organes sensoriels ;

•le thorax, composé principalement de muscles qui actionnent les ailes, produisent de la chaleur en hiver et permettent de ventiler la colonie en cas de forte chaleur;

•l’abdomen, où l’on retrouve la majeure partie de l’appareil digestif, l’appareil reproducteur et l’appareil vulnérant (le dard).

Anatomie



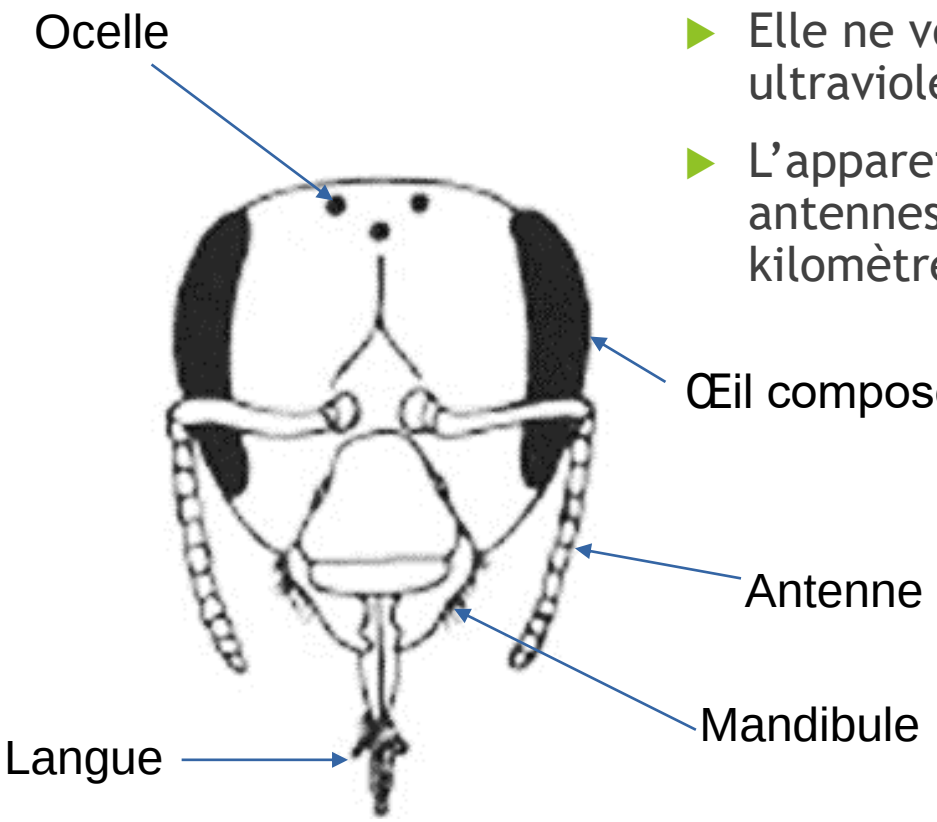
- Pour se mouvoir, l’abeille est dotée de 3 paires de pattes et deux paires d’ailes qui peuvent se joindre entre elles par de petits crochets. Les ailes peuvent battre 200 fois par seconde, permettant à l’abeille de se déplacer à une vitesse moyenne de 25 km/h, avec des pointes à 50 km/h.

Anatomie

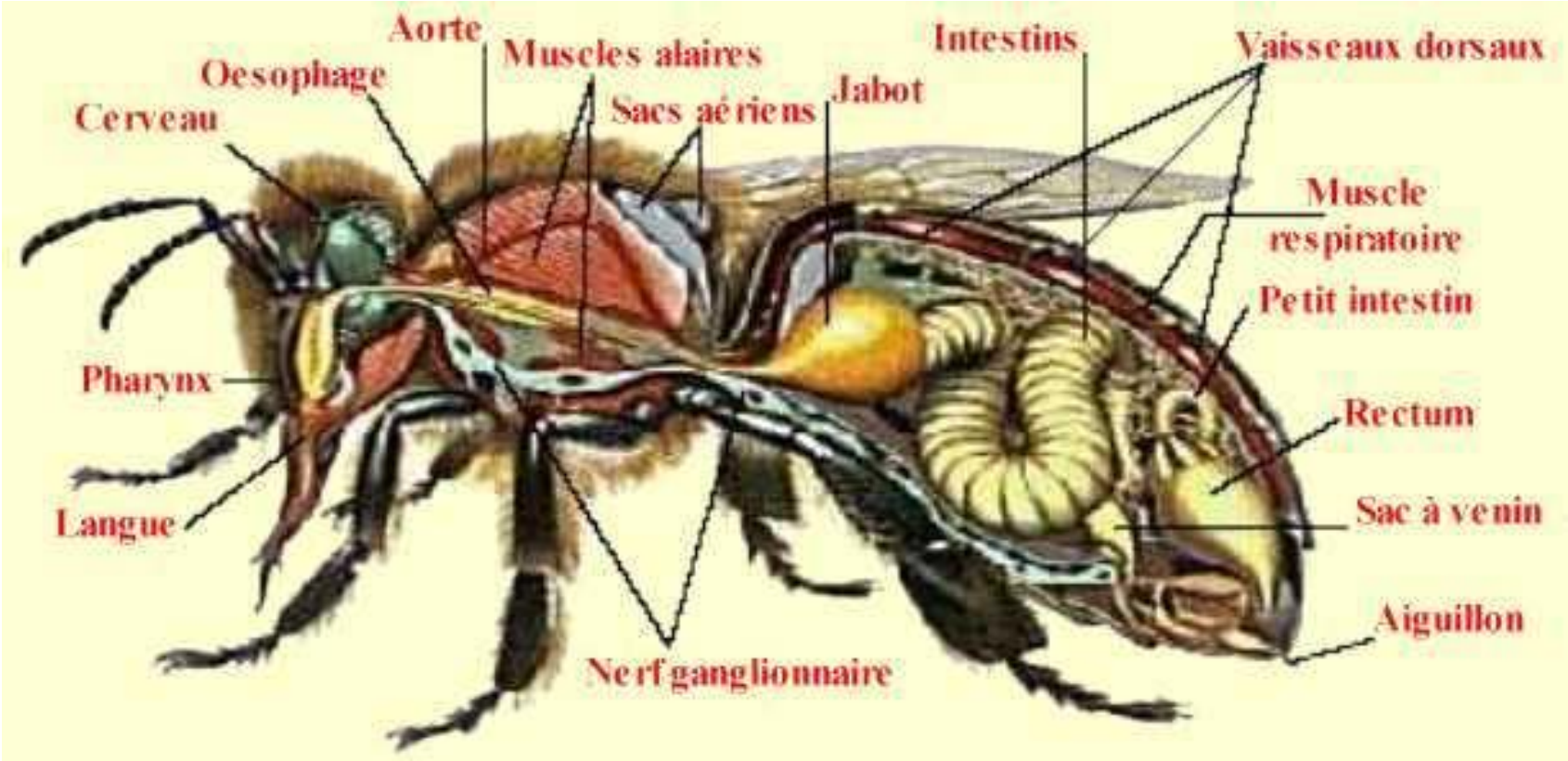
- L’hémolymphe (le sang de l’abeille) est un liquide clair qui transporte uniquement les nutriments.
- L’oxygène est apporté aux cellules par un réseau dense de trachées et de trachéoles présent dans tout le corps de l’abeille.

Anatomie

- L’abeille possède deux yeux principaux composés de multiples facettes, ainsi que trois petites ocelles complémentaires.
- Elle ne voit pas dans l’obscurité mais elle voit les ultraviolets.
- L’appareil olfactif de l‘abeille se situe dans ses deux antennes. Elle peut percevoir des odeurs à plusieurs kilomètres.



Anatomie

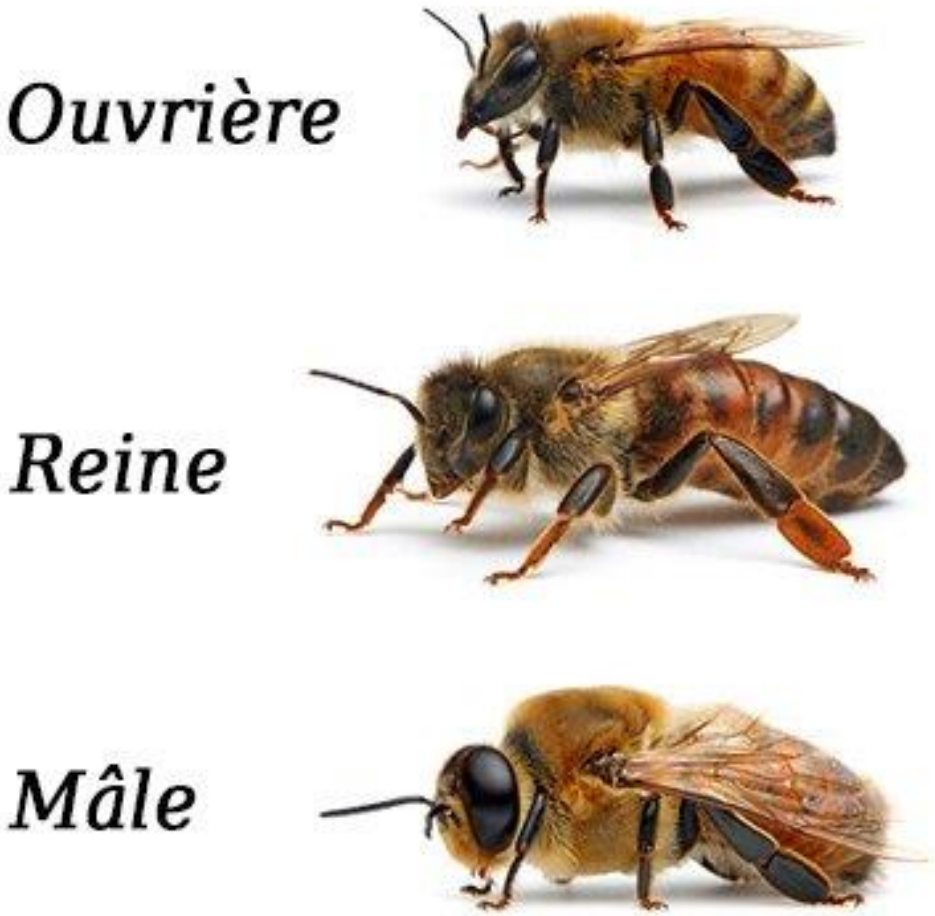

Aorte
Muscles alaires
Intestins
Vaisseaux dorsaux
Oesophage
Jabot
Cerveau
Sacs aériens
Muscle
respiratoire
Petit intestin
Pharynx
Rectum
Langue
Sac à venin
Aiguillon
Nerf ganglionnaire

