



Arista Bee Research
Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Elevage et sélection d'abeilles résistantes à Varroa

14 septembre 2025

par Julien Dauby et Julien Duwez

En collaboration avec
Sacha d'Hoop
BartJan Fernhout





Arista Bee Research

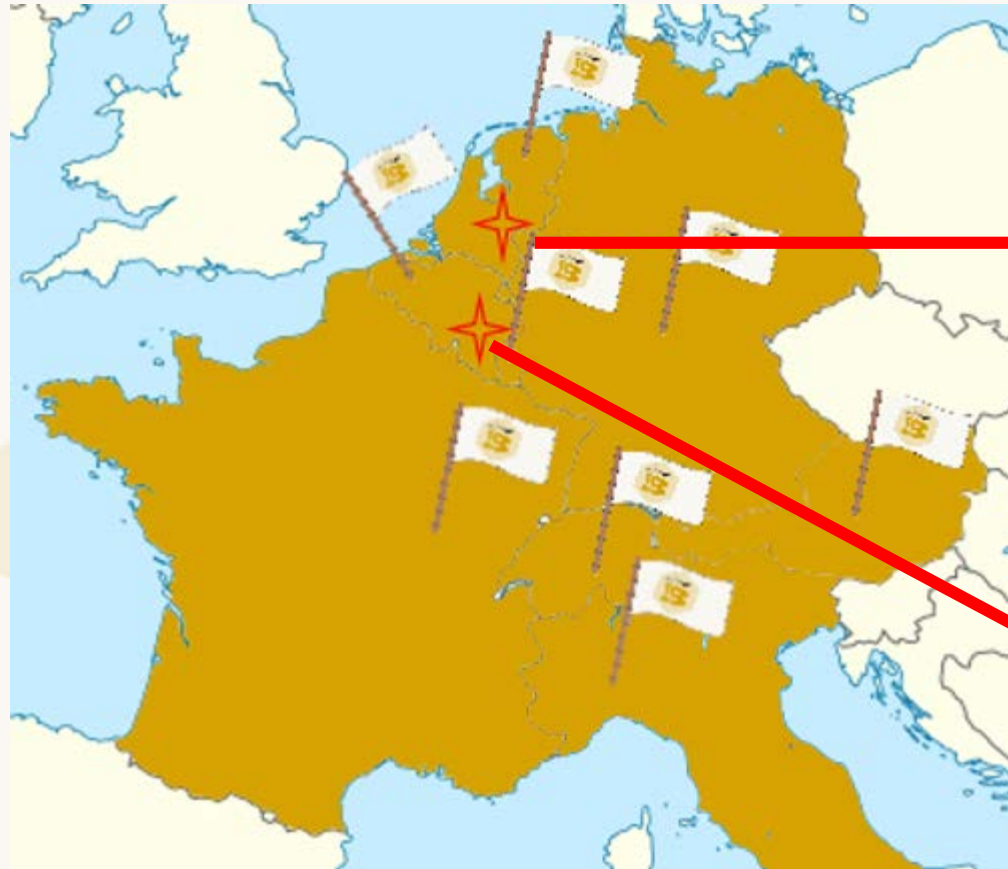
Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Plan de l'exposé

- 1. Historique d'Arista Bee Research**
- 2. Le comportement VSH**
- 3. Méthodologie Arista**
 - A. SDI
 - B. RAM
- 4. Résultats**
- 5. Conclusion**

ABR, deux entités, un projet !



@ Arista



**Julien
Duwez, BE**



**Julien Dauby,
BE**



**Marian Meyer,
NL**



**Stefan van
Renselaar, NL**



**BartJan
Fernhout, NL**



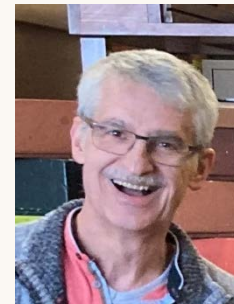
**Pierre
Marin**



**Ateshé
Firouz**



**Jean-Marie
Couvreur**



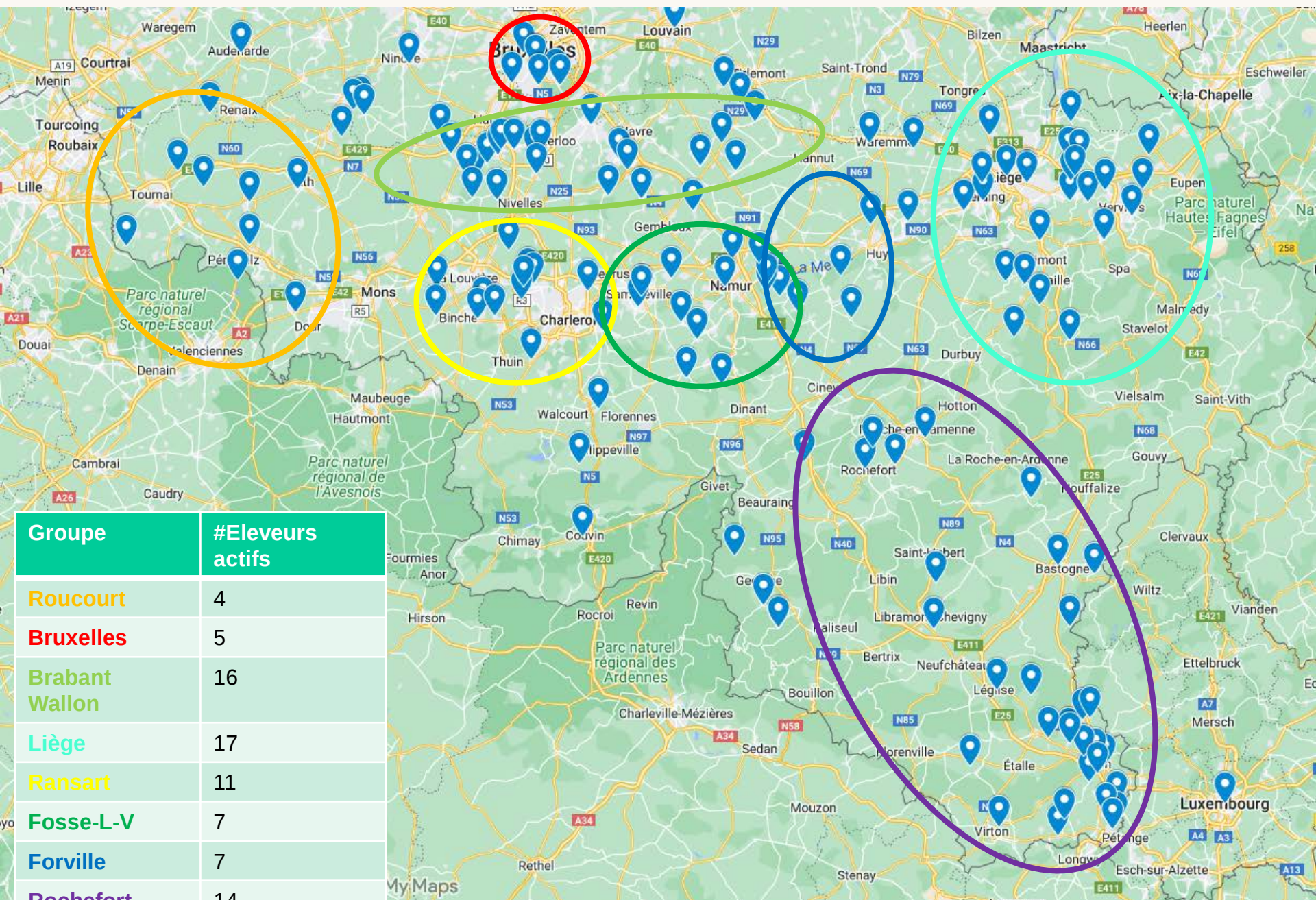
**Michel
Fastré**



**Thierry
Bonnevie**

Et bien
d'autres 😊 !

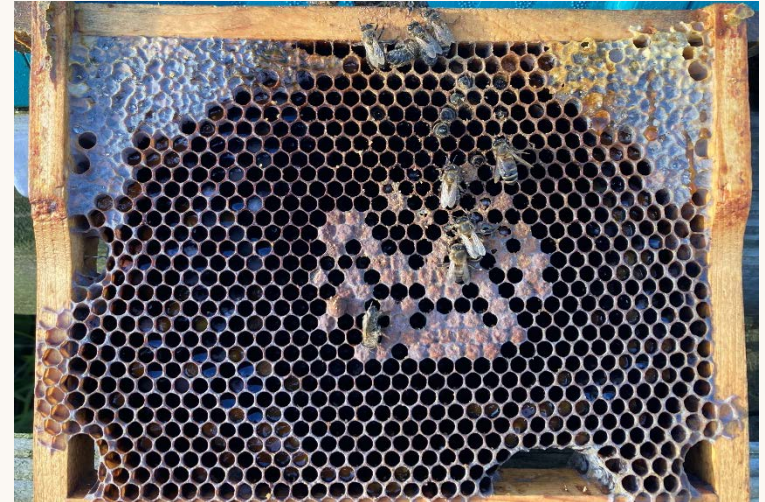




Surmortalité hivernale

Depuis la fin des années 90 ...

1. Colonie forte, belle saison
2. Nourrissement hivernal ok
3. Population → petite balle
4. Nourriture + couvain clairsemé + abeilles émergentes avec la langue tirée
5. Ruches vides ...

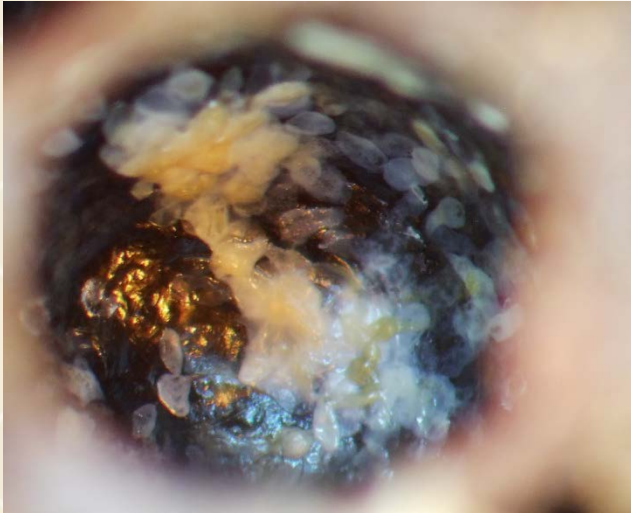




Pesticide, cause trop facile ?



- Traitements varroas réalisés mais aucun retour sur l'efficacité
- Varroa sous deux stades : phorétique et reproductif
→ peu visible dans les colonies



Cristaux blancs =
déjection de varroa

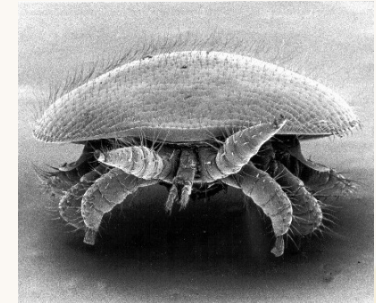
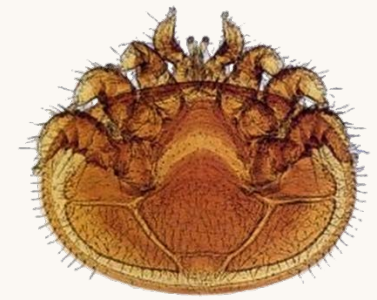


