

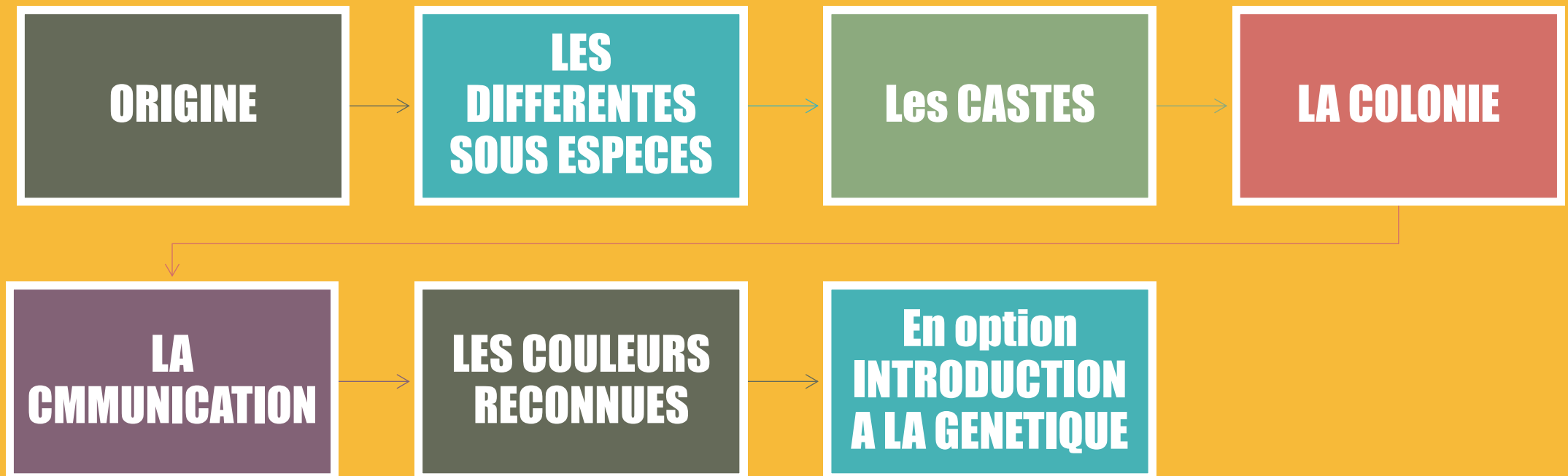
RUCHER ECOLE DE L'ABEILLE HERAULTAISE AU CHÂTEAU DE CASTRIES

COURS N°2



REAH Château de Castries
Maj : Janvier 2026

BIENVENUE AU RUCHER !