Les castes

L’ouvrière

La reine

Le mâle

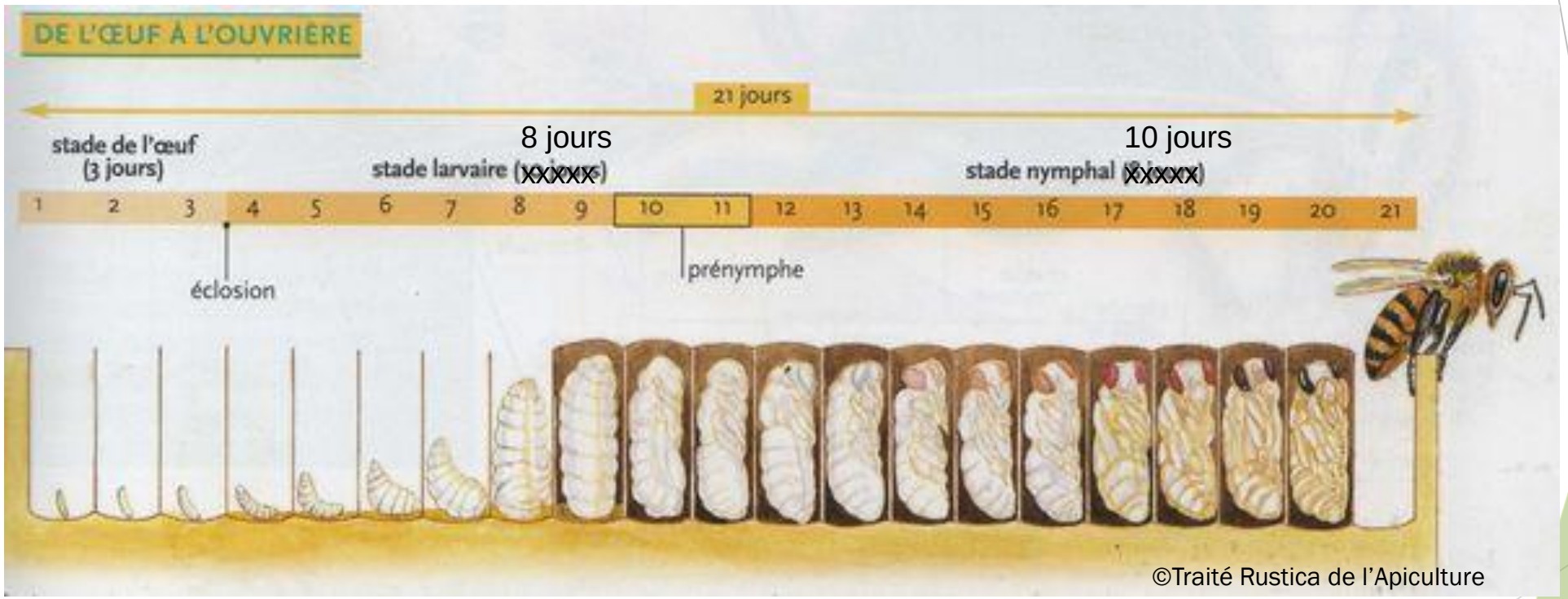


Les castes - L‘ouvrière

L’ouvrière mesure entre 11 et 13 mm.
Elle est la caste la plus nombreuse dans la colonie (jusqu’à 60.000 individus).
Toutes les ouvrières d’une colonie sont en principe sœurs ou demi-sœurs, car plusieurs mâles (15 à 20) fécondent la reine.
L’ouvrière est une femelle dont l’appareil reproducteur n’est pas pleinement développé.

Il faut 21 jours pour qu’un œuf devienne une ouvrière.
Il s’agit d’un œuf pendant les trois premiers jours, puis une larve, qui baigne dans un bain de gelée royale pendant les trois jours suivants.
Cette larve est ensuite nourrie avec un mélange de nectar et de pollen avant de devenir une nymphe entre le 10 ème et le 11 ème jour. C’est à ce stade que la cellule est operculée.
La jeune abeille émergera ensuite, avec l’aide des abeilles nourrices.

Les castes - L‘ouvrière



©Traité Rustica de l’Apiculture

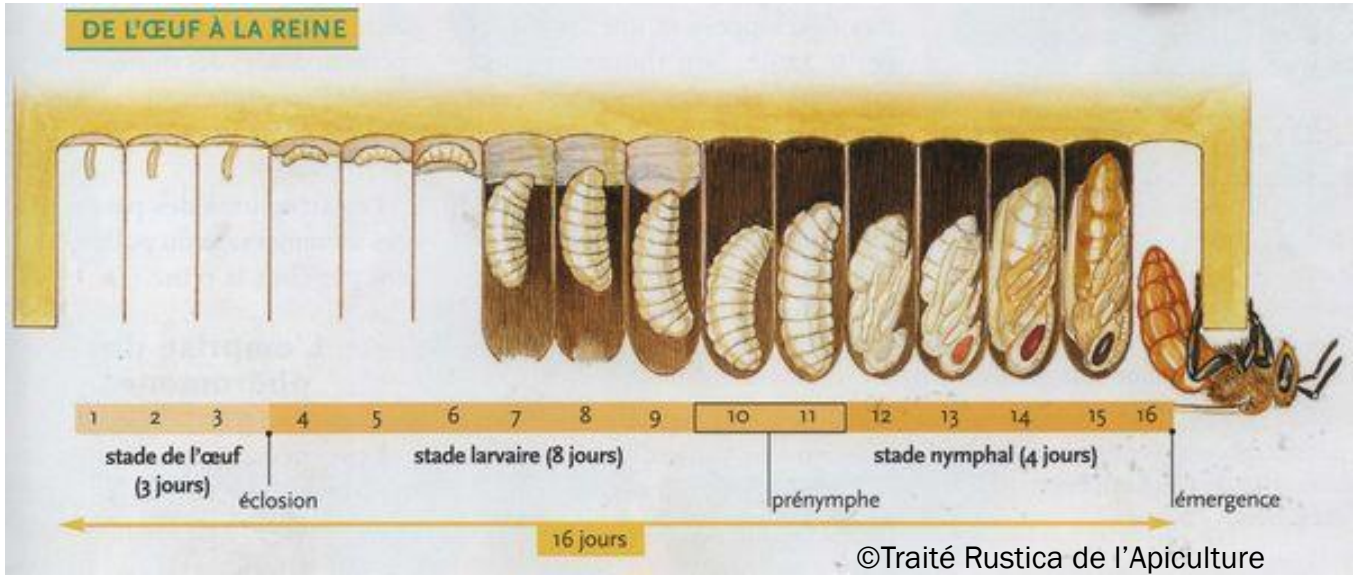
Les castes - L‘ouvrière

Les ouvrières connaissent différentes tâches tout au long de leur vie, qui dure environ 5-6 semaines en saison et jusqu’à 6 mois en hiver.
- Les 3 premiers jours, elles restent auprès du couvain et nettoient les cellules et les jeunes abeilles qui émergent.
- Du 3ème au 6ème jour, elles deviennent nourrices. Elles mélangent le nectar et le pollen pour les larves. Leurs glandes hypopharyngiènes sont alors développées et peuvent sécréter de la gelée royale destinée aux larves et à la reine.
- Du 6ème au 14ème jour, elles deviennent bâtisseuses et sécrètent la cire au niveau de
leur abdomen. Leur rôle est de fabriquer de nouvelles alvéoles, dans lesquelles seront stockées le miel, le pollen ou le couvain.
- Du 14ème au 20ème jour, l’ouvrière est principalement réceptionneuse des éléments qu’apportent les butineuses (nectar, miellat, eau). Selon les besoins, elle est aussi employée à ventiler la colonie et à nettoyer. Elle produit toujours un peu de cire. Sa réserve à venin est à son maximum à partir de 15 jours. L’ouvrière peut donc également devenir gardienne à l’entrée de la colonie.
- A partir du 20ème jour environ, l’ouvrière se risque à sortir pour approvisionner la colonie en pollen, eau, propolis, nectar et miellat.

Les castes – La reine

La reine mesure entre 15 et 20 mm.
Sa longévité est en principe de 5 ans même si cela tend à diminuer à 2 ou 3 ans dernièrement en France.
Elle ne quitte la colonie que pour la fécondation ou pour former un nouvel essaim. Sa vie se résume donc essentiellement à pondre des œufs, jusqu'à 2000 par jour en pleine saison.
Elle n'a besoin que de 16 jours pour émerger de sa cellule, alors qu'il s'agit initialement du même œuf que pour un ouvrière. La différence réside dans l'apport plus important de gelée royale les premiers jours du développement de la larve.
Autre particularité, le développement de cette cellule volumineuse (appelée cellule royale) se passe à la verticale, son ouverture étant orientée vers le bas.
Au lieu d'un dard crocheté comme l'ouvrière, elle est dotée d'un aiguillon lisse, qu'elle n'utilise plus une fois qu'elle a commencé sa ponte.