Famille varroa dans cellule de
couvain ouverte

Le coupable



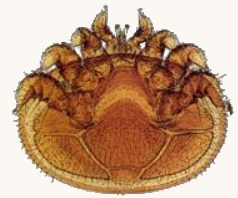
Varroa destructor



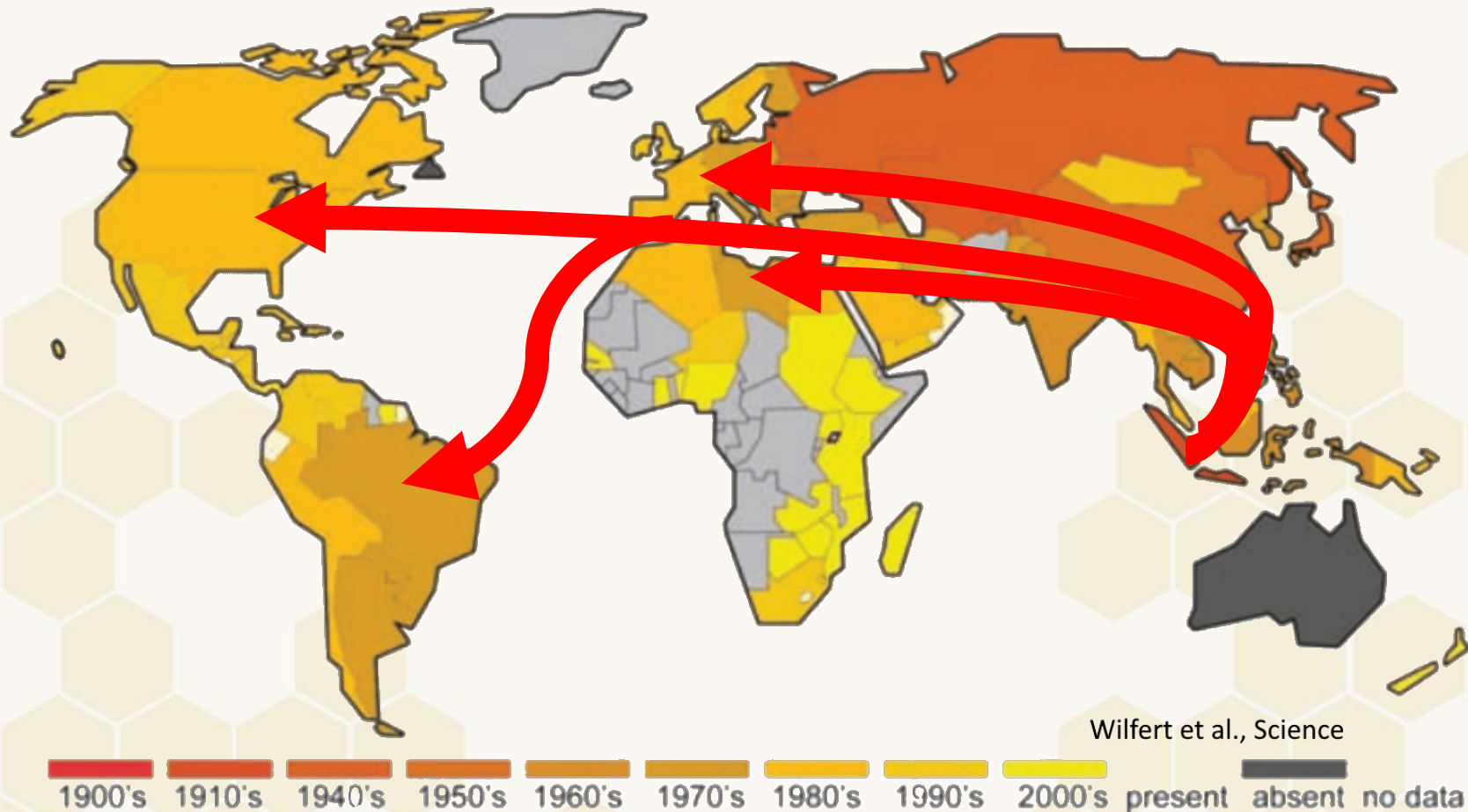
- Acarien, originaire d'Asie, parasite ayant comme hôte originel *Apis cerana*
- Se nourrit du corps gras + propagation virus et bactéries → affaiblissement
- Colonies non traitées → effondrement dans les 2 ans (croissance rapide de la population de varroas)
- **Varroa → principal responsable de la mortalité (hiver)**

Varroa conquers the world

... spreading the bad news.

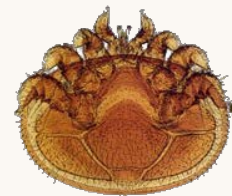


Cet acarien exotique *Varroa destructor*, originaire d'Asie, a colonisé l'Europe et l'Amérique et infesté presque toutes les colonies d'abeilles.



Varroa conquers the world

... spreading the bad news.



Varroa mite emergency zones

There are three Varroa mite zones.

-  Eradication Zone (10km)
-  Surveillance Zone (25km)
-  General Emergency Zone (NSW)

Different restrictions apply depending on where your honeybees and hives are located.

Varroa mite emergency response

ALERT

As of 19 September 2023, the National Management Group (NMG) as peak decision body for the National Varroa mite Emergency Response have reached a decision to shift the focus of the response from eradication to transitioning to management of Varroa Mite.

This transition to the new focus will take time and we will continue to update the information on these pages as the plan progresses. A new [Varroa mite Emergency Order](#) is in place.

We value the sacrifice of every beekeeper and thank everyone for their cooperation during the Varroa mite response and this evolving situation.



Varroa destructor

... destructeur d'abeilles



“No other pathogen or parasite has had a **comparable impact** on honey bees” Traynor et al.(2020).

“The parasitic mite *Varroa destructor* is considered **the most destructive threat** of the honey bee *Apis mellifera* L. Recently it has been identified as **one of the major reasons** for periodical **colony losses worldwide**” Frey and Rosenkranz.(2014)

“Factors that influence colony health and viability are therefore important for colony survival and pollination performance. In addition to the bacterial foulbroods, **the most important diseases** of *A. mellifera* are caused by a range of **viruses** many of which are vectored by the ectoparasitic mite *Varroa destructor* when feeding on honeybee haemolymph.” Ryabov et al. (2014)

« *Varroa destructor* is an external parasite of honeybees (*Apis mellifera*) that can have **devastating effects** on colony population growth and survival.” DeGrandi-Hoffman & Curry.(2004)

Et pourtant ...



Solution temporaire !



Echec des traitements chimiques (résistances, ré-infestation, mauvaise utilisation, impact abeilles,...)

VARROA ET VARROATOSE

P. ROBAUX 1986 OPIDA

Ces différents mélanges peuvent être soit répandus directement sur le haut des cadres, soit déposés sur les couvre-cadres lorsque ceux-ci sont en toile. Tandis que la naphthaline agit uniquement par sublimation, le soufre agit aussi par contact. Ces mélanges doivent être régulièrement renouvelés toutes les semaines lorsque la température devient supérieure à 10°C. À des températures supérieures à 25°C, il est conseillé de ne plus utiliser la naphthaline qui provoque non seulement la mort des abeilles mais aussi celle du couvain (GROBOV, 1977a). L'utilisation de la naphthaline seule est recommandée en automne (SELIVANOVA *et al.*, 1982) à raison de 2 ou 3 g de produit par colonie.

Notons que la naphthaline laisse persister une odeur désagréable qui peut se communiquer au miel rendant alors inconsommable. Il y a donc nécessité d'arrêter les traitements au moins trois semaines avant les miellées probables.

Notons enfin que la naphthaline a été utilisée en Pologne en préparation avec l'Amitraz sous forme de tablettes fumigènes.

b) Le thymol (GROBOV *et al.*, 1981a, 1981b ; SELIVANOVA *et al.*, 1982)

Le thymol qui est obtenu actuellement par synthèse ou par distillation peut être également en faisant sécher, au moment de leur floraison, les parties aériennes de certaines variétés de thym que l'on pulvérise mécaniquement ensuite. La poudre de thymol ainsi obtenue est saupoudrée sur la tête des cadres à raison de 0,25 g par cadre. Selon l'importance de la contamination, le traitement doit être répété deux, trois ou quatre fois avec des intervalles de quatre à sept jours (MIKITYUK *et al.*, 1979). Le thymol ne tue pas les acariens, mais les fait fuir. MAUTZ (1981) cependant considère ce produit comme ayant une action acaricide. Le thymol, sous forme commerciale en poudre, peut être placé à l'intérieur de sachets de toile (à raison de 10 à 15 g de poudre par sachet) que l'on dépose au-dessus du couvre-cadres ou même sur la tête des cadres.

Quelles que soient les méthodes de traitements envisagées, celles-ci doivent être arrêtées 8 à 15 jours avant les miellées car elles laissent persister dans le miel une odeur désagréable caractéristique.

Le produit provoque souvent une grande agitation des abeilles conduisant parfois au pillage de colonies voisines dont il faudra réduire le vol. Certains auteurs assurent une efficacité allant jusqu'à 98 % (RITTER, 1981).

Notons enfin que d'autres auteurs attribuent au thymol la propriété de réduire la reproduction des *Varroa* femelles lorsqu'elles sont enfermées dans les cellules (RITTER, 1981). MIKITYUK (1983) note que le thymol tue parfois quelques abeilles et inhibe la ponte de la reine. L'efficacité dans ces conditions est supérieure à 90 %. L'auteur recommande en particulier de ne pas utiliser ce produit au-delà de 27°C à 30°C et lorsque les colonies sont faibles.

c) L'acide formique

L'acide formique est un acide organique qui agit par évaporation. De nombreux auteurs allemands ont étudié ses propriétés acaricides (ALTHEN, 1979, 1983 ; KUNZLER *et al.*, 1979 ; KOENIGER *et al.*, 1980 ; KRAMER, 1980, 1982, 1983, 1984 ; MAUL *et al.*, 1980b ; RENNINGHOFF *et al.*, 1980 ; RITTER, 1980 ; RITTER *et al.*, 1980b ; WISSEN *et al.*, 1981a, 1981b ; SANDEL, 1982 ; WACHENDORFER *et al.*, 1983 ; GNADINGER, 1984).

L'acide formique est le plus souvent utilisé à l'état pur (98 %). Il est versé dans un récipient fermé par un bouchon dans lequel on aura pratiqué une ouverture laissant passer une mèche de coton. Celle-ci trempera dans l'acide et devra être réglée pour que le produit s'évapore à raison de 10 ml par jour à une température extérieure de 15 à 18°C. La mèche sera protégée de la propolisation par un grillage. L'ensemble est placé au fond de la ruche, à la place d'un cadre ou même directement attaché à l'un d'entre eux (fig. 28).

Actuellement, certains auteurs versent directement l'acide formique sur une substance poreuse (pyrotex). L'ensemble, enfermé dans un sac en plastique dans lequel on a fait quelques ouvertures, est déposé sur le couvre-cadres ou sur le haut des cadres. Il convient pour chaque méthode de vérifier régulièrement si le flacon ou le pyrotex contient toujours du produit car celui-ci doit pouvoir diffuser pendant 28 jours environ.

VARROA ET VARROATOSE

Entre J + 31 et J + 32 : retrait et destruction de tous les cadres de toutes les cellules avec du couvain operculé.
- impérativement le même jour, traitement destiné à éliminer toutes les femelles *Varroa* qui n'ont pas été piégées par le couvain. On profite ainsi du fait qu'aucune cellule n'est operculée, toutes les femelles *Varroa* sont libres.
- éventuellement, nourrissage léger et adjonction d'un cadre de deux cadres de couvain operculé pour stimuler la colonie (voir variante).

d) Reine encagée

Le jour J, la reine est encagée, de telle sorte que sa ponte soit totalement suspendue. Elle est laissée ainsi jusqu'au moment où l'ensemble du couvain est mature, soit les 13^{ème} et 14^{ème} jours s'il n'y a que du couvain ouvrière, deux à trois jours de plus si l'on constate la présence de couvain mâle.

À J + 13 ou J + 14 (ou J + 16, J + 17 si du couvain mâle existe) c'est-à-dire lorsqu'on a la certitude que toutes les femelles *Varroa* ont été éliminées et ne trouvent plus de cellules (pour les plus anciennes) pour se reproduire, on procède à un ou deux traitements chimiques qui éliminent donc tous les *Varroa* présents dans la colonie. Deux solutions peuvent se présenter dès la fin du traitement ou mieux le lendemain :

- ou l'on procède à un changement de reine (fécondée si possible selon les techniques classiques,
- ou l'on libère la reine de sa cage. Dans ce cas, l'expérience montre que bien souvent la reine a des difficultés pour atteindre un rythme normal de ponte. En toute logique un apiculteur sérieux choisira la première option.

Quelque soit la solution choisie, pour stimuler la colonie, on procédera simultanément à un léger nourrissage stimulant et à l'introduction d'un ou deux cadres de couvain operculé qui venant d'une ruche saine rejoindront en quelques jours la colonie.

Par rapport à la méthode où l'on

e) Amitraz

CRANE (1984) propose d'imbibber des feuilles de carton 3 x 3 cm dans une solution aqueuse d'Amitraz (1 ml d'Amitraz - 100 ml d'eau), puis d'insérer celles-ci sur le plancher ou sur la grille protégeant le lange. L'Amitraz agit ainsi par «évaporation» pendant environ deux semaines. Le carton inséré au fond de la ruche doit être changé toutes les deux semaines à cinq ou six reprises en dehors des périodes de miellées. CRANE recommande de ne pas utiliser cette technique en hiver. D'après l'auteur, cette manière d'utiliser l'Amitraz est efficace à 98 %.

f) L'alcool éthylique

HOLZER (1984) et DREHER et SCHNEIDER (1984) dans leur lutte contre la varroatose ont testé l'action de l'alcool éthylique à 90° - 96°. Les techniques employées sont sensiblement celles décrites pour l'acide formique : un flacon fermé par le bouchon duquel on laisse passer une mèche. Celle-ci conduit à une lente évaporation de l'alcool. Ce flacon est fixé à un cadre. Les vapeurs d'alcool se propagent à l'intérieur de la ruche incombant les *Varroa* qui tombent alors sur le lange. Des compléments d'information concernant l'action de l'alcool éthylique sur le couvain ouvert et fermé ainsi que sur les abeilles adultes devront être obtenus afin que l'on puisse généraliser éventuellement cette technique.

6) Les autres méthodes chimiques

a) Méthodes systémiques

Par méthodes systémiques, nous entendons toutes les techniques destinées à faire ingérer par l'hôte une molécule chimique qui, diffusant à l'intérieur du corps, tuera le parasite se nourrissant aux dépens de l'hôte. Ce sont les chercheurs allemands qui ont essayé ces techniques au travers de

a) Retrait sur cadres des cellules de mâles d'abeilles

Dès 1977, GROBOV attirait l'attention des apiculteurs sur le fait que les femelles *Varroa* pour se reproduire préféraient les cellules de mâles d'abeilles. De cette observation, afin de réduire les taux d'infestation, il proposait donc la destruction systématique de toutes les cellules de mâles operculées. Si à présent KONTSCHEV (1983) juge cette méthode peu efficace, PERSCHIL et RITTER (1984), qui ont appliqué cette technique systématiquement chaque 15 jours pendant deux années consécutives, ont montré par contre que les colonies ayant subi un tel traitement produisaient davantage de miel. Toutefois, en fin d'expérience, aucune différence significative dans le développement de la parasitose n'a été constatée entre les colonies où l'on a systématiquement retiré ce type de couvain et celles (témoins) qui ont évolué normalement. RITTER et ses collaborateurs (1984 b) pensent que cette méthode n'est pas à recommander dans la pratique. SCHULTZ et ses collaborateurs (1983) notent de leur côté que cette méthode n'est véritablement efficace qu'en présence d'une contamination faible (moins de 500 *Varroa* par colonie) ; au-delà, rien «ne replacement» une thérapeutique chimique. ROSENKRANZ et ENGELS (1985) estiment que cette méthode permet d'éviter des traitements chimiques pendant au moins deux années.