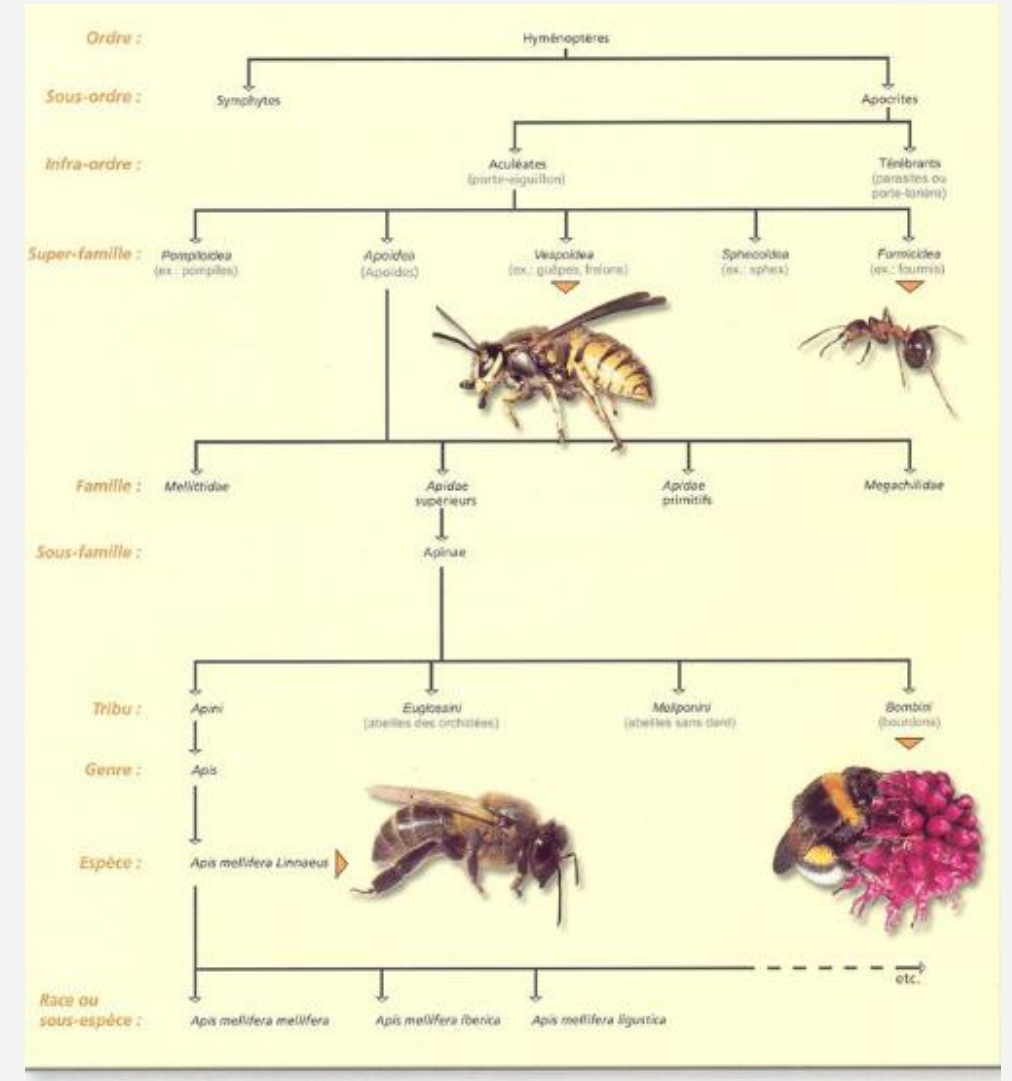


ORIGINE

Les abeilles sont une famille d'insectes appelée « apidés ». Ils font partie l'ordre des **Hyménoptères** (2 paires d'ailes, 3 paires de pattes et de membres articulés), comprenant aussi les bourdons, osmies etc.

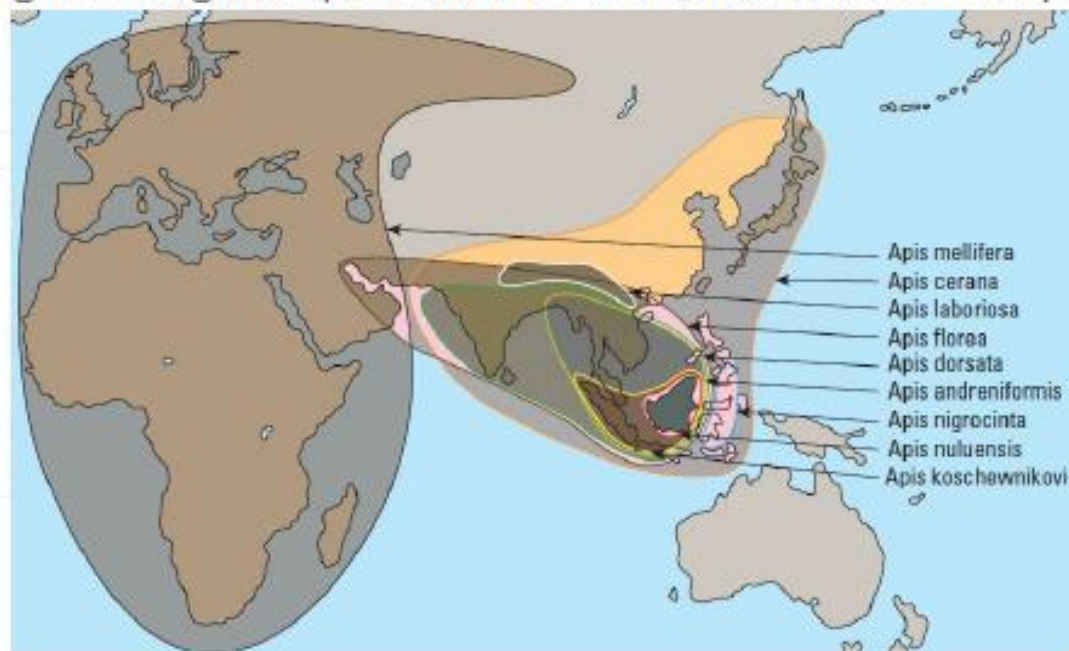
Cette biodiversité représente 20,000 espèces dans le monde dont environ 1000 en France métropolitaine.

Dans cette famille se détache le genre *Apis* composé de 9 types d'abeilles dont *Apis mellifera* (abeille à miel)



ORIGINE

Répartition originelle du genre *Apis* selon Y. Le Conte, *Traité Rustica de l'apiculture*, 2014.



Apis mellifera est donc originellement présente sur les continents africain, européen et à l'extrême ouest de l'Asie. Les européens l'ont cependant introduite aux quatre coins du globe en raison de sa plus grande production de miel et de sa bonne acclimatation.

ORIGINE

Apis mellifera se subdivise en 25 sous-espèces (ou races géographiques) environ.
Toutes sont interfécondes entre elles.



Répartition des quelques sous-espèces d'*Apis mellifera* en Afrique, Europe et Moyen-Orient selon L. Garnery (1992).

LES DIFFERENTES SOUS ESPECES

✦ LA NOIRE LOCALE (*Apis mellifera mellifera*)

Qualité : L'abeille noire ou de pays est l'abeille dominante sur le territoire métropolitain. Elle est bien adaptée à nos régions

Défaut : Agressive (suivant le sous type) avec une faible tenue au cadre



✦ LA CAUCASIENNE (*Apis mellifera caucasica*)

Qualité : Originaires du Caucase. Abeille grise avec une faible pilosité, peu essaimeuse et douce..

Défaut : propolise beaucoup

A noter : démarrage tardif de la ponte au printemps.



LES DIFFERENTES SOUS ESPECES

✱ LA CARNIOLIENNE (*Apis mellifera carnica*)

Qualité : Originaires des Alpes slovènes. C'est une abeille douce. Abeille rustique foncée avec une pilosité courte. Bonne gestion des provisions et hiverne bien avec un fort développement au printemps, propolise peu.

Défaut : tendance exagérée à l'essaimage.



✱ L'ITALIENNE (*Apis mellifera ligustica*)

Qualité : Abeille italienne ou abeille jaune. Abeille la plus répandue et élevée dans le monde, douce et peu essaimieuse.

Défaut : gère mal ses réserves et est souvent pillarde. Devient agressive suite à des croisements non contrôlés.



LES DIFFERENTES SOUS ESPECES

LA BUCKFAST ® *ou Frère Adam*

Qualité : C'est une abeille hybride créée au milieu du 20^{ème} siècle issue d'une sélection du frère Adam. Abeille claire, douce, peu essaimeuse .