Les castes – La reine

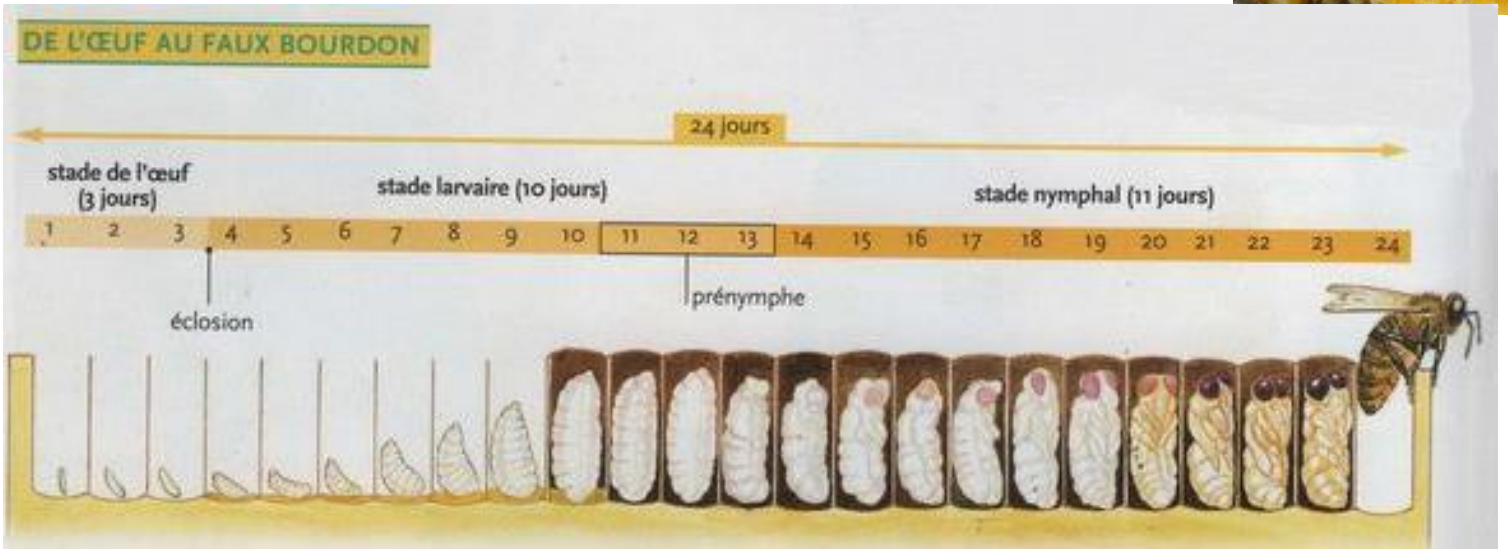


©Traité Rustica de l'Apiculture

Les castes – Le mâle

Le mâle d’abeille (ou faux-bourdon) mesure entre 15 et 16 mm. On peut en trouver jusqu’à 2000 par colonie.
Leur espérance de vie est d’environ deux mois, si les conditions climatiques sont favorables. En effet, lorsque survient une période de mauvais temps prolongée, ou lorsqu’arrive l’automne, ils sont chassés de la colonie par les ouvrières.
Contrairement aux autres castes, les mâles sont issus d’ovules non fécondés par un spermatozoïde. Ils n’ont donc que le patrimoine génétique de leur mère.
24 jours s’écoulent entre la ponte et leur émergence de la cellule.
Celle-ci se distingue des cellules d’ouvrières par son volume plus important (cf. illustration plus loin).
Le mâle ne butine pas et n’est pas doté de dard. Son activité se limite à sortir en journée à la recherche d’une reine à féconder. S’il y parvient, son appareil génital se décroche et entraînera sa mort.
Les mâles se reconnaissent à leur corpulence, leur vol bruyant, et la taille de leurs yeux..

Les castes – Le mâle



Les castes et le couvain

Couvain de mâles

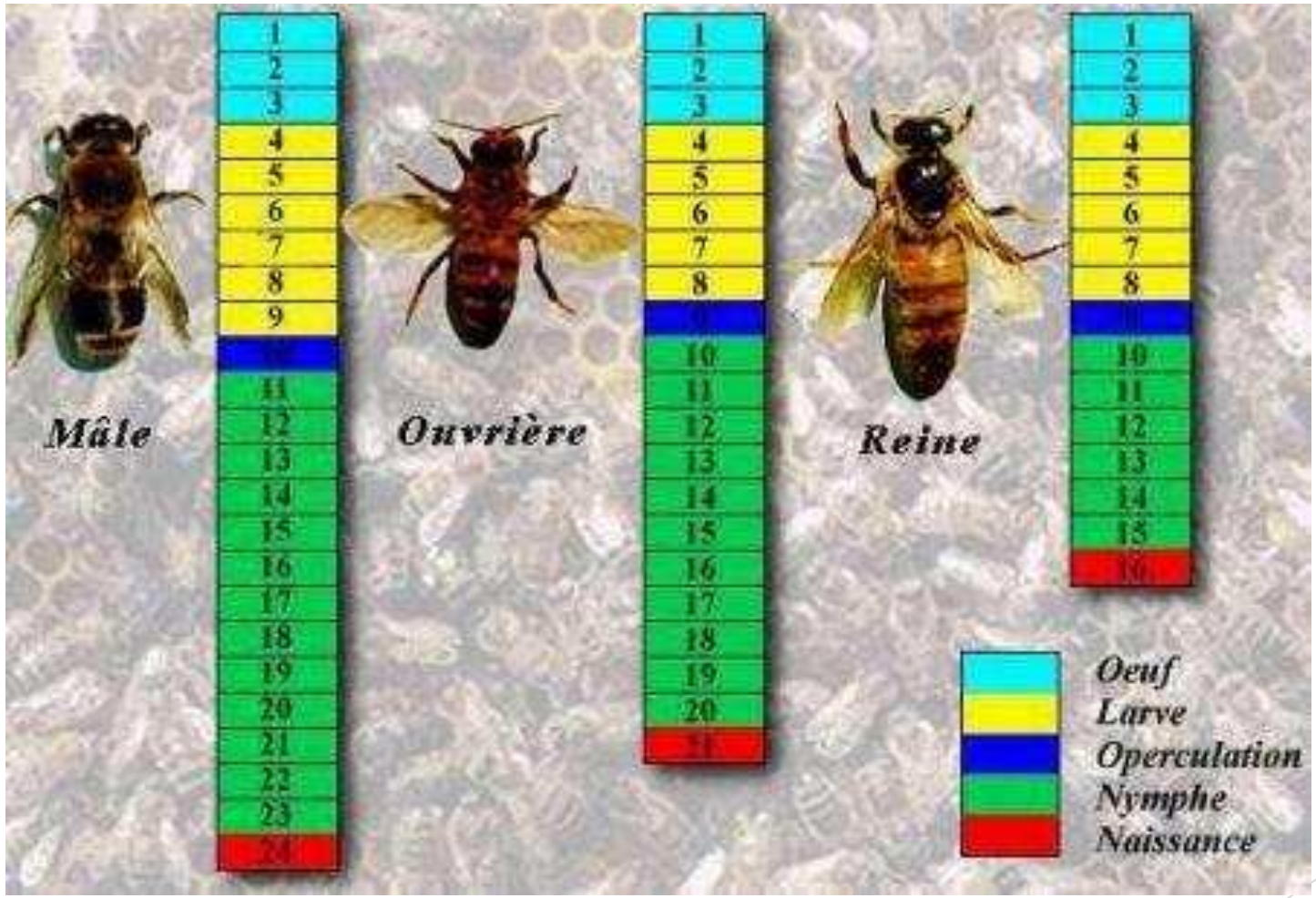
Couvain d'ouvrières

Cellule royale

Nectar

Larve

Les castes


Mâle
Ouvrière
Reine
Oeuf
Larve
Operculation
Nymphe
Naissance

Terminologie

L’ensemble de la population d’une ruche est appelée une **colonie**.
Il y a donc des ouvrières, des mâles et une reine. Cette ensemble est installé en un lieu (dans notre cas une ruche) et a formé une colonie.

Un ensemble d’ouvrières, avec ou sans mâles, avec une reine est appelé un **essaim** lorsqu’il est hors d’une ruche. L’ensemble n’est pas installé en un lieu. C’est le cas lors de l’essaimage.

Un ensemble d’ouvrières, avec ou sans mâles mais souvent sans, et SANS reine est appelé un **paquet d’abeille**.

On peut aussi se procurer une reine. Elle est fourni avec des accompagnatrices (ouvrières). Elle peut être vierge, fécondée ou inséminée (fécondation artificielle).

Une reine a naître dans une cellule royale operculée peut aussi se trouver dans le commerce.

ATTENTION A L’ORIGINE ! => Maladies, parasites, qualité génétique, etc.

Les Besoins nutritionnels
de la colonie

Besoins nutritionnels

Les abeilles alimentent la colonie à partir de 4 grandes catégories de ressources :

- Le nectar et miellat
- Le pollen
- L’eau
- La propolis

Les trois premières ressources évoquées constituent les apports alimentaires des abeilles.
Outre les minéraux et vitamines qu’ils contiennent, le rôle du nectar et miellat est d’apporter les sucres fournissant l’énergie nécessaire aux trois castes pour effecteur les différentes tâches qui leur incombe.
Le pollen fournit principalement les protéines et vitamines nécessaires au développement des larves et à l’activité de la reine.
L’eau est fondamentale pour hydrater le corps de l’abeille et participer à l’absorption des sucres et des protéines. Elle représente 70% du poids de l’abeille.
La valeur nutritive du nectar, miellat et pollen varie en fonction des végétaux butinés, c’est pourquoi les colonies ont besoin d’une grande variété de plantes pour assurer leur bonne alimentation.

Besoins nutritionnels

Le **nectar** est un liquide sucré sécrété par certaines fleurs afin d'attirer les pollinisateurs. Il est principalement constitué d'eau, puis présente une concentration variable de glucose, fructose et saccharose.

Le **miellat** provient d'exsudat de pucerons qui se nourrissent de la sève de certains végétaux. Il s'agit également d'une substance sucrée qu'iront collecter les abeilles s'il est présent en grande quantité par rapport aux sécrétions de nectar environnantes. Il tend à contenir davantage de glucose que le nectar.

Nectar et miellat sont collectés grâce à la langue des abeilles, puis stockés dans leur jabot, un renflement de l'œsophage. Ils sont alors enrichis en ferments lactiques et en enzymes en passant d'abeille en abeille (phénomène appelé **trophallaxie**). Puis ils sont
déposés dans les alvéoles de la colonie où une grande partie de leur humidité est évaporée par le travail des ventileuses.

Une fois le miel « concentré » à environ 16-18% d'humidité, les alvéoles sont operculées par une pellicule de cire.

Besoins nutritionnels

Le **pollen** est présent sur certaines fleurs sous forme de poussières microscopiques. Il est produit au niveau des organes mâles que sont les étamines. Il renferme les gamètes des plantes, qui, une fois transportés sur les organes femelles des fleurs (les pistils), permettent la reproduction des plantes par la formation de graines et fruits.

Pour le collecter, les abeilles se « frottent » aux fleurs afin de retenir les grains de pollen dans leurs poils. Elles se brossent ensuite grâce aux peignes situés à l'extrémité de leurs pattes. Elles agglomèrent le pollen avec le contenu de leur jabot afin qu'il forme une pelote de pollen. Les pelotes sont fixées sur des « **corbeilles** » situées sur la paire de pattes arrières. Elles peuvent représenter la moitié du poids de la butineuse. C'est pourquoi le pollen provient en moyenne d'une distance de 800m autour de la colonie.