MEL'NIK et MURAVSKAYA (1981), utilisant le même principe, proposent de faire construire par la colonie un ou plusieurs cadres de cellules mâles (fig. 10) vers lesquelles les femelles *Varroa* seraient attirées en principe dans leur grande majorité. Lorsque toutes les cellules sont operculées, les auteurs retirent les cadres de la colonie et les plongent pendant trois heures environ dans un bain d'eau portée et maintenue à 55°C. Après cette opération, suivie d'une désoperculation des cellules, les cadres sont replacés au sein de la colonie. D'après les auteurs, tandis que les abeilles adultes mangent les mâles d'abeilles morts, elles éliminent également les acariens morts. Après une ou deux opérations de ce type, ils suggèrent simultanément un traitement chimique quelconque.



Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Plan de l'exposé

1. Historique d'Arista Bee Research
2. **Le comportement VSH**
3. Méthodologie Arista
 - A. SDI
 - B. RAM
4. Résultats
5. Conclusion



Projets Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees

Centre d'expertise VSH: USDA Baton Rouge



Bob Danko



John Harbo



Garrett Dodds

Honey Bees (Hymenoptera: Apidae) in the United States That Express Resistance to *Varroa jacobsoni* (Mesostigmata: Varroidae)

JOHN R. HARBO AND ROGER A. HOOPINGARNER¹

Honey Bee Breeding, Genetics and Physiology Laboratory, USDA-ARS, Baton Rouge, LA 70820

J. Econ. Entomol. 90(4): 893–898 (1997)

ABSTRACT The purposes of this study were to select honey bees, *Apis mellifera* L., for resistance to varroa mites, *Varroa jacobsoni* Oudemans, and to find a probable cause for this resistance. As a genetic source, we assembled 8 colonies that we thought had potential for resistance to varroa. Queens and drones were propagated from this group to produce 43 instrumentally inseminated queens, each queen mated to only 1 drone. Colonies from 27 of these queens were tested in Louisiana and 16 were tested in Michigan. Each colony in the Louisiana test began with 986 ± 13 g (mean $\pm$ SD) of bees and ≈ 290 mites; Michigan colonies began with $3,212 \pm 171$ bees and ≈ 51 mites. The populations of mites and bees were measured 10 wk later. Three of the 43 colonies had fewer mites at the end of the test than at the beginning. During the experiment, we evaluated each colony for grooming behavior, hygienic behavior, the duration of the postcapping period, and the frequency of nonreproducing mites in brood cells. Of these 4 characteristics, only nonreproduction of mites was highly related to a change in the mite population. The duration of the postcapping period was marginally related, and the other 2 characteristics were apparently unrelated to the growth of the mite population. This study showed that resistance to varroa mites is present in the honey bee population in the United States, nonreproduction of mites was highly correlated with the growth of a mite population, and nonreproduction of mites may be a valuable characteristic for selecting bees for resistance to varroa mites.

KEY WORDS *Apis mellifera*, *Varroa jacobsoni*, breeding, selection

Varroa Sensitive Hygiene : Comportement naturel de résistance

L'abeille mellifère *Apis Mellifera*

Développement du Varroa depuis l'oeuf jusqu'à l'adulte

Reine pondant un oeuf.....

Ouvrière nourrissant une larve.....

Varroa entrant dans une cellule contenant une larve.....

Varroa finissant sa croissance.....
ouvrière operculant une cellule....

Varroa se reproduisant.....

Développement d'une nymphe.....

Jeune abeille avec un varroa quittant une cellule



Illustration: merit de jong

Abeilles résistantes à Varroa

Comportement hygiénique spécifique à Varroa

..... Larva

.....Varroa entrant dans une cellule d'une larve

.....Reproducing Varroa mite

.....Ouvrière désoperculant une cellule

.....Ouvrière enlevant une nymphe et les varroas



Légende pour les Varroas:

- Femelle adulte
- Mâle adulte
- Oeuf
- Protonymphe
- Deutonymphe

Varroa Resistant Honeybees

Natural behavior to withstand Varroa



Evaluation de la résistance

Comptages – Evaluation de la résistance de reines inséminées

Désoperculation de la cellule



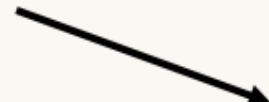
Déterminer l'âge de l'abeille en développement



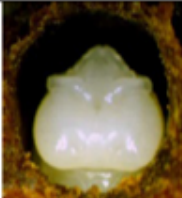
'Jeune' couvain

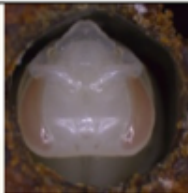


Couvain 'intermédiaire' :

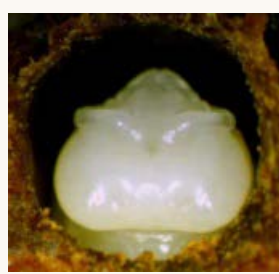


'Vieux' couvain

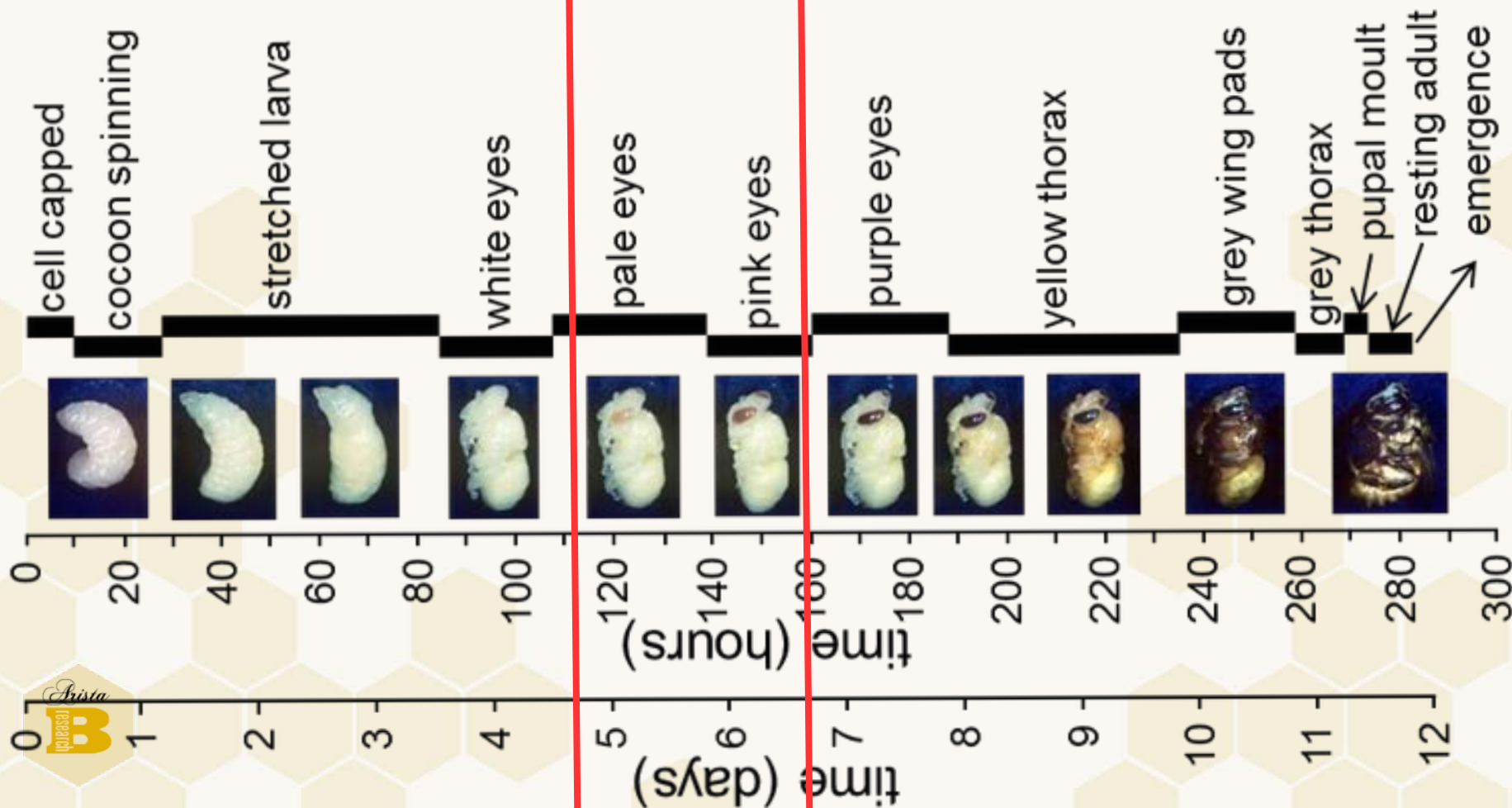
N jours après operculation	Stade du couvain
3 stade 0	 Prénympe
4 stade 1	 Nympe, yeux blancs

5 stade 2	 Nympe, yeux roses
--------------	---

7 stade 3	 Nympe, yeux pourpres
10 stade 4	 Nympe, tête brune, yeux noirs



VSH en cours

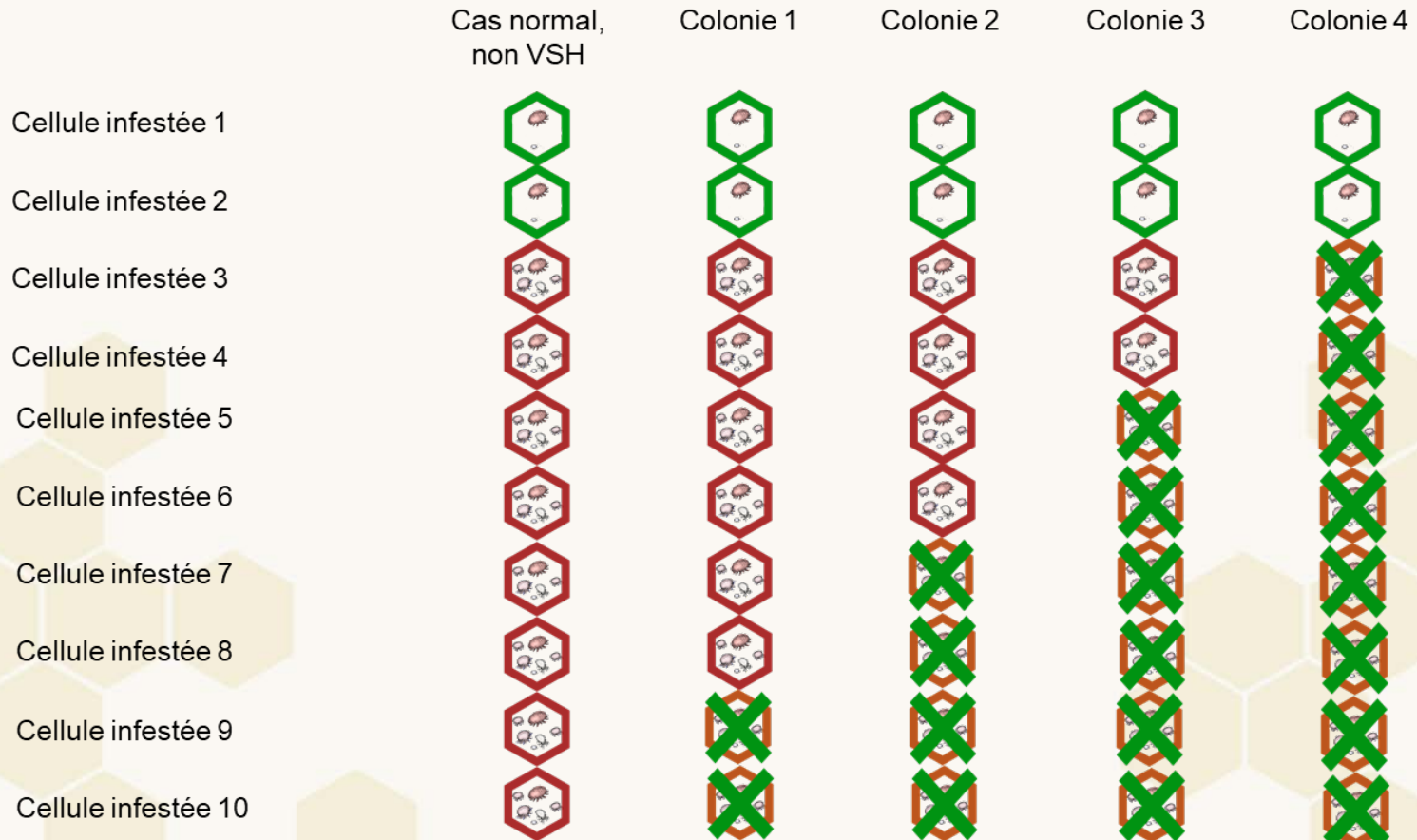


Evaluation de la résistance

Elevage, Sélection & Distribution



Méthode : Comptage dans le couvain



Varroa reproducteur enlevé

0/8

2/8

4/8

6/8

8/8

VSH

0%

25%

50%

75%

100%



Buckfast NL

Italian US-Hawaii

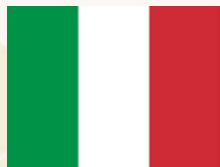
Black Bee BE



Carnica NL



Black Bee NL



Italy



Buckfast Austria



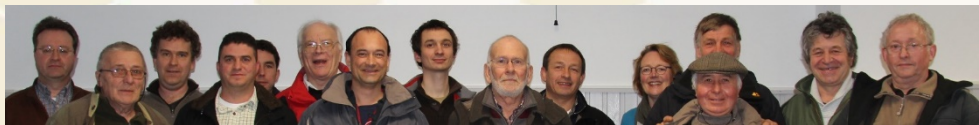
Carnica Lux



Buckfast Schweiz



Carnica Germany



Buckfast BE-LU-FR



Buckfast Bavaria DE



Buckfast NRW DE



Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Plan de l'exposé

1. Historique d'Arista Bee Research
2. Le comportement VSH
3. Méthodologie Arista
 - A. SDI
 - B. RAM
 - C. MDI
4. Résultats
5. Conclusion