Défaut : Hiverne souvent sur de fortes populations ce qui pose des problèmes de stock de miel pour sa survie.



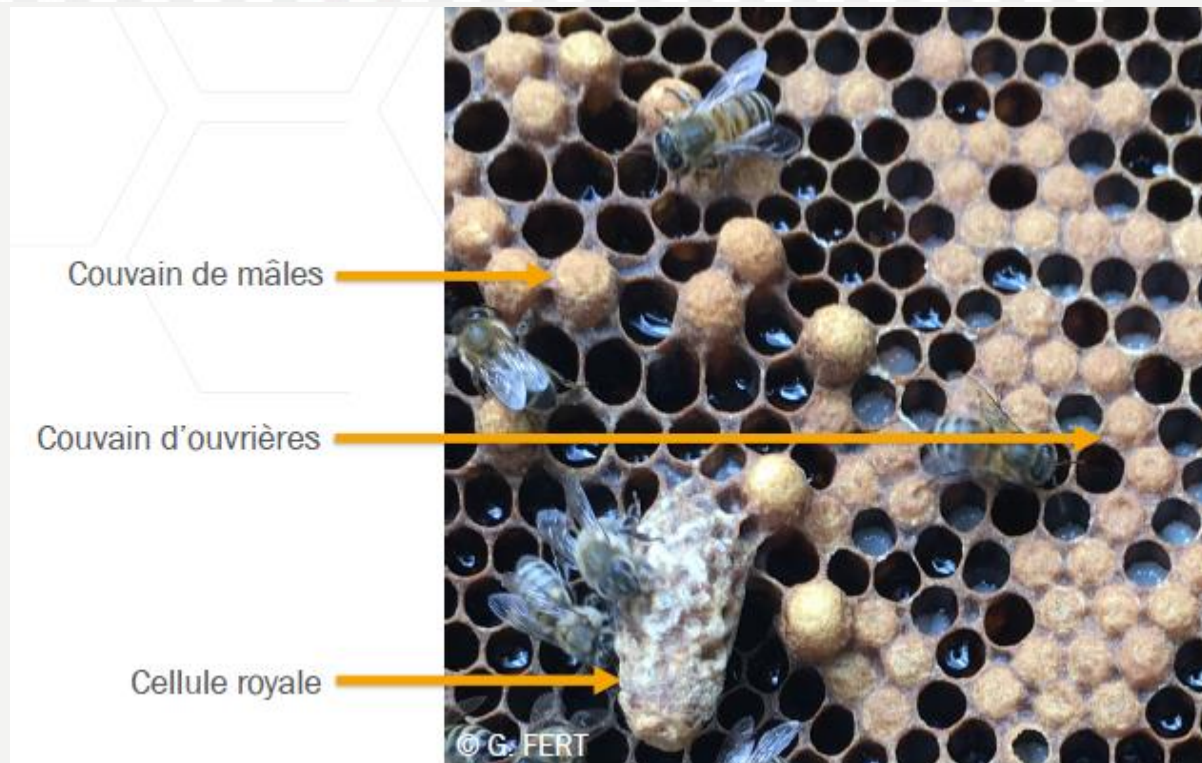
Pour ces différentes races étrangères, il existe sans doute une adaptation à l'environnement mais non pas une acclimatation de l'abeille.

CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE



Une colonie c'est:

- Une reine
- 25 000 à 50 000 abeilles ouvrières
- 2 000 à 4 000 faux boudons (mâles)



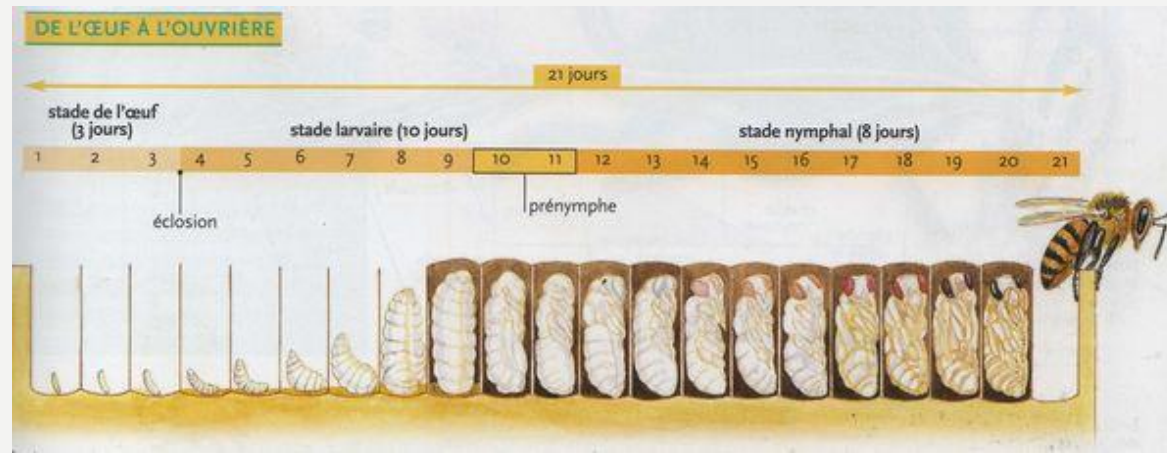
CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

L'OUVRIÈRE

L'ouvrière pèse 100mg. 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 (œuf fécondé) 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^e et le 11^e jour. C'est à ce stade que la cellule est operculée. La jeune abeille émergera ensuite, avec l'aide des abeilles nourrices.