Dans la colonie, les pelotes sont à nouveau enrichies en salive et nectar et sont stockées dans les alvéoles à proximité du couvain.
On appelle cela le « **pain d'abeille** ».

Besoins nutritionnels

L’eau est une ressource fondamentale pour les abeilles. Une colonie consommerait jusqu’à 100L d’eau par an dans les zones les plus chaudes, pour maintenir un fort taux d’humidité au niveau des jeunes larves tout au long de la saison d’élevage, ainsi que durant la période estivale pour rafraîchir la colonie.

Une partie de cette eau peut provenir du nectar des plantes, mais l’on voit également des butineuses collecter de l’eau sur les végétaux (rosée, guttation), sur les déjections riches en matières azotées (fumier, lisier, etc.) et dans toutes sortes d’eaux stagnantes (mares, flaques, piscines, etc.).

Besoins nutritionnels

La **propolis** est collectée à partir de résines produites principalement au niveau des bourgeons de certains végétaux (de la famille des peupliers, conifères et châtaigniers notamment).
Mélangée à de la salive, elle est transportée sur les mêmes corbeilles que le pollen, au niveau des pattes arrières des butineuses.
Servant tantôt de mastic, tantôt de désinfectant, les abeilles la déposent sur les aspérités à l'intérieur de la colonie, pour réduire l'entrée, ou pour éviter la putréfaction de corps étrangers (souris, sphinx, frelons…) que les abeilles nettoyeuses ne pourraient déplacer.
D'un aspect brillant allant d'une teinte brune à rouge lorsqu'elle est fraîche, la propolis change de couleur et de texture avec le temps. La vieille propolis se reconnaît à son côté sec et cassant.

Cycle sur une saison de la colonie

Fin de l’hiver

Après avoir passé l’hiver en « grappe », la colonie occupe davantage d’espace et se livre à un nettoyage de printemps. La reine redémarre sa ponte à mesure qu’augmentent les rentrées d’eau, nectar et pollen.

Printemps-été

À partir du mois d’avril, si le temps s’est suffisamment réchauffé et si les ressources sont abondantes, les premiers mâles sont élevés, afin d’assurer la reproduction de l’espèce. Selon le manque de place ou les caractères génétiques de la colonie, la vieille reine a le plus de probabilité d’essaimer entre avril et juillet.
La colonie se développe, accumulant des réserves de miel, avec de potentiels coups d’arrêt si des périodes de froid ou de sécheresse surviennent. Le nombre d’abeilles atteint son maximum, puis les jours raccourcissent et la ponte de la reine diminue progressivement. C’est à cette période que les acariens Varroa destructor se trouvent en grand nombre au sein de la colonie et que le frelon asiatique rôde.

Cycle sur une saison de la colonie

Milieu de l’automne

Aux premiers signaux de la fin de saison, les mâles sont chassés de la colonie.
La colonie entre en hivernage lorsque la température tombe durablement en dessous de 13°C. Les abeilles se resserrent sous forme de grappe compacte et économisent leur énergie.
La ponte de la reine cesse alors complètement. Certaines abeilles effectuent des allers-retours dans les parties supérieures pour récupérer la nourriture stockée durant la saison, pendant que le reste de la colonie maintient par des vibrations du thorax la température au centre de la grappe à 13°C minimum.

Reproduction

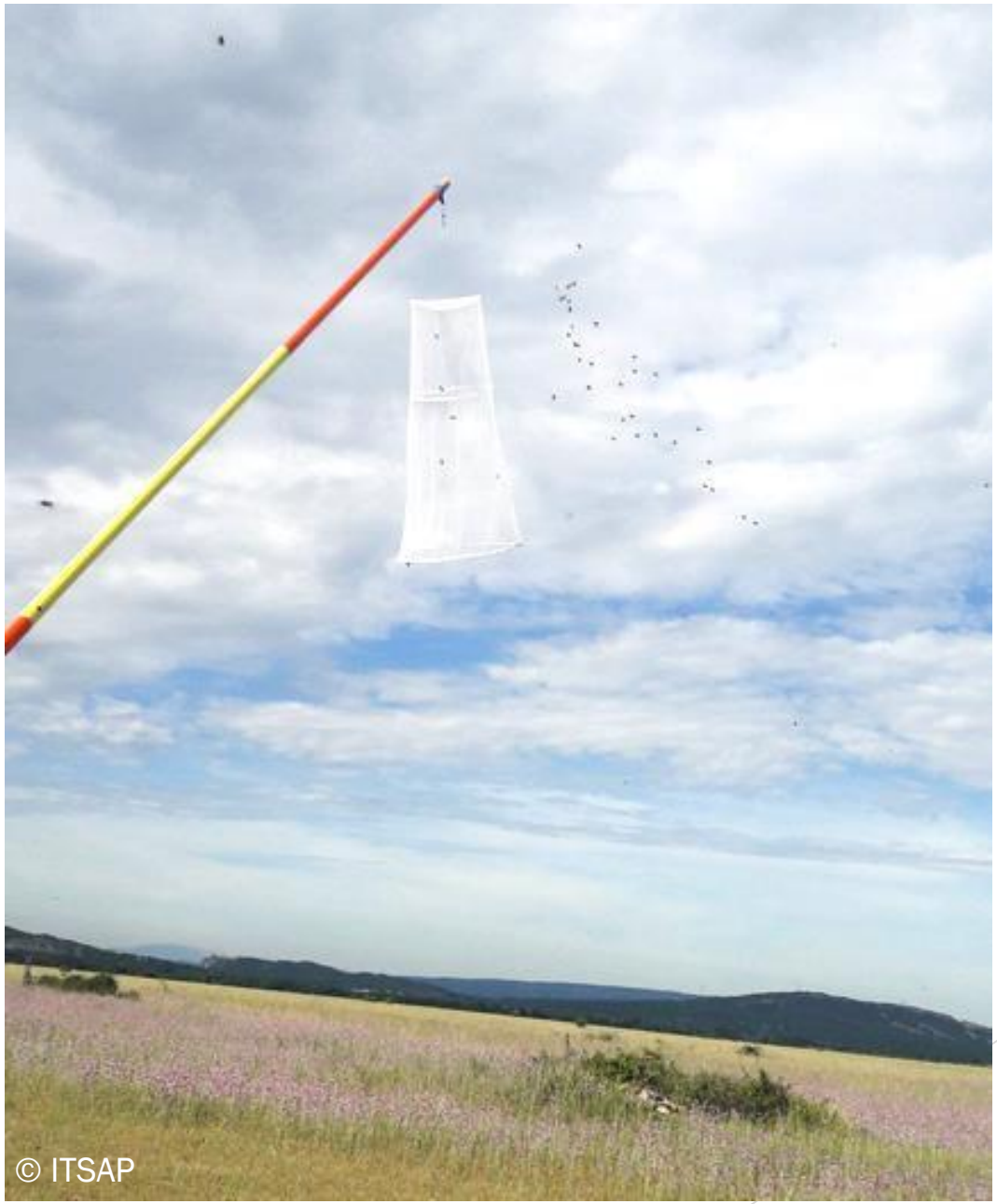
L’élevage naturel d’une nouvelle reine peut commencer lorsque les premiers mâles sont élevés, au printemps. Plusieurs œufs vont être sélectionnés et placés dans une cellule volumineuse pouvant accueillir un bain de gelée royale et une larve de taille importante. Le nombre de cellules royales peut varier de deux à plus d’une dizaine. C’est généralement la première reine à émerger qui élimine les autres concurrentes.
Une fois seule dans la ruche, la jeune reine vierge commence à faire des vols de repérage à partir de son 6ème jour. Après quoi, par un après-midi aux conditions météorologiques favorables, elle se rend dans un lieu appelé « congrégation de mâles ».

Les mâles peuvent parcourir jusqu’à 7 km pour trouver ces lieux de rassemblement alors que la reine ne va qu’à 3 km environ. Comme expliqué précédemment, les mâles meurent lors de l’accouplement.

La reine revient des vols de fécondation avec le sperme d’une quinzaine de mâles qui peuvent notamment provenir de sous-espèces différentes. Elle ne conserve que 10 % du sperme de chaque mâle rencontré et commence à pondre progressivement quelques jours après. La « spermathèque » d’une reine peut contenir entre 4 et 8 millions de spermatozoïdes. Une fois qu’elle a commencé à pondre, la reine ne peut pas effectuer de nouvelle fécondation.

Reproduction

Attraction de congrégation de Mâles par phéromones royales



La communication

Un nombre important d'informations est communiqué en permanence au sein de la colonie par :
- différentes phéromones (agressivité, présence de la reine, rappel…) ;
- des sons (absence de reine) ;
- la trophallaxie ;
- la danse des abeilles (orientation).

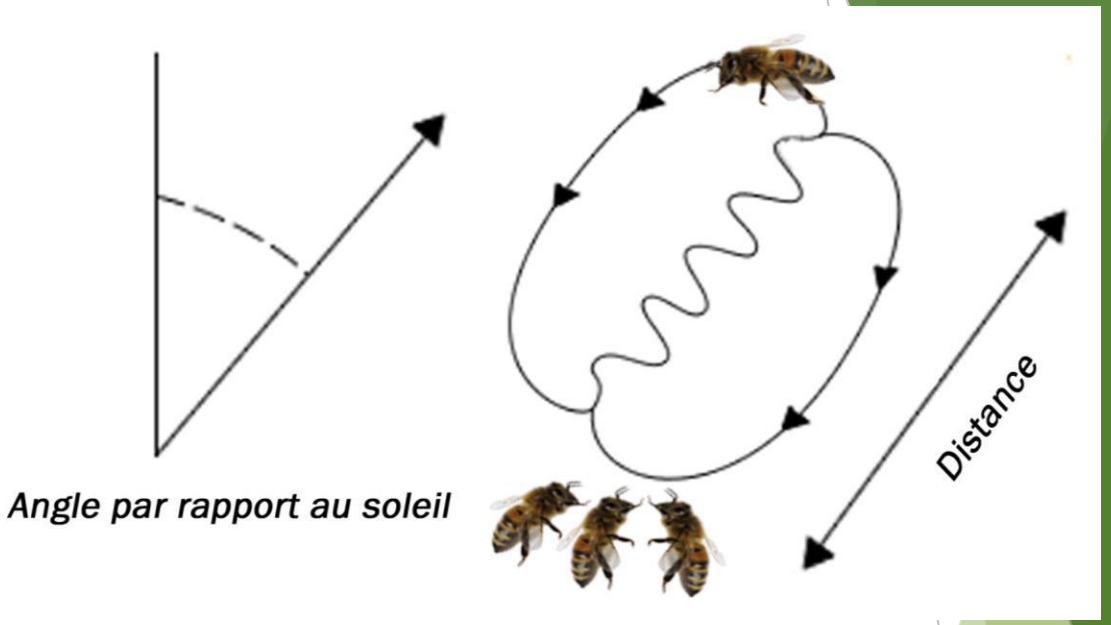
La reine est une grande émettrice de phéromones, ces substances sécrétées afin de provoquer une réaction spécifique chez les autres individus. La reine en dépose derrière elle à chaque passage, ainsi que sur les ouvrières avec lesquelles elles rentre en contact.
La glande de Nassanov se situe à l'extrémité de l'abdomen des ouvrières. Lorsque la colonie est dérangée ou essaime, les ouvrières expérimentées « battent le rappel » en découvrant cette glande brillante. Elle battent simultanément des ailes pour en diffuser des odeurs et phéromones, perceptibles à plusieurs mètres pour une abeille en vol. Les jeunes abeilles peuvent ainsi retrouver le chemin de l'essaim.