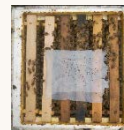
Programme de sélection d'abeilles résistantes à Varroa

Stock d'origine / nouveau



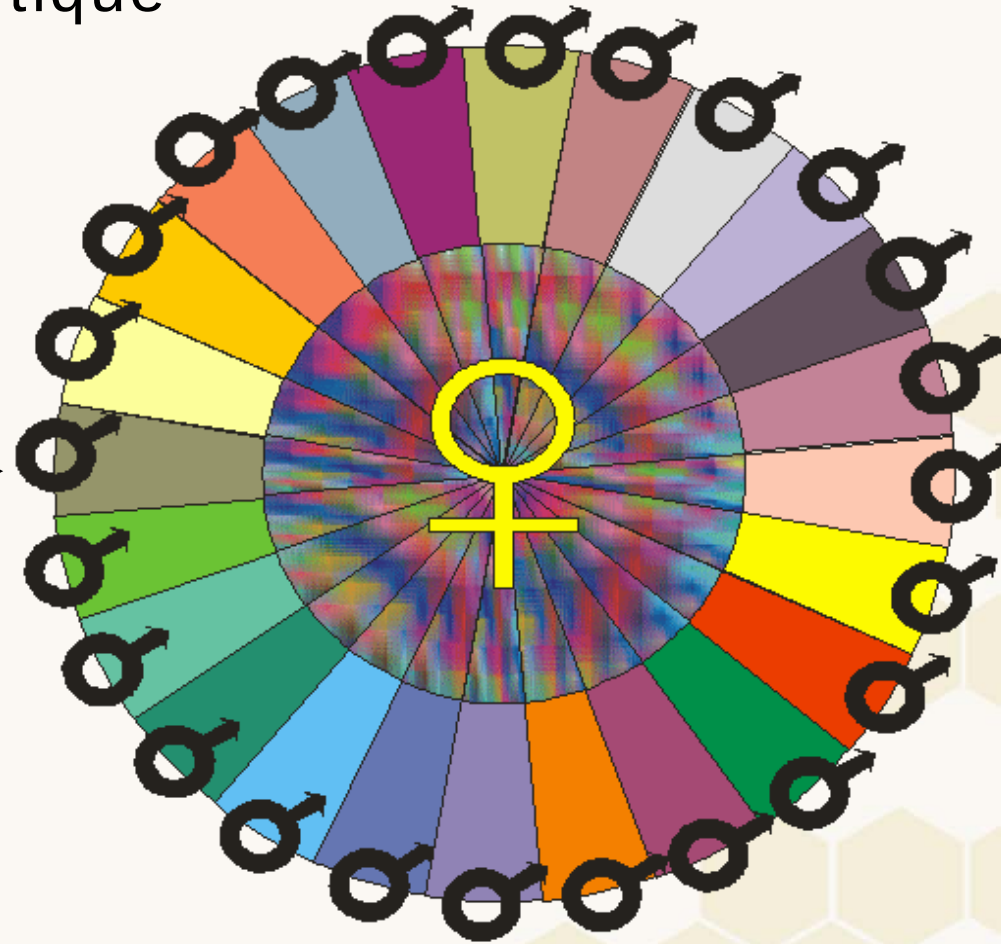
Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages dans le couvain après infestation.



Pourquoi l'insémination à un seul mâle ?

Colonie = patchwork génétique

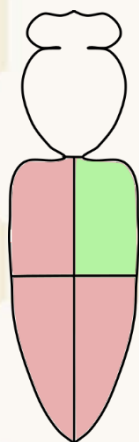


La logique de l'insémination à un seul mâle

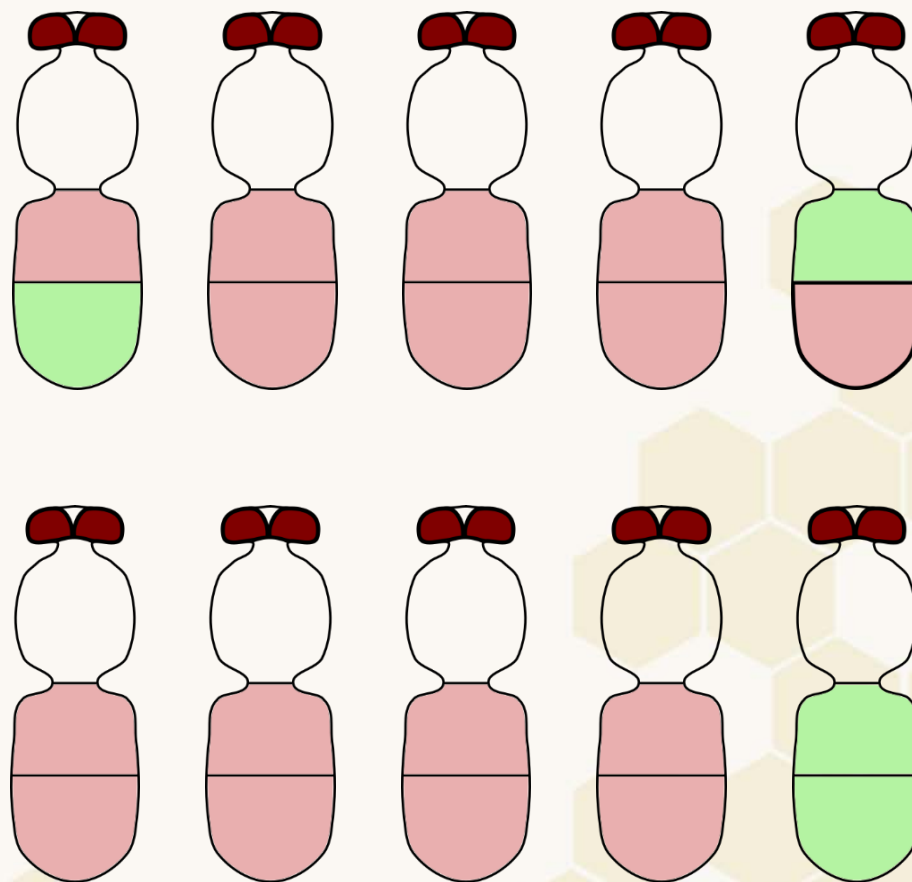
Breeding, Selection & Distribution



Reines 25% VSH
Mâles : en moyenne 20%
Hypothèse 2 gènes

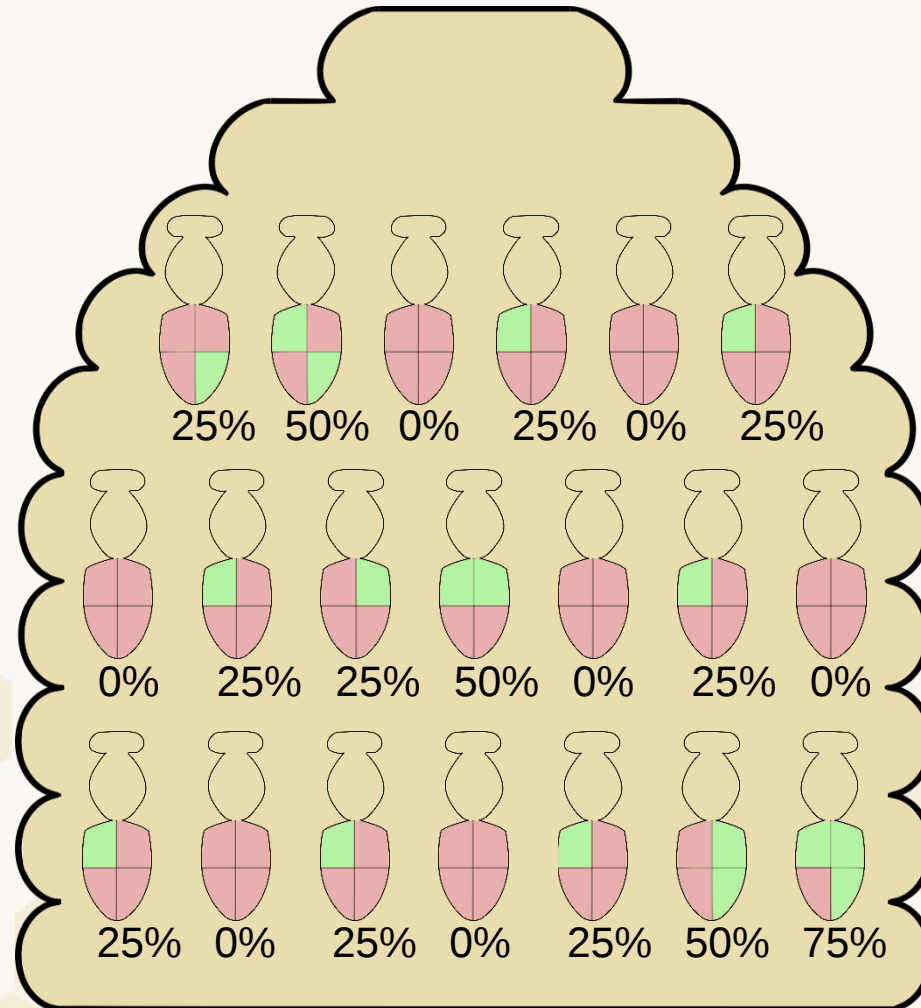


X



La logique de l'insémination à un seul mâle

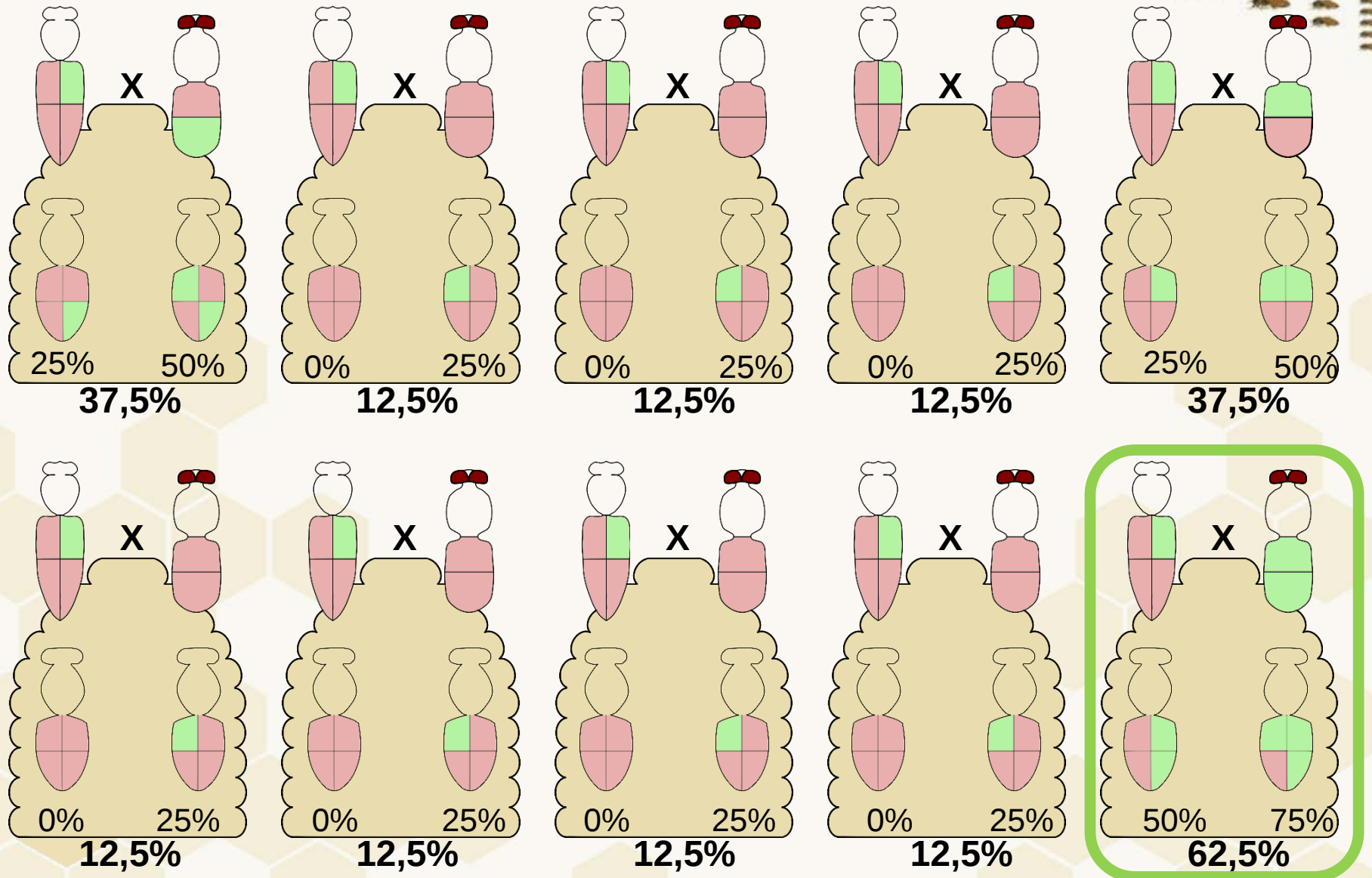
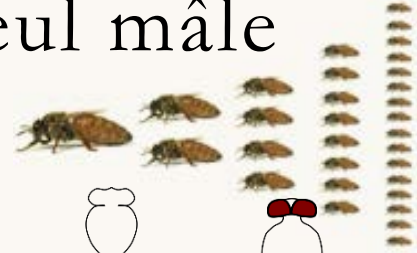
Breeding, Selection & Distribution



$$\frac{7 \times 0\% + 9 \times 25\% + 3 \times 50\% + 1 \times 75\%}{20} = 22,5\% \text{ VSH}$$