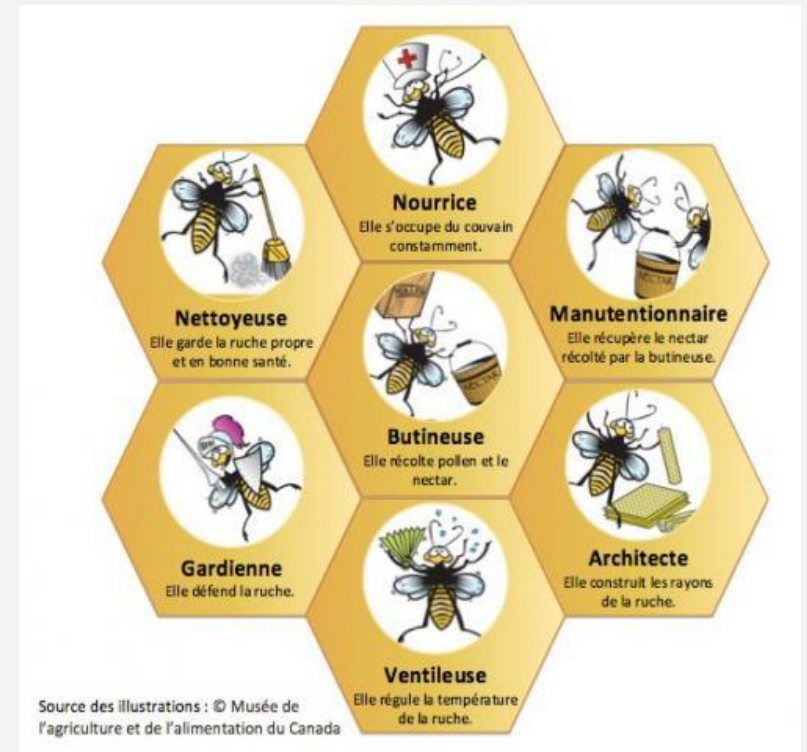


CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

L'OUVRIÈRE

Les ouvrières connaissent différentes tâches tout au long de leur vie, qui dure environ 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 3^e au 6^e jour, elles deviennent nourrices. Elles mélangent le nectar et le pollen pour les larves. Leurs glandes hyopharyngiennes sont alors développées et peuvent sécréter de la gelée royale destinée aux larves et à la reine.
- Du 6^e au 14^e 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 14^e au 20^e jour, l'ouvrière est principalement manutentionnaire, puis devient gardienne à l'entrée de la colonie.
- A partir du 20^e jour, l'ouvrière est butineuse afin d'approvisionner la colonie en pollen, eau, propolis, nectar.

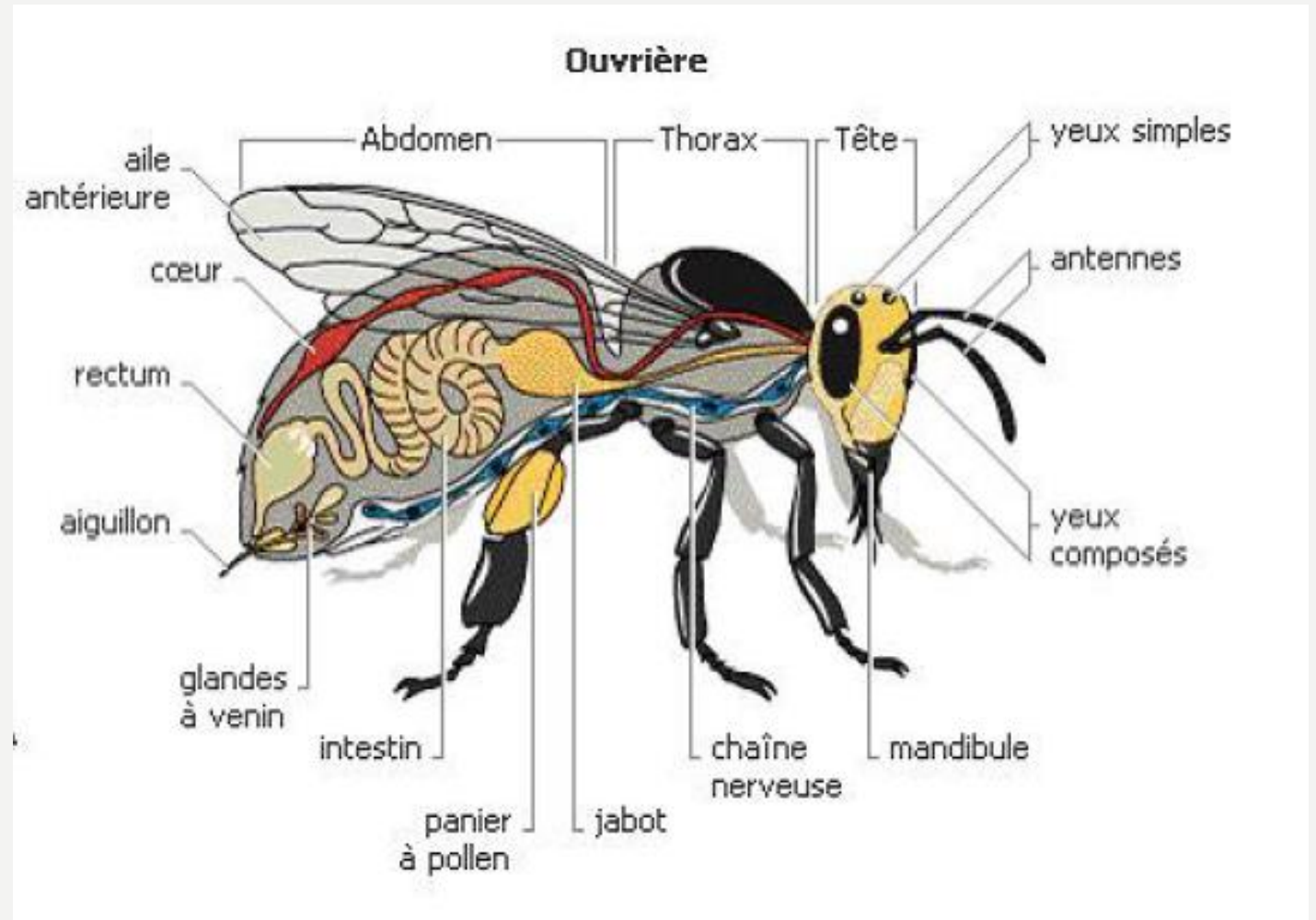
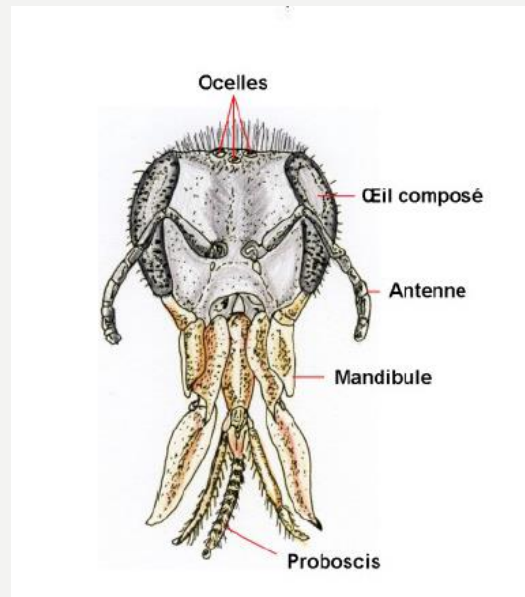