La communication

La trophallaxie est un échange de nourriture qui a lieu entre toutes les castes de la colonie. Elle se produit dans diverses situations, souvent liées au retour des butineuses, mais aussi dans le cas de différents stress (manipulation de la colonie notamment). Des messages sont véhiculés par cette pratique, comme la présence et la bonne santé de la reine, dont les phéromones inhibent les ovaires des ouvrières et empêchent la construction de cellules royales qui accueilleraient une nouvelle reine de substitution.

Les phéromones d'alarme sont émises par les ouvrières gardiennes à l'approche d'un danger ou par n'importe quelle ouvrière qui se sent agressée ou qui pique. Ces phéromones indiquent la victime à piquer. C'est pourquoi une piqûre en entraîne souvent d'autres.

La communication



La danse des abeilles est un phénomène identifié dès le début du 20 e siècle. Elle vaudra un prix Nobel à l'autrichien Karl von Frisch. Des ouvrières expérimentées, les éclaireuses, explorent les environs, et reviennent en délivrant leur message par une danse mêlant vibrations et déplacements en forme de 8. Cela se passe dans l'obscurité, à la verticale sur les rayons de cire, et pourtant, le message sera limpidement interprété par les congénères, qui partiront à la distance et dans la direction indiquée par rapport à l'axe du soleil.

Cette danse intervient dans la quête de ressources alimentaires, mais aussi pour identifier un nouvel endroit à coloniser dans le cadre de l'essaimage.

Le matériel Apicole

La protection de l’apiculteur

Les différentes ruches

Le matériel de visite (« petit matériel »)

La cire

La Protection de l’apiculteur

La combinaison

La tenue de l’apiculteur doit être ample et claire pour éviter au maximum le risque de piqûres. L’épaisseur du tissu doit également être suffisante pour ne pas que les dards atteignent la peau de l’apiculteur.
Il existe un très grande variété de combinaisons intégrales,
voiles, vareuses, pantalons, guêtres, manchons, etc.
L’essentiel est que la tenue reste commode et protectrice.
Le voile doit se trouver en permanence à une certaine distance du visage.
Les endroits vulnérables sont les extrémités fermées par des élastiques ou scratch, ou encore les fermetures éclaires/scratch qui doivent rester bien fermées pendant toute la pratique et ce malgré les mouvements de l’apiculteur. L’abeille a besoin d’une ouverture de seulement quelques millimètres pour pouvoir piquer ou s’introduire sous la tenue.

Les chaussures / bottes

Pour se protéger des chocs et des piqûres, les chaussures épaisses et montantes conviennent le mieux à l’apiculture. Certaines combinaisons ou guêtres permettent de protéger les chevilles grâce à un élastique qui passe sous la semelle.

Éviter les couleurs sombres (chaussettes aussi).

Les gants

Les gants sont en général constitués de cuir souple. Les gants spécifiques à la pratique apicole sont recommandés.
Ils supportent un nettoyage à la solution alcoolique désinfectante.

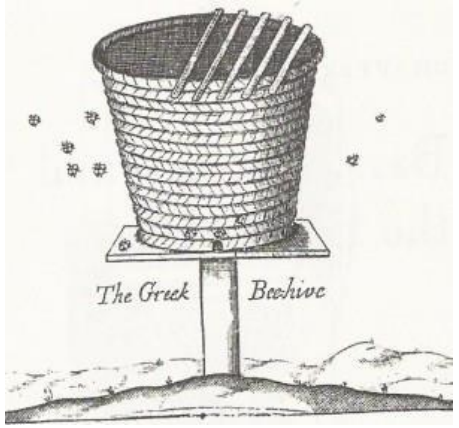
Les gants en latex jetables sont souvent trop fragiles ; les gants en nitrile ou néoprène peuvent convenir mais sont surtout pertinents pour les opérations à vocation sanitaire, car facilement nettoyables.

L’essentiel est que les gants remontent jusqu’aux coudes par-dessus les manches de la combinaison, car les différents mouvements risquent de découvrir les poignets de l’apiculteur.

Les différentes ruches

Les ruches traditionnelles vers …

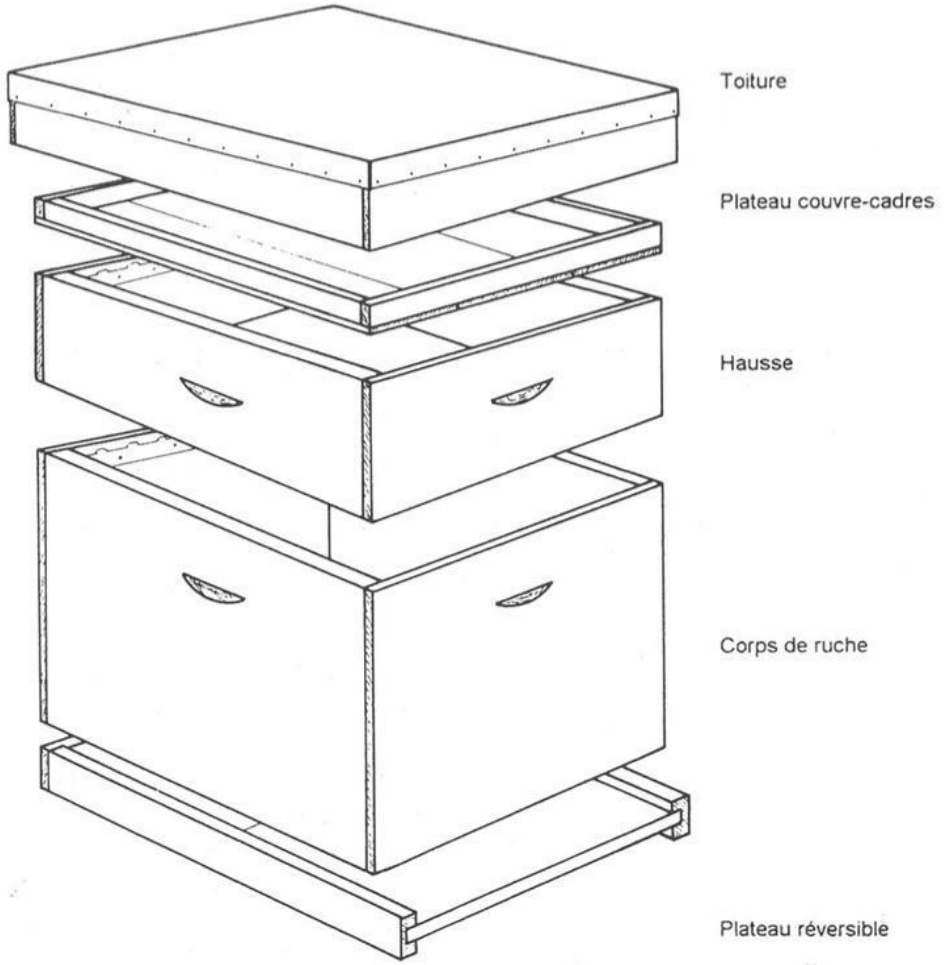
La structure abritant les abeilles a beaucoup évolué au cours du temps. Les premiers apiculteurs ont tantôt utilisé des poteries, des murs creux, des sections de tronc d'arbres, ou des paniers tressés, parfois recouverts de terre séchée… On en trouve encore quelques exemples en fonctionnement, mais le système de la ruche à cadre s'est progressivement imposé. Il sera particulièrement développé ici.
Le principe de l'utilisation de cadres (ou barrettes) amovibles remonterait au 5 e siècle av. J.C.
Les premières ruches utilisant ce principe ont en effet été découvertes en Grèce, fabriquée à partir de poterie ou paniers tressés, surmontés de barrettes de bois..
La ruche à cadre ne sera cependant perfectionnée et popularisée qu'après son adaptation en bois, au format cubique ou parallélépipédique. Cette innovation proviendrait du milieu du 19e siècle, et a par la suite fait l'objet d'adaptations donnant lieu à de multiples modèles.



Les ruches à cadres

La ruche à cadres se compose de divers éléments détachables :

- **un toit**, qui peut être plat ou en forme dite « chalet ». Souvent composé de métal, il peut également être fait de matières plastiques ou bois ;
- **un couvre-cadre** faisant office d'isolant et évitant les constructions de cires dans le toit. Il peut également s'agit de **nourrisseur couvre-cadre** ;
- une ou plusieurs **hausse**(s) selon la saison, où sont stockées les réserves de miel ;
- **un corps**, où l'on retrouve le couvain, le « pain d'abeilles », et une partie des réserves de miel ;
- **un plancher** grillagé ou étanche, généralement en plastique ou en bois avec un grillage métallique.



Les ruches sont majoritairement faites en bois (dont les différentes essences n'offrent pas la même qualité). Il existe également des modèles de ruches construits avec d'autres matériaux offrant un poids et un pouvoir isolant très variables : métal, plastiques (PEHD, polystyrène, polypropylène…), etc.