La logique de l'insémination à un seul mâle

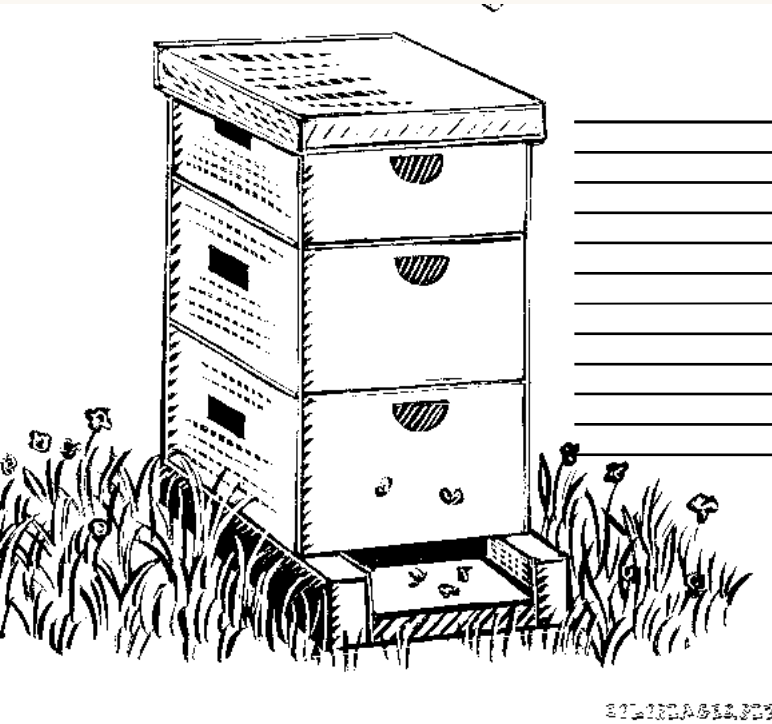
Breeding, Selection & Distribution



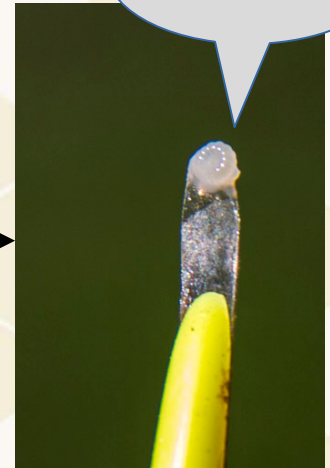


Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Filtre : Insémination 1 mâle



Je suis VSH

Projets

Elevage, Sélection & Distribution

Méthode: création de colonies tests



Projets

Elevage, Sélection & Distribution

Méthode : Single Drone Insemination (SDI)



Projets

Elevage, Sélection & Distribution

Méthode: Infestation avec des Varroas supplémentaires



Projets

Elevage, Sélection & Distribution

Méthode : Comptage dans le couvain



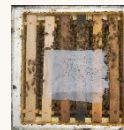
Programme de sélection d'abeilles résistantes à Varroa

Stock d'origine / nouveau



Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages dans le couvain après infestation.



Colonies F1 mâles / production

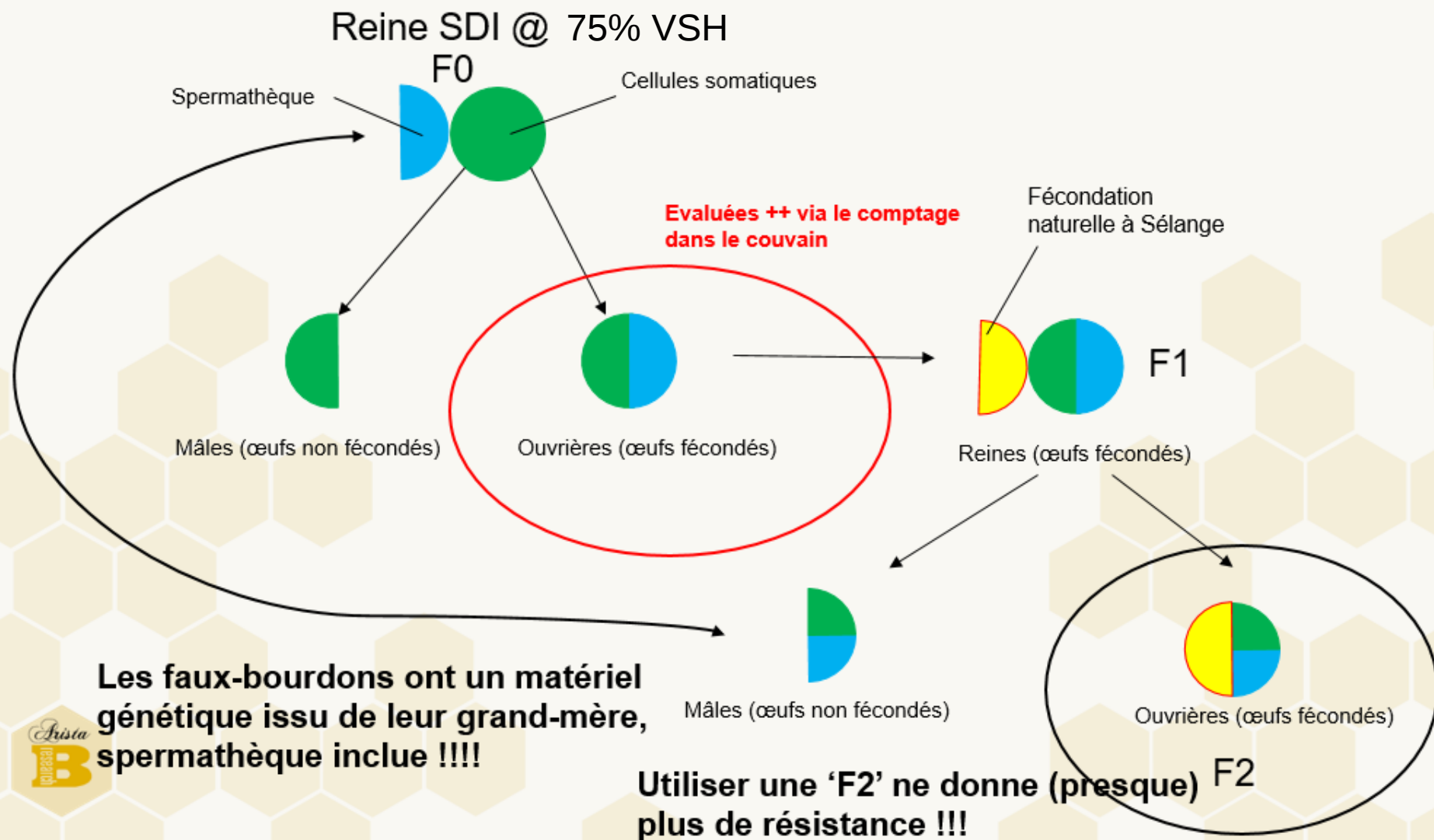
Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, comportement, miel et essaimage.



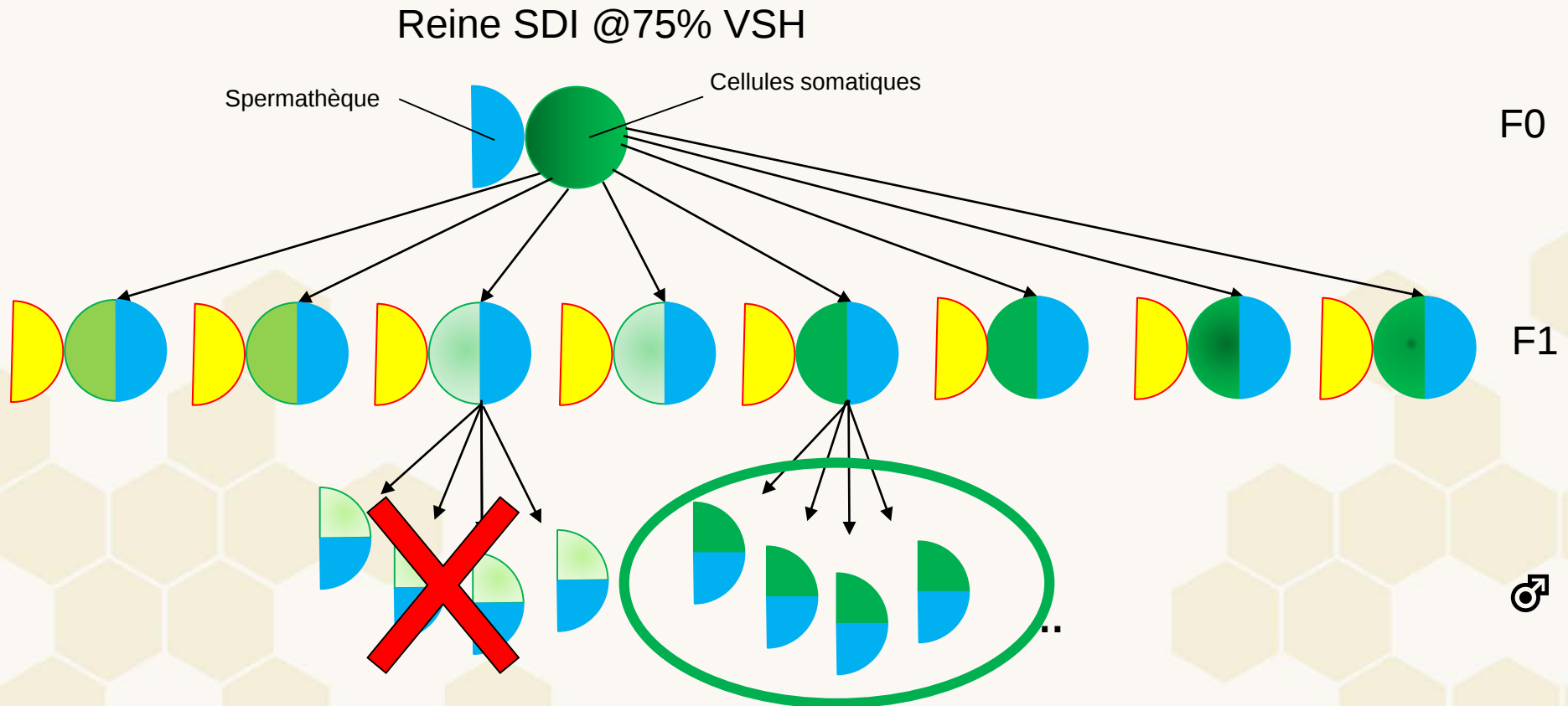
Projets

Elevage, sélection & distribution

Un peu de génétique...