ANATOMIE DE L'ABEILLE OUVRIERE

L'abeille, comme tous les insectes, est un invertébré, elle n'a pas de squelette interne, mais dispose d'une enveloppe externe, faite de chitine, appelée exosquelette.

Le corps d'une abeille est composé de trois parties bien distinctes :

La TÊTE, le THORAX et l'ABDOMEN.



CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

LA REINE

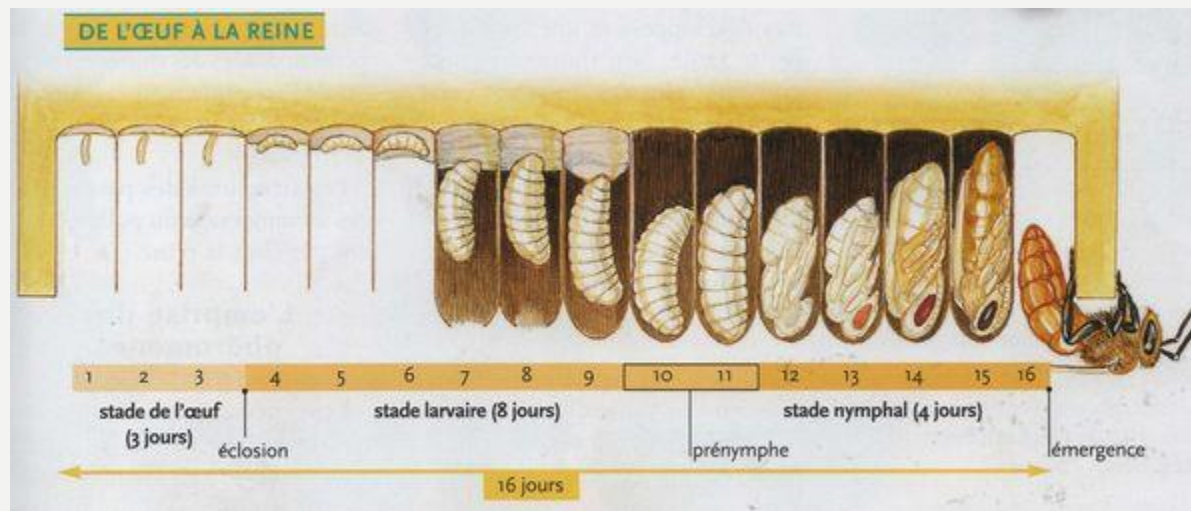
La reine pèse 160 mg . Sa longévité est en théorie de 5 ans et dans les faits plutôt 3 ans.

Elle ne quitte la colonie que pour la fécondation ou pour former un nouvel essaim. Sa vie se résume donc essentiellement à pondre des oeufs, jusqu'à 2000 par jour en pleine saison.

Elle est issue d'un œuf fécondé identique à celui d'une 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, .



CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

LA REINE



En temps normal la présence de la reine inhibe le développement des ovaires des ouvrières.

A chaque visite, l'apiculteur doit s'assurer de la présence de la reine, soit visuellement, soit en contrôlant la ponte et en surveillant le comportement de la colonie.



CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

LE MARQUAGE DE LA REINE

Pour connaître l'âge de la reine, l'apiculteur la marque avec une couleur correspondant à un code international cela permet de mieux la repérer sur un cadre.

Cela se fait facilement avec un marqueur de marque posca avec l'aide d'une pince à reine

CODE COULEUR INTERNATIONAL MARQUAGE DE REINES

- Année finissant par 1 et 6
- Année finissant par 2 et 7
- Année finissant par 3 et 8
- Année finissant par 4 et 9
- Année finissant par 5 et 0



CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

LE MALE OU FAUX BOURDON

Le mâle d'abeille pèse 150 mg. Son espérance de vie est d'environ deux mois, si les conditions climatiques sont favorables.