Quelques types de ruches « à cadres »

Dadant (10c ou 12c)
Langstroth
Warré
Voirnot
Layens
Kenyanne (KTBH ou Top Bar Hive)

Dadant

La ruche Dadant est le modèle le plus utilisé à travers le monde.
Elle a été créée en 1857 par Charles Dadant (1817-1902), un Français immigré aux États-Unis, qui trouvait le volume de la ruche Langstroth trop réduit.
Les 10 cadres d'une ruche Dadant sont espacés de 37 mm de centre à centre, et leurs dimensions intérieures sont de 27 x 42 cm.
Les hausses mesurent 17 cm de hauteur.
Une version 12 cadres existe également, ce qui permet aux abeilles d'emmagasiner encore plus de réserves, en zone de montagne de montagne.

Avantages et inconvénients :
D'un volume de 54 litres, elle permet des réserves suffisantes pour ne pas avoir à nourrir les abeilles pendant l'hiver, à condition que son poids atteigne 35 à 40 kg en fin de saison.
Un plus grand volume signifie également un poids plus important pour l'apiculteur.
Une mécanisation est recommandée au-delà d'un certain nombre de ruches.

Langstroth

La ruche Langstroth fut inventée par le révérend américain Lorenzo Lorraine Langstroth (1810-1895).
C’est aujourd’hui le second modèle de ruche le plus utilisé dans le monde apicole.
Elle possède 10 cadres, pour un volume d’environ 44 L.

Avantages et inconvénients :
Les hausses et corps sont de même dimension, ce qui ne pose pas de problème de compatibilité entre les cadres.
Son volume réduit facilite le travail de l’apiculteur qui aura moins de difficulté à porter les hausses et corps. Cependant ce volume donne moins de place à la colonie pour stocker ses réserves. La ruche Langstroth est donc peu utilisée en dehors des zones méditerranéennes.
Autre précaution : l’espace risque se saturer rapidement début du printemps.

Warré

La ruche Warré a été mise au point par l'abbé Émile Warré (1867-1951). Bien moins utilisée dans le milieu professionnel que la Voirnot, cette petite ruche cubique (30 x 30 cm) connaît un certain succès actuellement en apiculture de loisir. Elle se conduit en divisible, c'est-à-dire que le corps de ruche et les hausses sont de même dimension. Elle peut être garnie uniquement de barrettes de dessus, ou équipée de cadres. Lorsque ce n'est pas le cas, un fil métallique à couper le beurre est passé entre les hausses et le corps pour effectuer la récolte. Le miel est ensuite extrait par pressage à froid.

Avantages et inconvénients :

La Warré permet d'exercer l'apiculture sans acheter des feuilles de cire gaufrée. Une simple petite amorce de cire collée sur chaque barrette/cadre suffit à guider les abeilles dans leur construction.

Le principe requiert moins de matériel et d'investissement que les ruches classiques, mais l'extraction et le filtrage prennent davantage de temps.

Du fait de sa petitesse, des précautions sont à prendre en ce qui concerne la nécessité de constituer des réserves suffisantes pour l'hivernage et l'utilisation d'essaims à fort développement, qui seront incités à essaimer.

Voirnot

La ruche Voirnot est un modèle conçu par l’abbé français Jean-Baptiste Voirnot (1844-1900), qui exerçait l’apiculture en Lorraine. Il s’agit d’une ruche cubique de 33 x 33 cm (on observe également des modèles Voirnot modifiés mesurant 36 x 36 ou 41 x 41 cm). Les hausses mesurent la moitié de la hauteur du corps de ruche, et les toitures prennent très souvent la forme de toit chalet. La ruche Voirnot est aujourd’hui encore utilisée aussi bien par les professionnels que par les amateurs dans les régions de montagne, en Normandie et dans l’est de la France, mais également en Suisse, en Allemagne et en Afrique du Nord.

Avantages et inconvénients :
La ruche Voirnot respecte mieux la forme de l’essaim naturel et permet une bonne répartition des réserves hivernales, d’où son utilisation dans des zones aux hivers rigoureux.
La profondeur de la ruche Voirnot complique parfois la sortie des cadres qui restent collés par la propolis, et dont la tête peut casser.

Layens

La ruche Layens a été élaborée par l’apiculteur et botaniste français Georges de Layens (1834-1897). La ruche Layens est aujourd’hui pratiquement abandonnée en France, alors qu’en Espagne – premier producteur de miel européen – elle représente 80 % des ruches utilisées.
Le modèle Layens se travaille le plus souvent sans hausse, uniquement sur la longueur, avec des cadres de 31 x 37 cm. L’ouverture s’effectue en général à la manière d’un coffre.

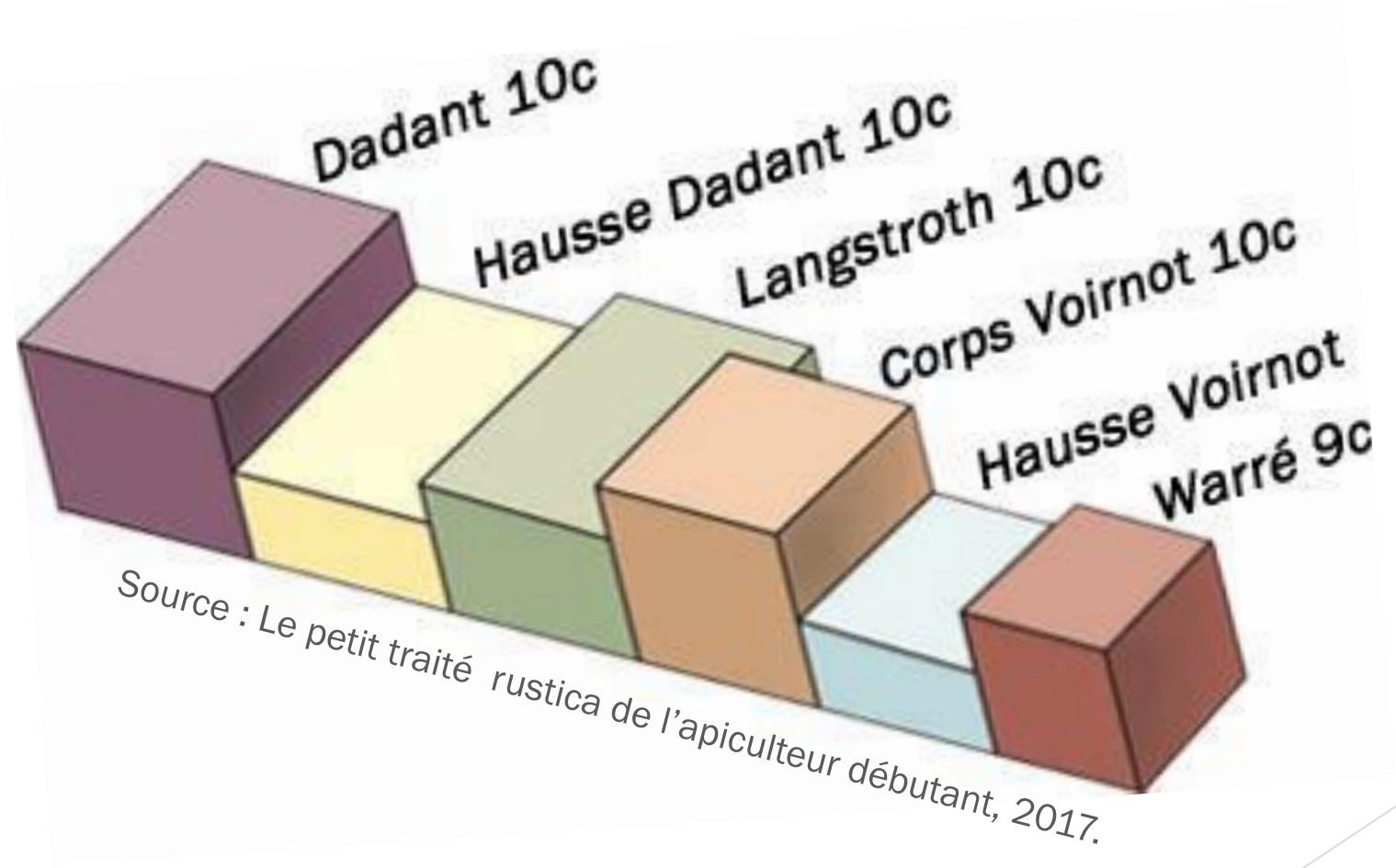
Avantages et inconvénients :
L’absence de hausses implique de faire attention à ce que les cadres de miel ne rentrent pas en contact avec les traitements contre le varroa.

Kenyanne

On doit la ruche kenyane au technicien canadien Dr. Maurice V. Smith. Engagé dans le développement de l'apiculture en Afrique, il a conçu cette ruche au début des années 1970 de manière à ce que sa fabrication soit facile et peu coûteuse. De forme trapézoïdale, cette ruche n'a pas de dimensions précises, excepté pour les barrettes du dessus, qui correspondent à l'écartement naturel des rayons,
soit entre 35 et 36 mm environ. La ruche kenyane est exclusivement horizontale, elle ne requiert pas de hausse. Les abeilles stockent naturellement le miel sur les côtés du nid à couvain.

Avantages et inconvénients :
La KTBH est facile à construire soi-même.
L'apiculteur a le choix de récolter du miel en rayon (aussi appelé miel en brèches, ou miel en sections) ou de presser à froid les cadres de miel.
La KTBH permet d'éviter d'acheter des feuilles de cire gaufrées. Une simple amorce de cire collée sur chaque barrette suffit à guider les abeilles dans leur construction.
Du fait de sa forme, la KTBH est très difficilement déplaçable et ne parait pas adaptée à un niveau professionnel et pluriactif.
Enfin, l'absence de hausses implique de faire attention à ce que les cadres de miel ne rentrent pas en contact avec les traitements contre le varroa.

Les différents types de ruches



Source : Le petit traité rustica de l'apiculteur débutant, 2017.

Le matériel de visite

(« petits matériel »)

L’enfumoir

→ **Aller au rucher école pour apprendre a l’allumer et a l’utiliser !**
→ **Toujours allumer son enfumer même pour 2mn !**
→ **Attention au feu, risque d’incendie (et de brûlure)**

L’enfumoir est l’outil indispensable de l’apiculteur. Sa fumée dissimule les éventuelles phéromones d’alarmes qui rendraient les abeilles défensives.
Son maniement requiert certaines techniques.

Le choix du modèle

- Il est important de choisir un enfumoir de qualité, qui résiste bien aux hautes températures auxquelles il sera soumis ;
- Le soufflet doit également résister aux très nombreux mouvements qu’il va effectuer ;
- Certains enfumoirs particulièrement volumineux ne sont pas nécessairement adaptés à la pratique débutante ;
- Il est recommandé d'utiliser un modèle avec une grille de protection autour de la chambre à combustion, pour éviter les brûlures. Cette grille possède en général un crochet permettant de suspendre l’enfumoir en toute sécurité, afin d’avoir les mains libres durant la visite.