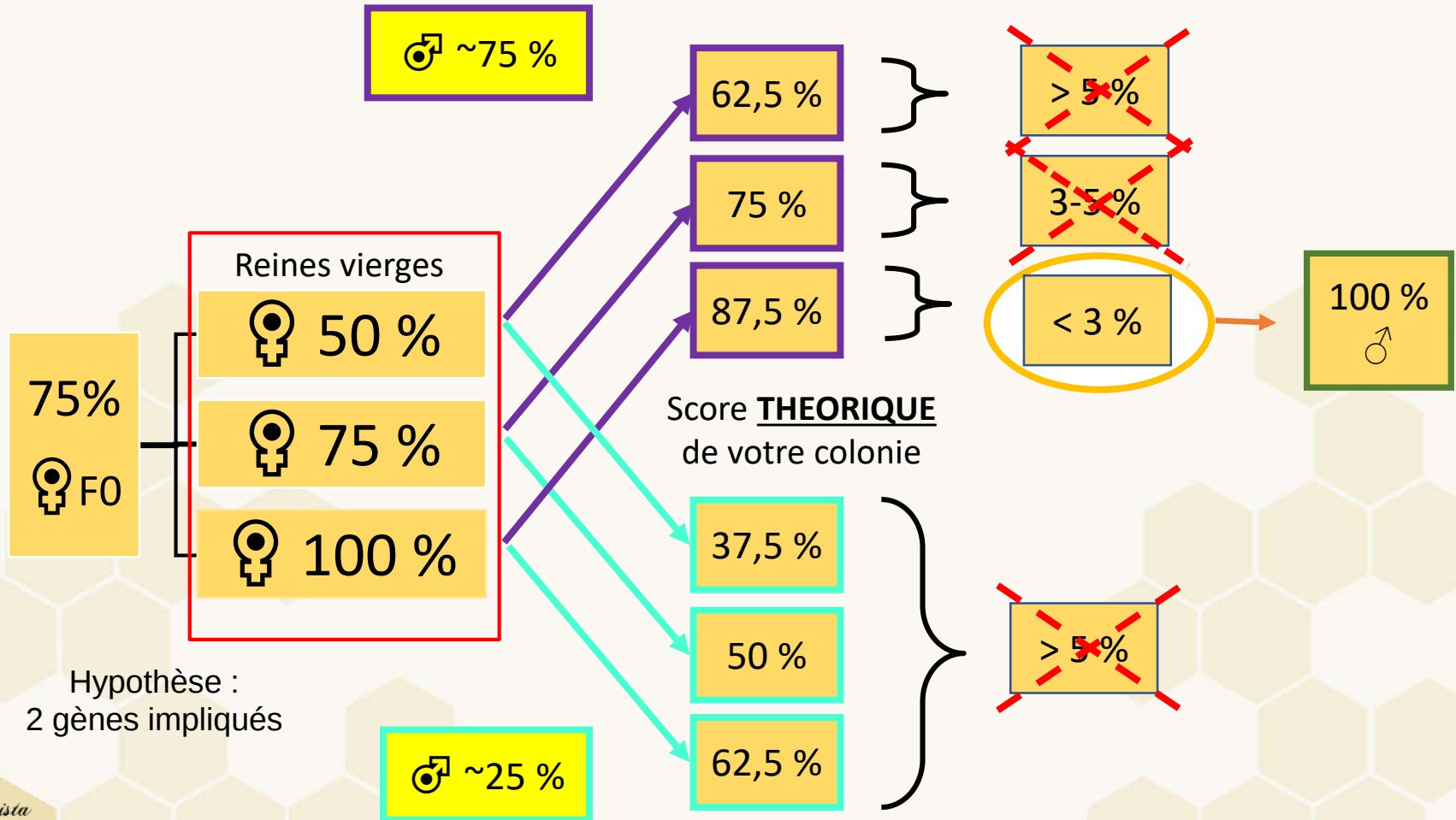
Sélection par les mâles



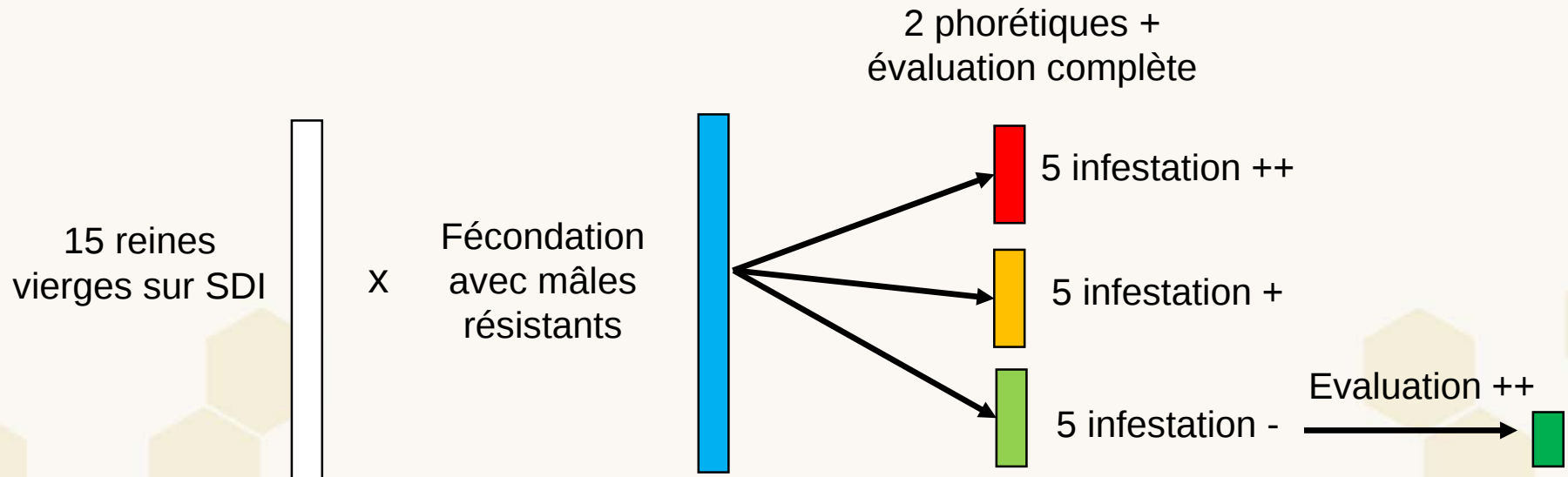
Importante **variation** dans les mâles due à la forte variabilité dans les F1-filles

Sélection des mâles: la théorie

Fécondation naturelle dans un **environnement résistant** /
Insémination artificielle avec **des faux-bourdons résistants**



Sélection des mâles : la pratique



⇒ Plus le nombre de colonies de départ est grand, plus haute est la « valeur en élevage » des quelques colonies sélectionnées !

Ici : 3/15 colonies : on a donc le « top 20% » !

Critères d'évaluation

Sans évaluation, il n'y a pas de sélection !

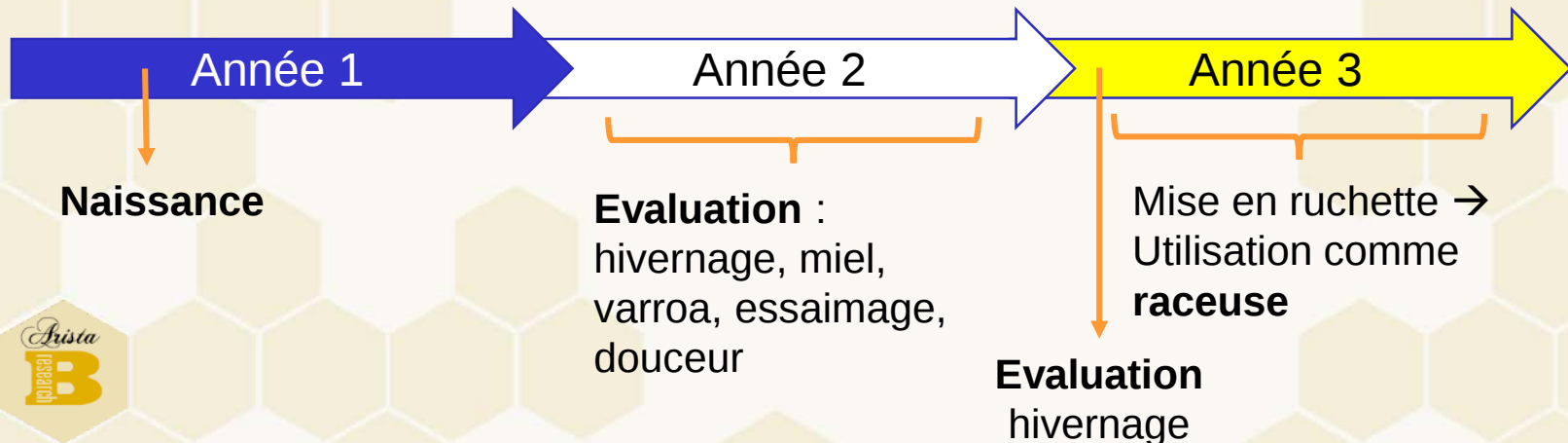


Quand évaluer une colonie ?

Année 1 : élevage, fécondation de la reine, mise en RP

Année 2 : évaluation de la colonie en RP

Année 3 : en cas d'évaluation favorable, utilisation comme raceuse ou RAM



Sélection des mâles

Elevage, sélection & distribution

Groupes de sélection Arista

Multi Drone Inseminated (MDI)

Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, comportement, miel, essaimage.



Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages dans le couvain après infestation.



Groupe de selection italien

Colonies F1 mâles / production

Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, comportement, miel et essaimage.



Stock d'origine / nouveau



Arista
research
B



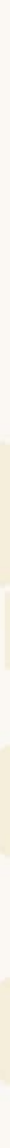
Collaboration avec l'Italie



Année	# F1	# Lignées	# Doses prélevées
2019	317	17	/
2020	272	10	276 + 36
2021	247	11	568 + 40
2022	269	10	682 + 40
2023	267	8	265 + 18
2024	205	10	734

Année	Phorétiques	Evaluations
2019	1011	4
2020	1476	660
2021	957	260
2022	1100	361
2023	1088	98
2024	654	93

Sélange : vers une zone sans traitement ?



Programme de sélection d'abeilles résistantes à Varroa

Stock d'origine / nouveau



Multi Drone Inseminated (MDI)

Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, comportement, miel et essaimage.



Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages dans le couvain après infestation.

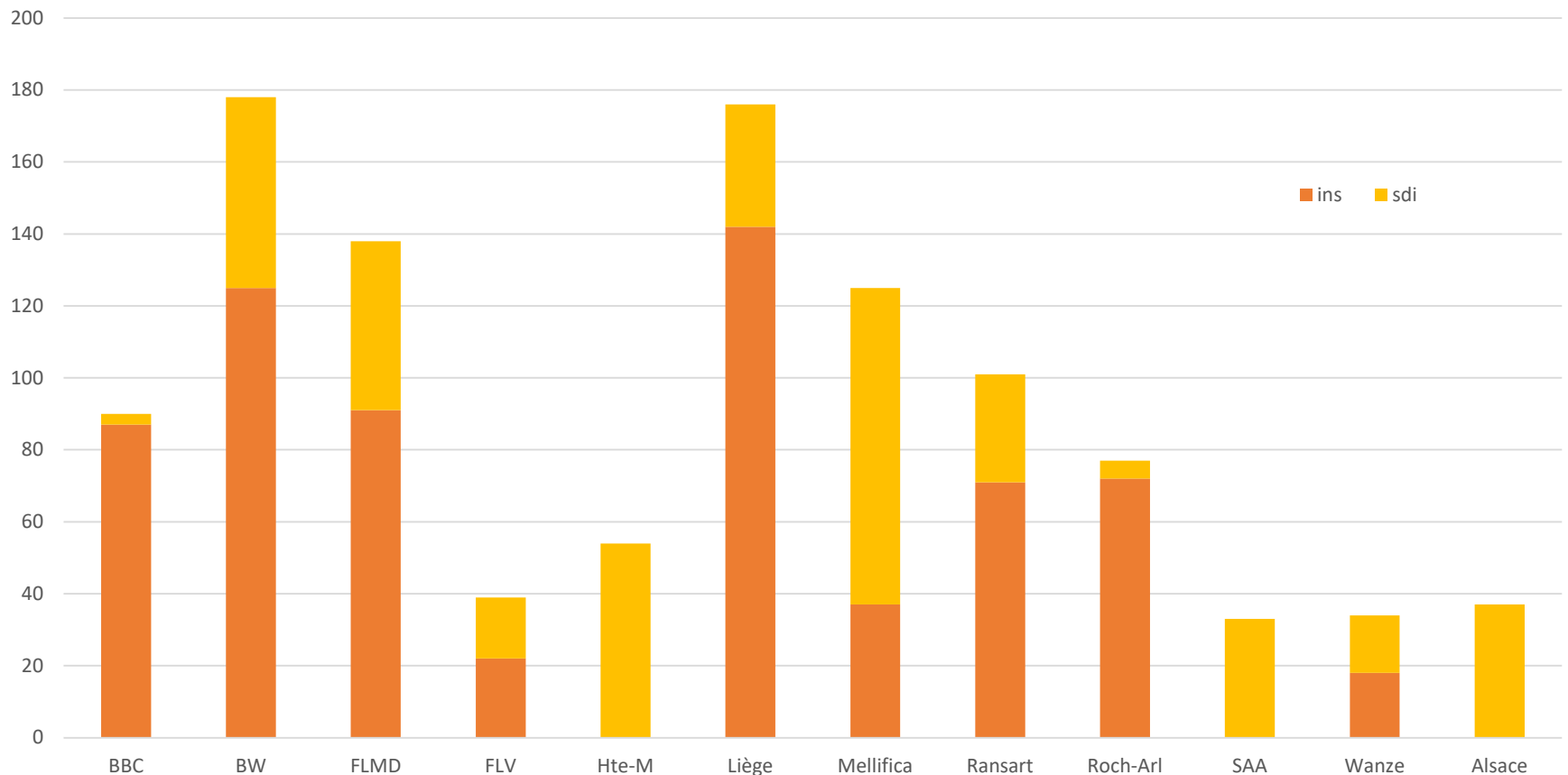


Colonies F1 mâles / production

Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, comportement, miel et essaimage.