Les mâles sont issus d'oeufs non fécondés par un spermatozoïde.

Ils n'ont donc que le patrimoine génétique de leur mère.

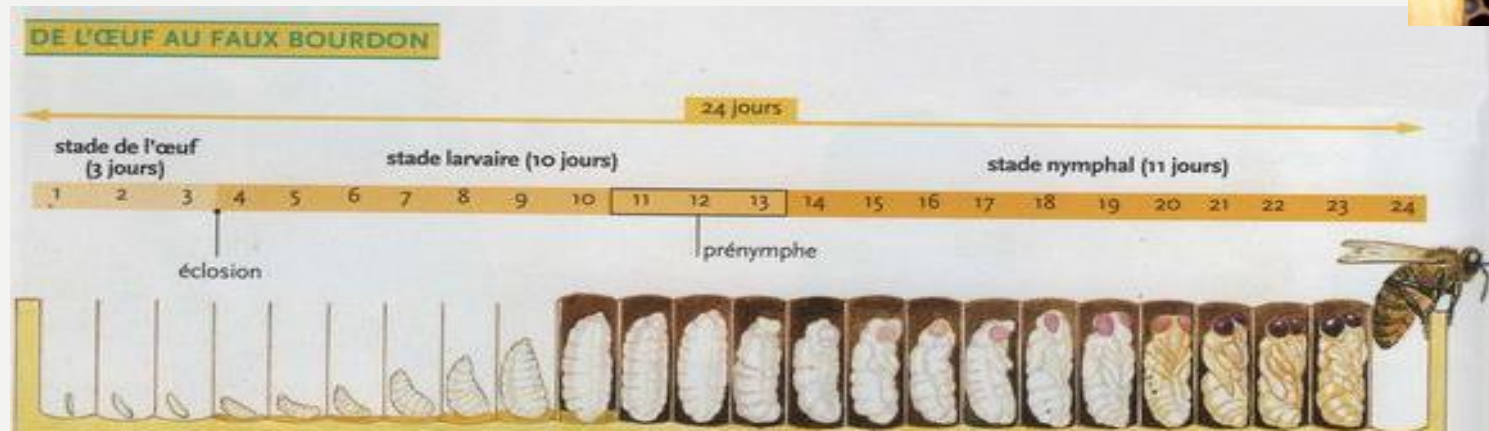
24 jours s'écoulent entre la ponte et leur émergence de la cellule.

Celle-ci se distingue des cellules d'ouvrières par son volume plus important .

Le mâle ne butine pas et n'est pas doté de dard. Son rôle se résume à la fécondation de la reine, au détriment de sa vie,

cependant il contribue également au réchauffement du couvain.

L'agressivité provient des mâles mais c'est l'influence maternelle qui domine lors des croisements.



CASTES DE L'ABEILLE MELLIFERE

LE MALE OU FAUX BOURDON

Le mâle est reconnaissable à sa morphologie trapue et à ses gros yeux .

La fécondation de la reine a lieu dans les airs et seul un petit nombre de mâles y parviendra.

La sortie s'effectue lorsque la température atteint 20°C. Les mâles se dirigent dans un lieu précis que l'on appelle « rassemblement des faux bourdons ».

A l'issue de l'accouplement le mâle meurt car ses organes de reproduction sont arrachés

Tant que les abeilles en ont besoin, ils sont acceptés dans toutes les ruches. Par la suite, leur attitude change radicalement, elles cessent de les nourrir et vont même jusqu'à les tuer.



CE QU'IL FAUT RETENIR

	Durée en jours	REINE	OUVRIERE	MALE
Couvain ouvert	Incubation de l'œuf	3	3	3
	Larve	5,5	6	6,5
Couvain fermé	Filage du cocon et nymphe	7,5	12	14,5
Total		16	21	24

L'ABEILLE

TABLEAU D'EVOLUTION DU COUVAIN



LA COLONIE

LES ABEILLES FORMENT UNE
SOCIÉTÉ TRÈS ORGANISÉE.

L'ESSAIM

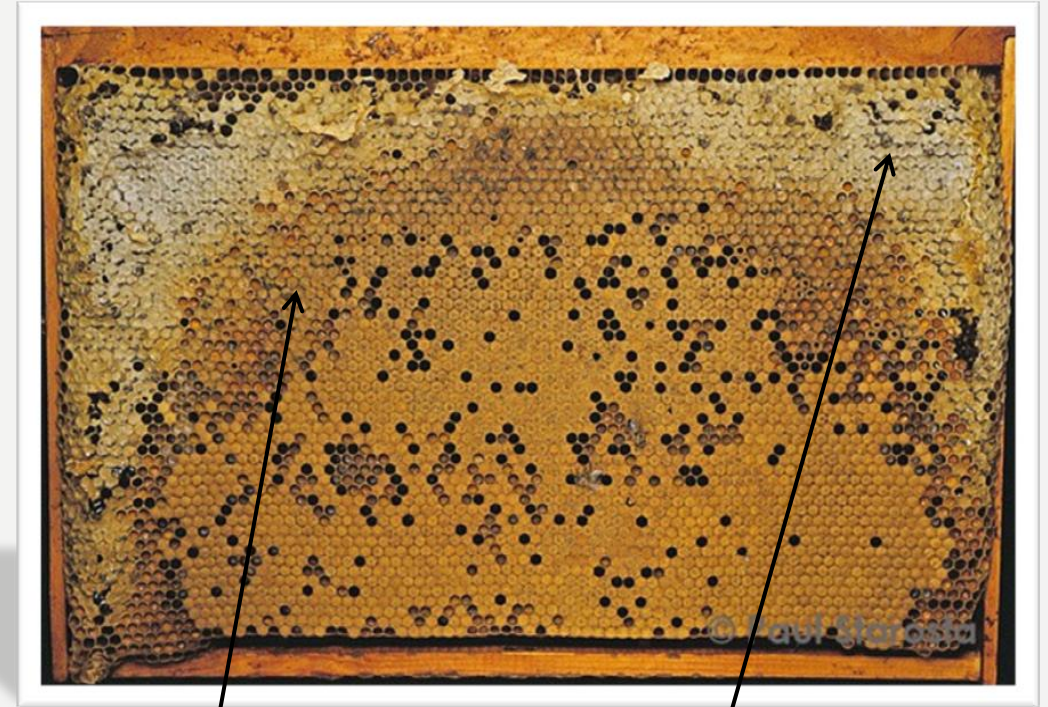
La colonie d'abeilles forme un essaim. Grâce à cette « grappe », les abeilles peuvent maintenir une température de 34 à 35°C au centre, condition nécessaire à l'élevage du couvain.