L’enfumoir

Le combustible

Le choix du combustible est très important, aussi bien pour les abeilles et le miel que pour la santé de l’apiculteur.
Les combustibles comportant des colles, solvants ou encres sont à proscrire (carton, papier journal, etc.).
Pas de pétrole, essence ou d’allume-barbecue pour l’allumer ; pas de plastique, etc.
Utilisez des matières végétales naturelles dont les émanations sont les moins nocives possibles (résidus de pin maritime distillé, écorces d’eucalyptus, lavande, etc.).
Le combustible doit être stocké dans un endroit sec afin de faciliter la combustion.
Pour l’allumage, préférez l’essuie-tout et le papier toilette blancs.

L’enfumoir

Démarrer l’enfumoir

- Assurez-vous que l’enfumoir est entièrement vide et que rien n’obstrue l’arrivée d’air depuis le soufflet ;

- À l’aide d’un briquet ou d’un brûleur à gaz, allumez le papier. Déposez-le dans le fond de l’enfumoir et actionnez délicatement le soufflet ;

- Ajouter progressivement votre combustible jusqu’à remplir l’enfumoir aux 2/3, tout en actionnant le soufflet ;

- Une fois que la fumée est bien blanche et épaisse, posez deux poignées d’herbe verte au-dessus du combustible ou dans la tête de l’enfumoir, de manière à refroidir la fumée et empêcher que le combustible ne sorte par la tête de l’enfumoir.

© G. Fert

L’enfumoir

Manier l’enfumoir

- Tout au long de la visite, actionnez régulièrement l’enfumoir pour ne pas qu’il s’éteigne et contrôlez régulièrement que la fumée reste froide avec votre main ;

- Si la fumée devient chaude, remplacez la couche d’herbe verte ;

- Pour commencer, enfumez délicatement l’entée de la ruche avant d’ouvrir quelques secondes plus tard ;

- En enlevant chaque élément (couvre-cadre, hausse, grille à reine), enfumez à nouveau un petit peu le dessus de la ruche ;

- Restez autant que possible dos au vent pour ne pas respirer trop de fumée.

- La fumée est à administrer avec modération, notamment en vue de récolter des miels aux arômes fins et subtils (acacia, lavandes, romarin, tilleul, etc.).

© ITSAP

L’enfumoir

Extinction

L’enfumoir s’éteint de plusieurs manières. Il est possible de simplement obstruer son entrée avec un bouchon (mousse, herbe, etc.) ou d’attendre qu’il termine sa combustion. Il est cependant plus sûr de plonger la chambre à combustion et son contenu dans une bassine d’eau, notamment en milieux sensibles aux incendies. Toujours est-il qu’il convient de le laisser dans un endroit où il ne présente aucun danger, le temps qu’il refroidisse complètement.

Transport

Utiliser une boite métallique « étanche » pour le transport dans le véhicule peu être une solution sécurisante et protégeant des odeurs de fumée.
Un support extérieur pour le véhicule permet aussi d’éviter les odeurs de fumée.

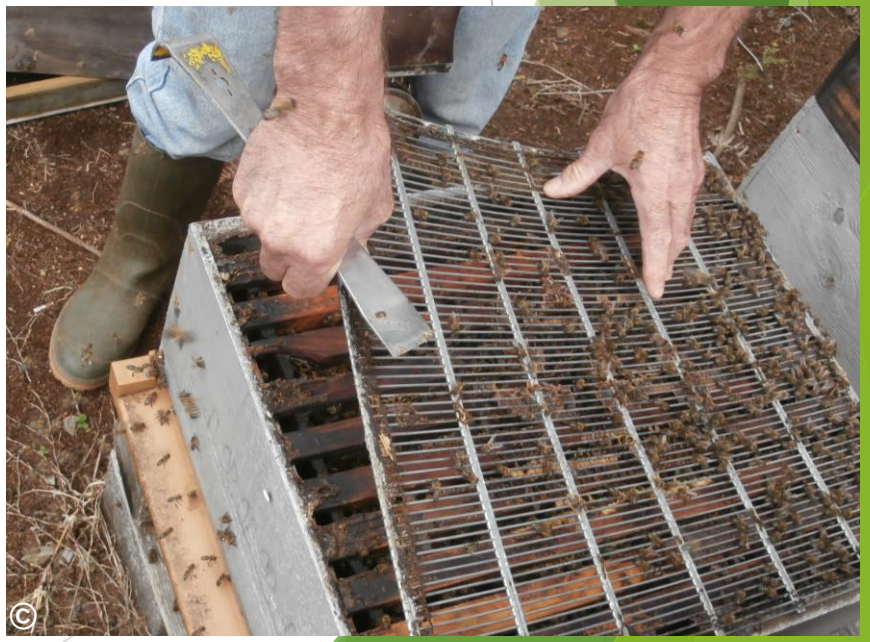
ITSAP

Le lève-cadre

Un autre outil est indispensable pour pouvoir décoller les différents éléments de la ruche, collés entre eux par la propolis et la cire.
Le ***lève-cadre*** s'utilise tantôt avec son extrémité plate, tantôt incurvée, dans un mouvement de levier.

Plusieurs modèles existent, l'essentiel est qu'il soit résistant et suffisamment plat et fin pour se glisser entre les cadres sans les abîmer Il sert également à gratter les différentes constructions de cire qui gêneraient l'ouverture de la ruche.

La ***pince à cadre*** permet de tenir fermement un cadre d'une seule main, mais ne dispense pas de lève-cadre pour l'ouverture de la ruche.



La brosse

La ***brosse*** n’est pas un outil indispensable, mais peut être utile pour retirer les abeilles des cadres Lors de la récolte de miel, la création d’essaims, l’égalisation de colonies, etc.

Ses poils doivent être souples pour ne pas blesser les abeilles et endommager les cadres.

Le support de cadres

Le ***support de cadre*** n’est pas indispensable. Son utilité consiste à soutenir un ou plusieurs cadres à l’extérieur de la colonie afin de libérer les mains de l’apiculteur, tout en évitant de poser les cadres sur le sol ou sur le toit, ce qui conduit parfois à écraser ou perdre des abeilles.

Résumé

Un lève cadre
Un canif
Un briquet (et une boite d’allumettes en secours)
Un enfumoir et son combustible
Un brûleur à gaz
Un support de cadre
Une pince à cadre
Une brosse à abeilles
Un seau d’eau et un bidon d’eau (chlore à 20%)
Un sécateur ou une faucille
Une caisse à outils pour ranger le matériel
Quelques outils (pince, tournevis)

La cire

Les cadres

Outre leurs dimensions qui varient en fonction du type de ruche, les cadres possèdent des particularités au niveau de la matière qui les compose ou de leur largeur.

Cadre Hoffmann, cadre droit et cadre droit adapté.

Les cadres

Au niveau du remplissage du cadre, plusieurs options sont possibles :

1) Laisser les abeilles construire librement leurs rayons, avec ou sans amorces de cire sur la partie supérieure.

2) Utiliser un cadre avec renfort (ex : jambage diagonal)

Les cadres

3) Confier aux abeilles une feuille de plastique, généralement de couleur blanche ou noire. Cette option est plus solide et durable, mais non autorisée en apiculture biologique.

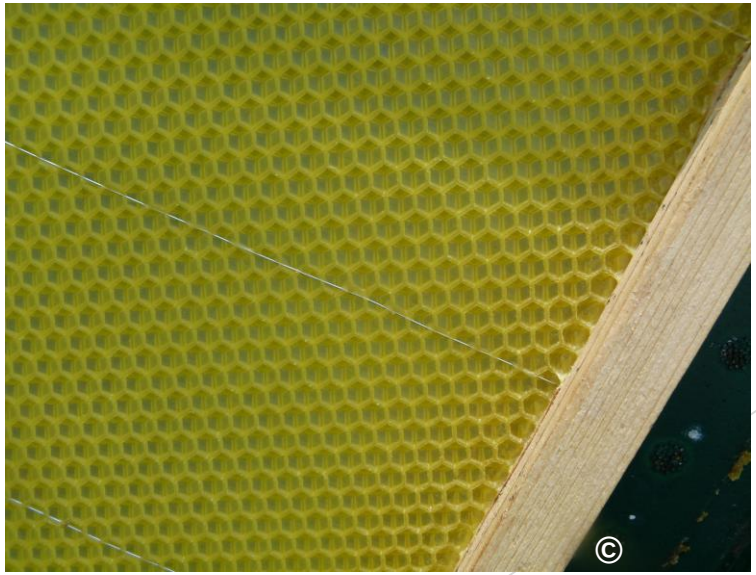
4) Appliquer une feuille de cire sur un filetage métallique (Cf. atelier pratique au rucher école).

Les cadres

La cire des cadres se renouvelle en moyenne tous les 4 à 5 ans. Après plusieurs années d'utilisation, la cire devient sombre.
Ce corps gras capte en effet les différentes substances avec lesquelles elle rentre en contact. Au niveau du couvain, elle accumule les différents restes de cocons successifs, ce qui diminue le diamètre des alvéoles.

La cire saine et non traitée se recycle et se réutilise en principe à l'infinie, pour peu qu'elle ne rentre pas en contact avec des produits toxiques ou incommodants pour les abeilles.
Une fois contaminée, il devient très cher et compliqué de lui rendre sa pureté.

Pour réaliser de nouvelles feuilles de cire, il est préférable d'utiliser la cire d'opercules, obtenue à la suite de l'extraction du miel.