Génétique générée en 2024





Evolution de la proportion de MDI (toutes races)



⇒ Ratio MDI comptées dans le couvain en augmentation :

	MDI	%MDI	All
2014	0	0%	77
2015	0	0%	66
2016	0	0%	81
2017	0	0%	122
2018	0	0%	134
2019	18	9 %	192
2020	21	9 %	238
2021	40	23 %	173
2022	88	35 %	255
2023	104	40 %	262
2024	228	58%	395



Arista Bee Research

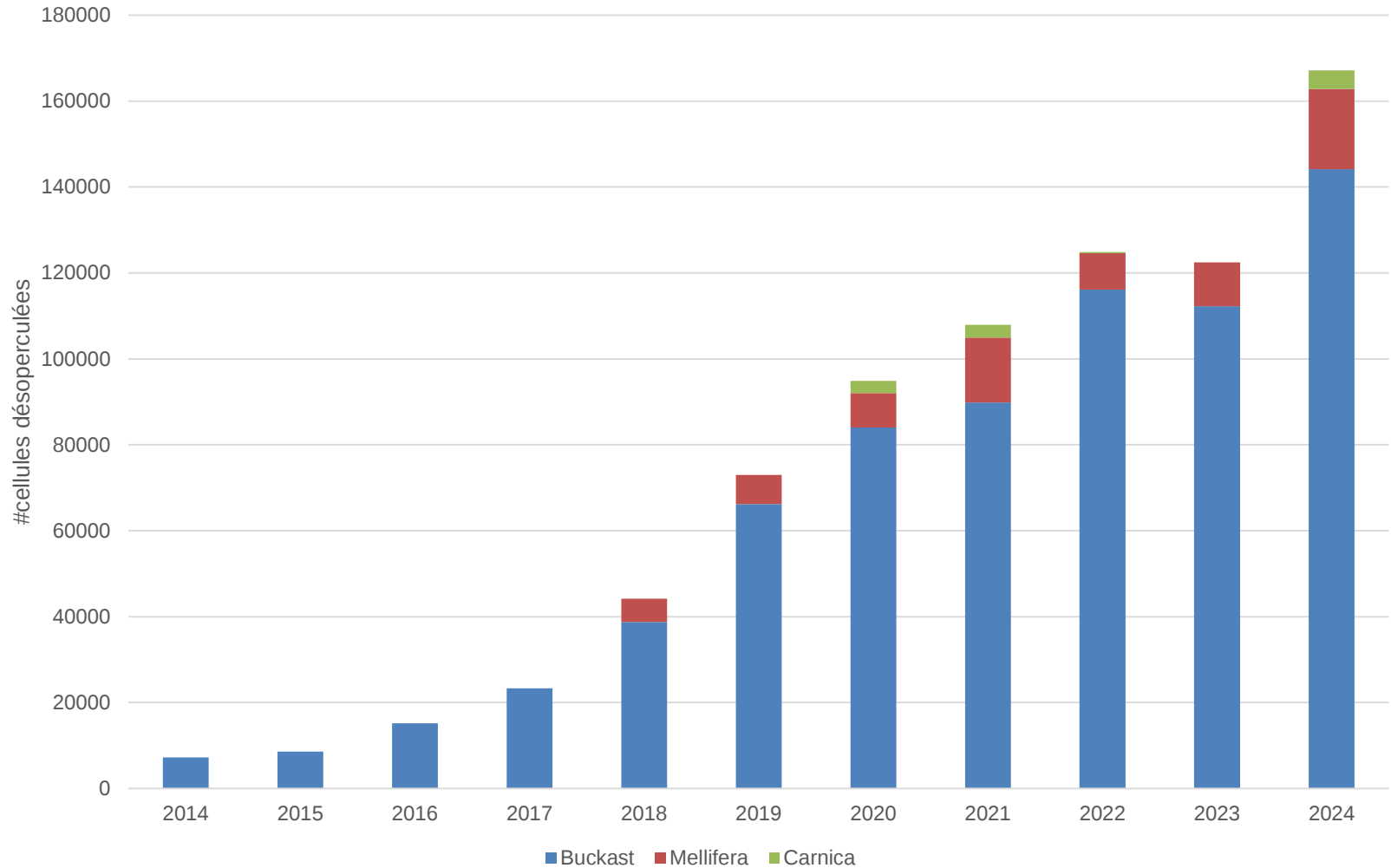
Foundation for breeding varroa resistant honey bees



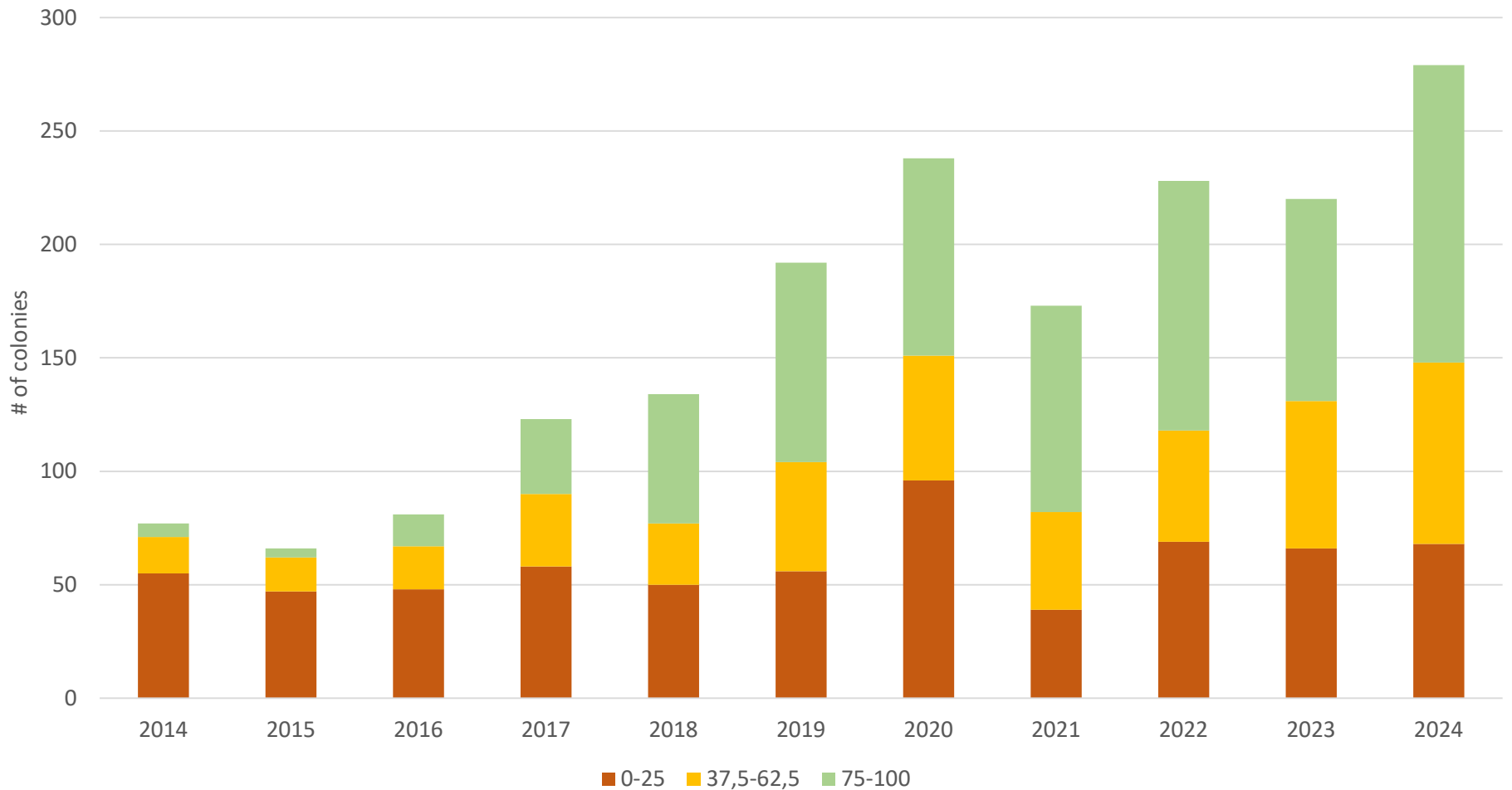
Plan de l'exposé

1. Historique d'Arista Bee Research
2. Le comportement VSH
3. Méthodologie Arista
 - A. SDI
 - B. RAM
 - C. MDI
4. **Résultats**
5. Conclusion

Evolution du nombre de cellules comptées dans le couvain

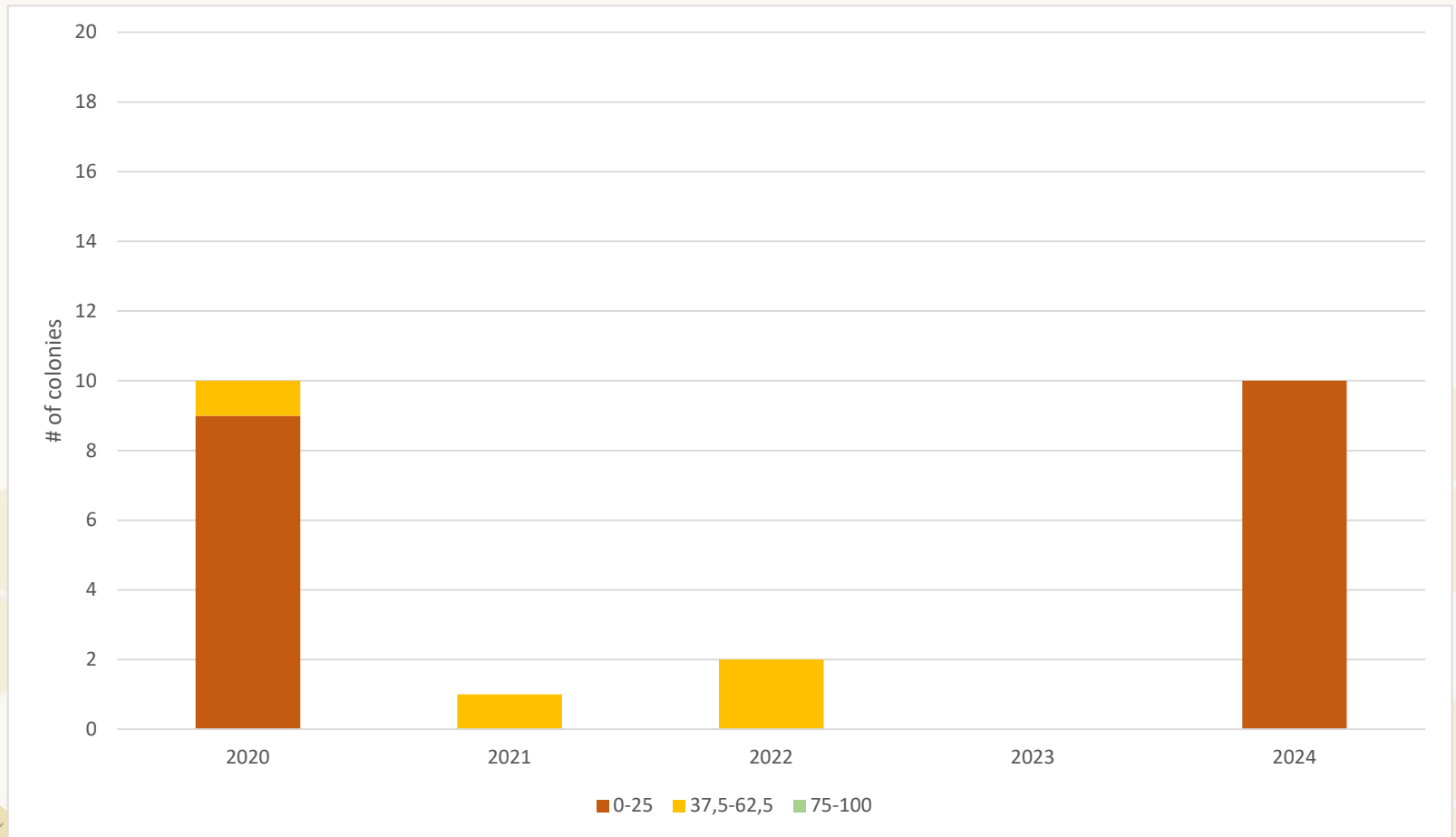


Evolution des colonies comptées dans le couvain - Buckfast

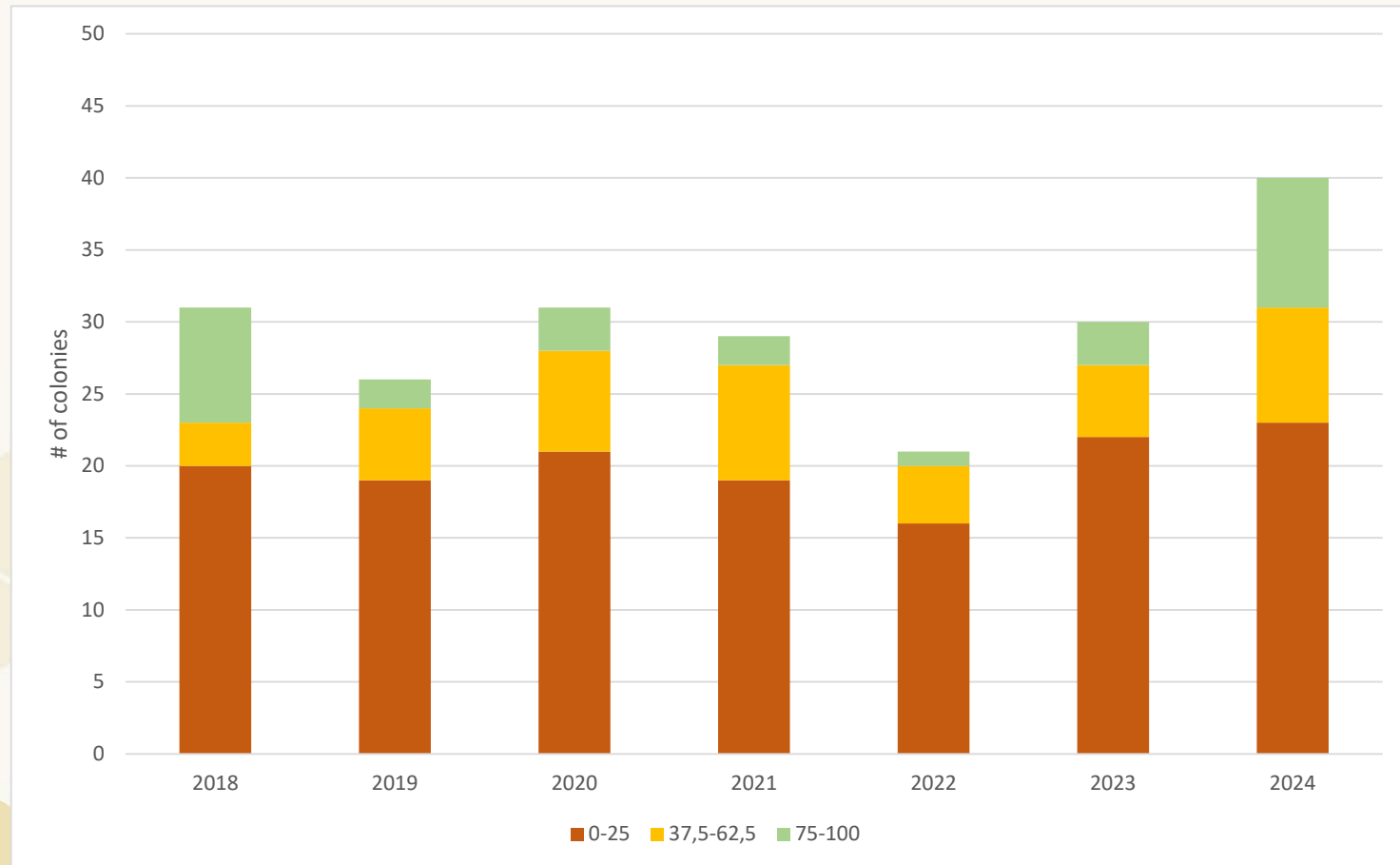


=> Nombreuses colonies recomptées (certaines 2x !)