L'essaim est composé essentiellement d'abeilles, de 30 000 à 40 000 (et au-delà en période de grandes floraisons), de quelques centaines de mâles (ou milliers) et d'une seule reine. Tous les individus dépendent les uns des autres et ne peuvent subsister par eux-mêmes.



LE COUVAIN

Le couvain est la « nurserie » de la colonie, l'endroit où la reine pond.



En périphérie, on trouve le miel et le pollen, nécessaires à l'alimentation des larves.

COMMENT LES ABEILLES COMMUNIQUENT ?

► PAR LES PHEROMONES

La cohérence sociale est obtenue par l'émission de phéromones, chaque colonie possède sa propre odeur. Toutes les abeilles sont en communication permanente.

Phéromones royales : la reine signale sa présence par ses phéromones qui jouent un rôle important dans la cohésion de la ruche . Si on supprime la reine, les abeilles ne sentent plus sa présence et vont en élever une autre.

La reine dégage ses phéromones en se déplaçant sur les cadres.

Phéromones du couvain : les larves dégagent des phéromones pour réclamer de la nourriture.



COMMENT LES ABEILLES COMMUNIQUENT ?

► PAR LES PHEROMONES

Glande de Nasonov : elle émet des phéromones de regroupement, l'abeille qui les diffuse adopte une attitude particulière : elle ventile avec l'abdomen dirigé vers le haut. On dit que les abeilles battent le rappel.

COMMENT LES ABEILLES COMMUNIQUENT ?

► PAR LES PHEROMONES

Glande de Koschevnikov : elle produit une phéromone d'alarme très volatile que l'apiculteur peut reconnaître (odeur de poire ou de banane). Elle est libérée en même temps que les piqûres. Chez la reine, cette glande est une phéromone de stress qui déclenche le phénomène d'emballage.

* L'acétone de certains vernis à ongles peut être confondue avec cette phéromone

Glande de Dufour : cette glande peut agir comme une phéromone de marquage et dégager une phéromone à effets répulsifs. Les abeilles l'utilisent, entre autres, pour marquer leur passage sur les fleurs visitées.

COMMENT LES ABEILLES COMMUNIQUENT ?

► PAR LES DANSES

Lorsqu' une ouvrière découvre une source de nectar, de pollen, d'eau, ou de propolis, elle exécute une danse à son retour à la ruche devant les autres butineuses et sur les cadres, afin d'indiquer, avec une très grande précision, dans quelle direction et à quelle distance se trouve le butin. Ces informations sont basées sur la position du soleil et l'abeille, possédant une horloge interne, adaptera son vol tout au long de la journée.

La fréquence du battement des ailes indique la distance entre la ruche et le lieu de butinage.

Il y a également la danse de l'essaim.

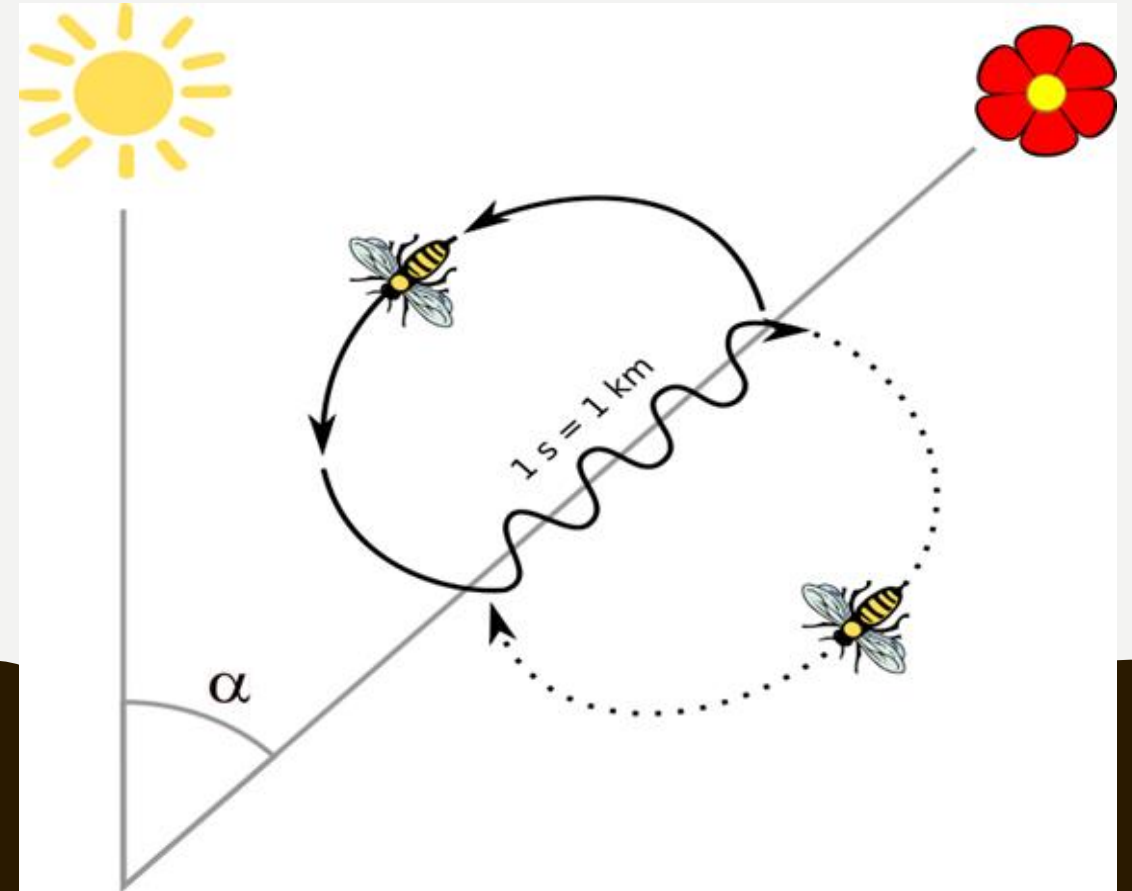
Les abeilles, formant un essaim accroché à une branche, envoient des ouvrières en repérage pour chercher un nouvel habitat. C'est par le biais de danses exécutées à leur retour qu'elles indiquent leur découverte. L'apiculteur, pas trop pressé d'enrucher cet essaim, aura alors le plaisir d'observer ce phénomène.