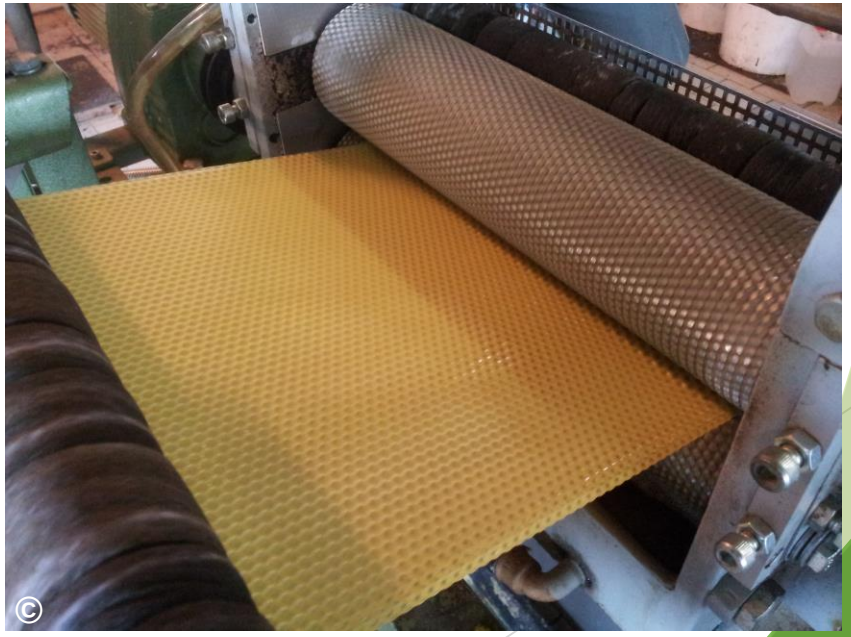


La cire

La cire de qualité est fondue à l’aide d’un cérificateur solaire ou de chaudières spéciales, puis confiée à un cirier, qui la transforme en feuilles de cire à la dimension souhaitée. Il est recommandé de demander une attestation garantissant de retrouver sa propre cire.

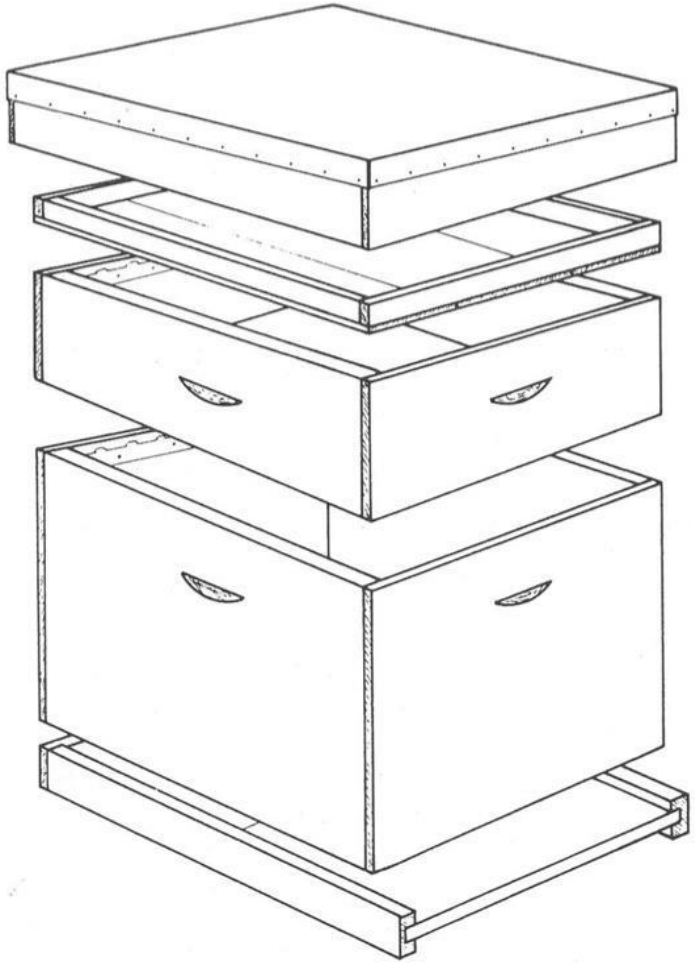
Cette cire doit ensuite être stockée dans de bonnes conditions, à l’abri de la chaleur, de l’humidité, des rongeurs et des larves de fausses-teignes.

Avec la cire de cadre on peut faire des bougies



Laminage →

Les autres éléments de la ruche



La grille à reine

La grille à reine est l'élément indispensable à intercaler entre le corps de ruche et les hausses, afin d'éviter que la reine ne ponde au milieu des réserves de miel, ce qui aurait pour effet de compliquer la récolte de miel.

Il est possible de conduire une colonie sans ou avec un simple feuille carrée ou rectangulaire placée au centre sur les têtes de cadre mais cela nécessite une très bonne maîtrise (c'est beaucoup plus difficile).

En plastique ou en métal, ces grilles n'empêchent pas les ouvrières d'aller et venir, seuls les mâles et la reine son maintenus dans le corps.

Le couvre-cadre

Le couvre-cadre fait office d'isolant par le haut et évite que les ouvrières ne construisent au-dessus du corps ou de la dernière hausse. Il est présent toute l'année.
Il est généralement composé de matières plastiques ou de bois.

Il peut également s'agir de nourrisseur couvre-cadre étanche, dans lequel l'apiculteur peut apporter un complément en cas de manque (et en l'absence de hausse). Ce nourrisseur couvre-cadre est lui-même souvent recouvert d'un couvre-cadre.

Les partitions

Les partitions permettent de donner le juste volume à la colonie lorsque l’ensemble de la ruche est trop grande. Les partitions sont en général composées de bois ou d’une autre matière isolante, et prennent la forme d’un cadre.

Les cadres non utiles peuvent rester dans la ruche, de l’autre coté de la partition par rapport à la colonie.

Les nourrisseurs

Il existe principalement deux types de nourrisseurs :

- le nourrisseur-plateau (ou nourrisseur couvre-cadre), qui fait également office d'isolation par le haut (photo de gauche);

- le nourrisseur-cadre, qui prend la forme d'un cadre creux (photo de droite).

Les supports de ruches

Mieux vaut surélever les ruches pour les prémunir de l’humidité du sol. Pour cela, il existe de très nombreux supports possibles.
Veillez à positionner vos ruches à une hauteur qui ne maltraite pas votre dos lors des visites.
La ruche doit rester le plus à plat possible, et à défaut, légèrement plus inclinée vers l’avant afin que l’eau de pluie ne rentre pas par l’entrée.

Votre choix se fera notamment en fonction de :

- votre type de ruche ;
- leur prix/disponibilité ;
- le fait que vous transhumiez ou non vos ruches ;
- la possibilité ou non d’aplanir votre terrain (certains supports s’adaptent très bien aux pentes).

Les supports de ruches

Exemples de supports :

- Les parpaings offrent une solution durable et bon marché, bien que peu esthétique.

- Les palettes sont assez pratiques et abordables pour peu qu'elles soient solides et protégées de l'humidité.
Les soulever du sol par des parpaings ou autres objets augmentera leur longévité.
La multitude de dimensions existantes fait qu'il ne sera pas toujours possible d'y loger 4 ruches.

- Les pneus sont à déconseiller car peu stables, vieillissant mal et abritant serpents et moustiques. Il faut les percer pour qu'il ne gardent pas d'eau (humidité sous la ruche).
→ A proscrire !

- Les magasins apicoles proposent des supports spéciaux pour les ruches à des prix variés. Les bricoleurs pourront aussi fabriquer leur propre système de support en plastique, métal, bois, etc.

- Des supports fait maison en bois ou en fer à béton.

L’emplacement du rucher

L’emplacement du rucher

Avant l’acquisition de colonies, déterminer l’emplacement du futur rucher en fonction de son environnement immédiat :

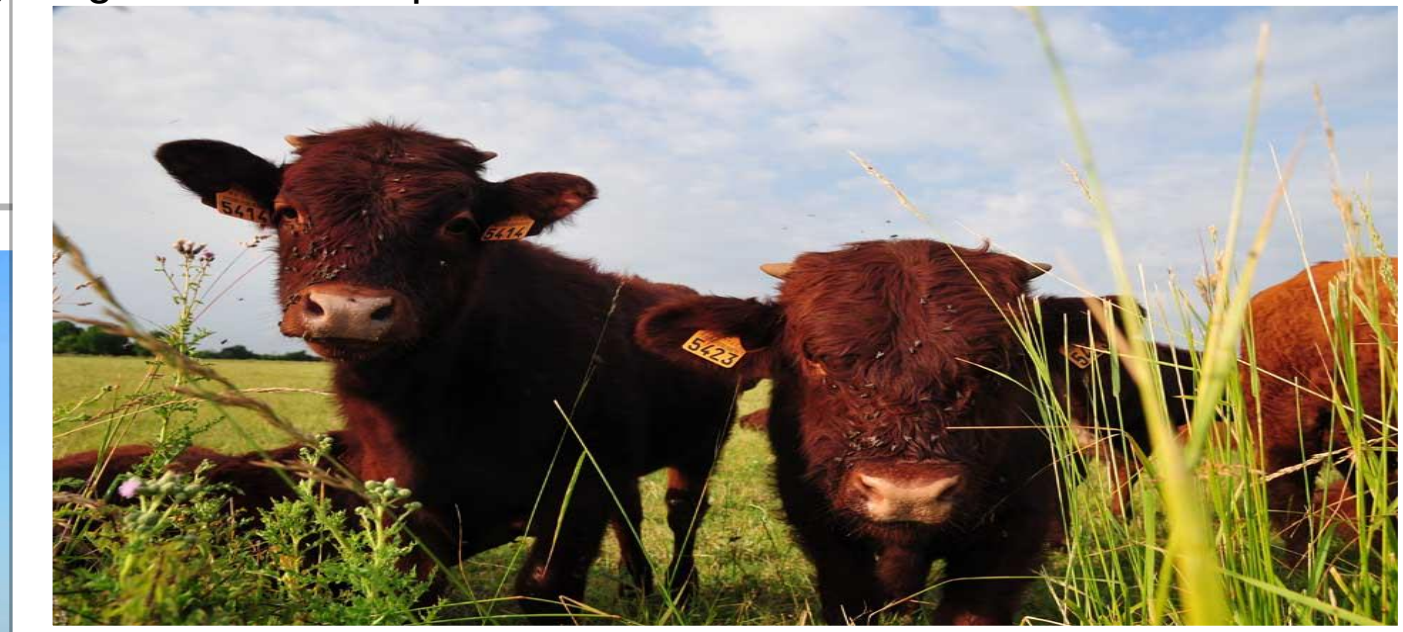
- Flore riche et variée avec sources importantes de pollen au printemps et en automne

- Endroit sec, abrité du vent, isolé des habitations

- Éloigné des zones de grande culture et des vergers régulièrement traités

L’emplacement du rucher

Entretenir de bonnes relations avec le voisinage, agriculteurs compris.



FIN

Des questions ?

- Merci d’avoir suivi cette formation -