Danse en rond




Danse en huit

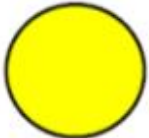







COMMENT LES ABEILLES COMMUNIQUENT ?


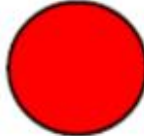
**LES COULEURS
QUE
LES ABEILLES
RECONNAISSENT ?**

Il s'agit du    

Elles confondent :

Le  =  = 

Le  =  = 

Le  = 

LES COULEURS QUE LES ABEILLES RECONNAISSENT

Il est intéressant de peindre les faces avant des ruches de couleurs différentes afin d'éviter la dérive.

Une abeille qui se trompe de ruche peut être acceptée avec des provisions.

En revanche, une reine sera tuée si elle ne revient pas à son point de départ, avec les conséquences néfastes pour la colonie.



Il est également intéressant de peindre des formes géométriques sur les faces avant des ruches pour aussi aider les abeilles à se repérer.

OPTION : ET SI ON PARLAIT UN PEU DE GÉNÉTIQUE

INTRODUCTION A LA GÉNÉTIQUE DE L'ABEILLE MELLIFÈRE

INTRODUCTION A LA GÉNÉTIQUE

La génétique de l'abeille mellifère

Quelques généralités du vivant:

- Les caractères biologiques, qui déterminent l'aspect et le mode de vie des êtres vivants, proviennent d'informations génétiques codées dans une molécule appelée **ADN**
- Cet ADN se trouve rassemblé dans le noyau de chaque cellule sous forme de **chromosomes** dont le nombre varie d'une espèce à l'autre (Homme: 46 chr., le cheval: 64 chr., la mouche du vinaigre: 8 chr. ...)
- Chaque chromosome est présent en double exemplaire, l'un d'origine maternelle et l'autre d'origine paternelle (on parle de **paires de chromosomes**)
- On peut donc considérer que ces chromosomes contiennent les « plans de construction » du futur individu

INTRODUCTION A LA GÉNÉTIQUE

La génétique de l'abeille mellifère

Quelques généralités du vivant:

- Les chromosomes portent l'information génétique sous forme de portions d'ADN correspondant à la réalisation de caractères biologiques. Ces portions d'ADN sont **les gènes**
- Chaque individu possède donc des gènes provenant de sa mère (via l'ovule) et d'autres de son père (via le spermatozoïde), dans chaque paire de chromosome
- Il se produit donc, à chaque fécondation, un « mélange » original de **gènes provenant des deux géniteurs**

INTRODUCTION A LA GÉNÉTIQUE

La génétique de l'abeille mellifère

Particularités de la reproduction chez l'abeille:

- **32** chromosomes (16 paires) dans chaque cellule d'abeille (reine et ouvrières **diploïdes** car chaque chromosome est présent en double exemplaire) et **16** chr. par cellule pour les mâles (ovule non fécondé=**haploïde**)
- La reine s'accouple avec plusieurs mâles (10 à 15 env.) lors du vol de fécondation
- Les ouvrières d'une même colonie, issues d'une seule reine sont des **sœurs** ou des **demi sœurs**
- Les différences entre ces demi sœurs peuvent être visibles (ex: couleur abdomen) ou non visibles (comportement de nettoyage, nourrissage, butinage, résistance aux maladies...)

La génétique de l'abeille mellifère



**NOUS VOUS
REMERCIONS!**



RETROUVEZ-NOUS SUR NOTRE SITE INTERNET

reah-chateaudecastries.org/

SOURCES DOCUMENTAIRES ET PHOTOGRAPHIQUES:

**ITSAP (INSTITUT DE L'ABEILLE), FNOSAD, LA SANTE DE L'ABEILLE, GDSA 34,
TRAITÉ RUSTICA DE L'APICULTURE, RUCHER ECOLE DE L'ABEILLE HÉRAULTAISE AU
CHÂTEAU DE CASTRIES**

REAH Château de Castries