Evolution des colonies comptées dans le couvain - Carnica



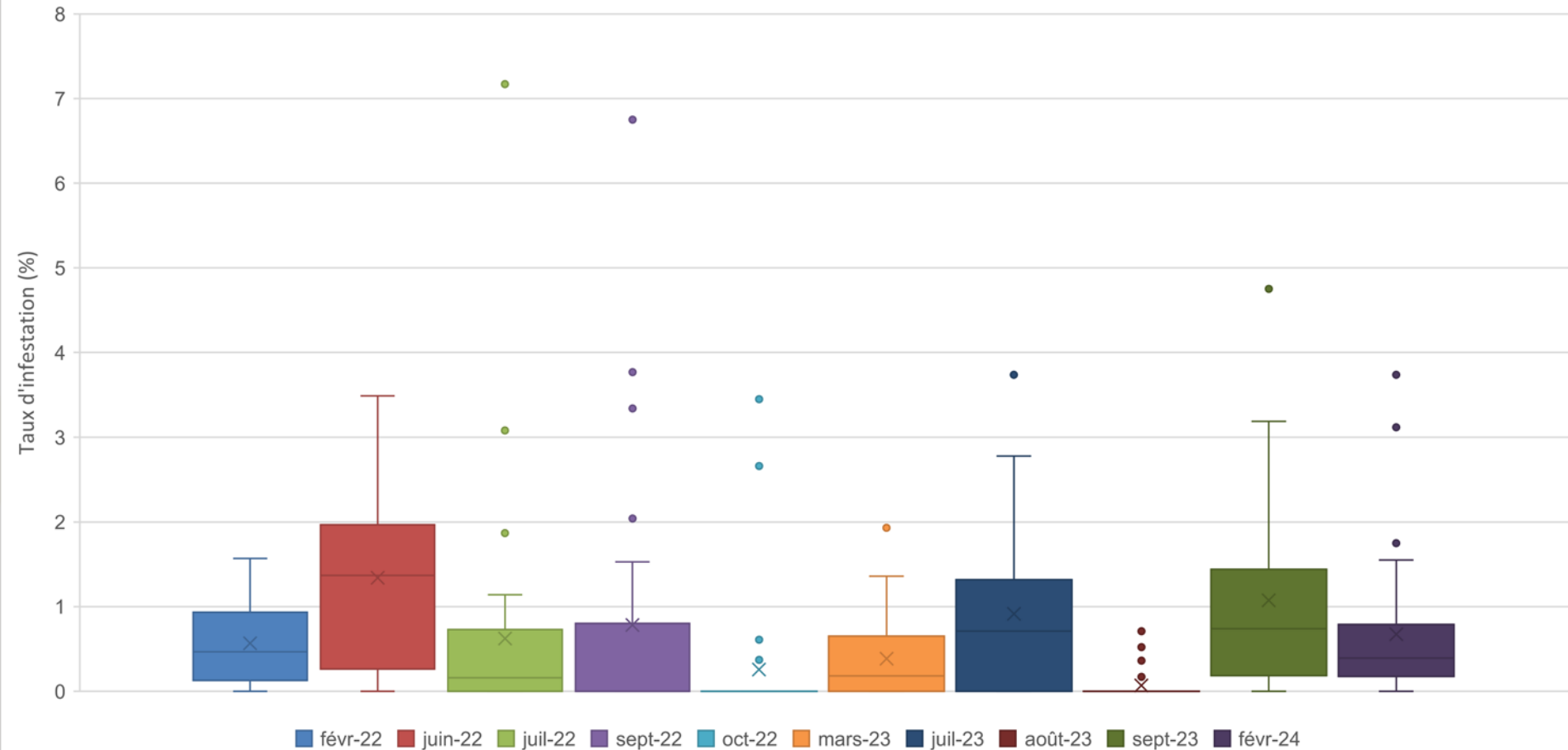
Evolution des colonies comptées dans le couvain - Mellifera



Résultats

Elevage, sélection & distribution

Evolution du taux d'infestation - RAMs 2024 (n=29)



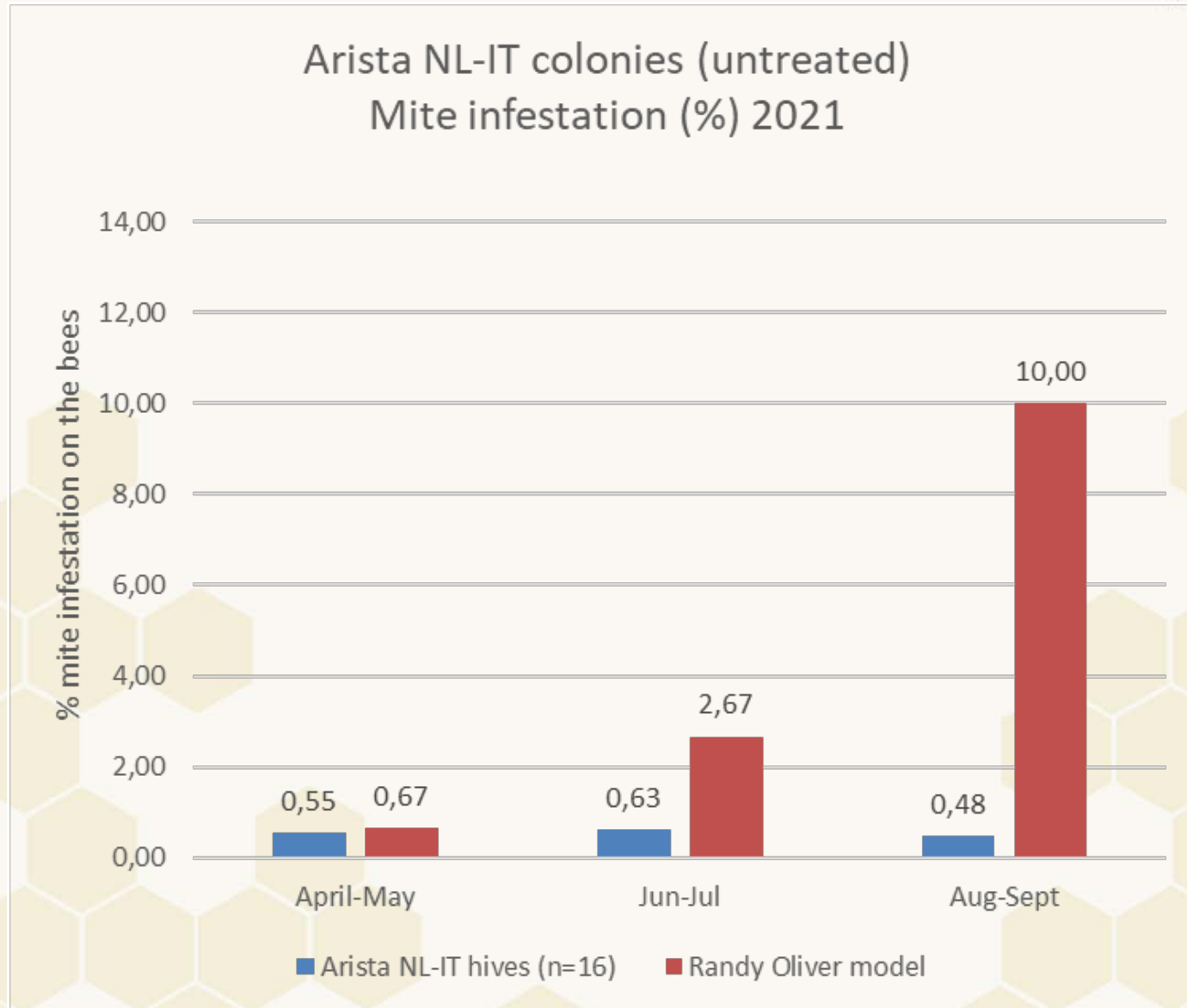
Arista

Reine fécondée en station en Italie

→ reines entièrement résistantes en fécondation naturelle !

Résultats

Elevage, sélection & distribution



Il faut le voir pour le croire ?



Moyenne des taux de phorétiques des reines au terme de leur première année :

- 2021, VSH : 50% 87,5%
- 22/9/22, phorétique : 17,1% 13,9%
- 28/9/22, couvain : 54% NR, 8,3% inf. 57% NR , 12,5% inf.

Inf. dans jeune couvain de 66,7% (10 cellules sur 15)

15 avril 2023 :





Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Plan de l'exposé

1. Historique d'Arista Bee Research
2. Le comportement VSH
3. Méthodologie Arista
 - A. SDI
 - B. RAM
 - C. MDI
4. Résultats
5. **Conclusion**

Synthèse méthodologique du projet

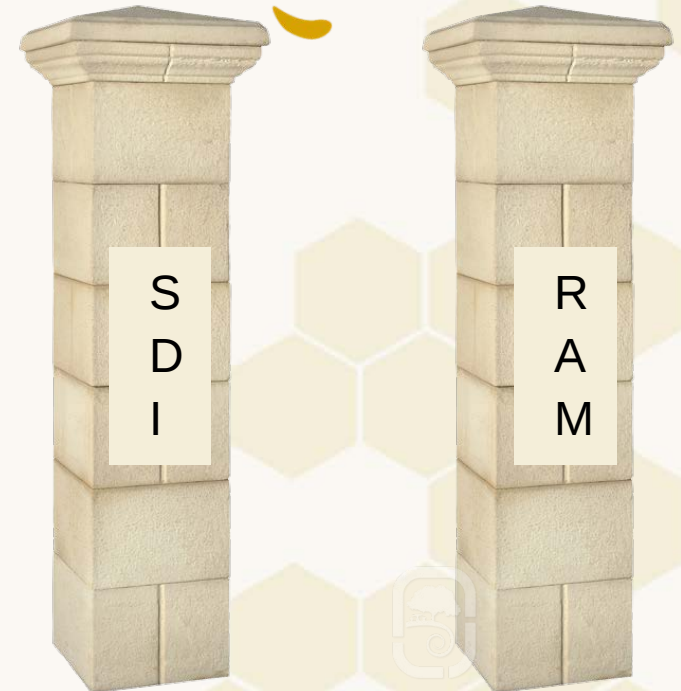


Les piliers du démarrage d'un projet de sélection de résistance :

- Utilisation de SDI
- Sélection des RAM

Chapeautés par un outil d'aide à la sélection :

- Queenbase



Synthèse méthodologique du projet :

A partir de matériel non résistant

Multi Drone Inseminated (MDI)

Sélection sur base des taux phorétiques & sur le couvain, le comportement, miel, essaimage.



Stock d'origine / nouveau



Colonies F1 mâles / production (fécondation naturelle)

Sélection sur base des taux phorétiques & sur couvain, le comportement, miel et essaimage.



Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages de couvain après :



1) augmenter VSH sur de la génétique de pure race



Synthèse méthodologique du projet :

A partir de matériel non résistant

Multi Drone Inseminated (MDI)

Sélection sur base des comptages phorétiques & sur le comportement.

2) Consolider les lignées avec RAMs testées et MDI

production

Sélection sur base des comptages phorétiques & sur le comportement, microscopie.

Stock d'origine / nouveau



Single Drone Inseminated (SDI)

Sélection sur base des comptages dans le couvain après infestation.





Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Comment participer ?	A savoir !
Elevage SDI	Chronophage
Evaluation F1	Peu de changement dans vos habitudes apicoles
Récolte et don de Varroa	Le projet manque chaque année de Varroa !
Aide au comptage dans le couvain	Nous avons toujours besoin de bras/yeux/... pour compter !
Financièrement	BE22 0689 4702 2747

Si vous êtes intéressé de participer : julien.duwez@aristabeereseearch.org



Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



La résistance comme unique solution durable ?

«If you are not part of the genetic solution of breeding mite-tolerant bees, then you're part of the problem »

Randy Oliver





Arista Bee Research
Foundation for breeding varroa resistant honey bees

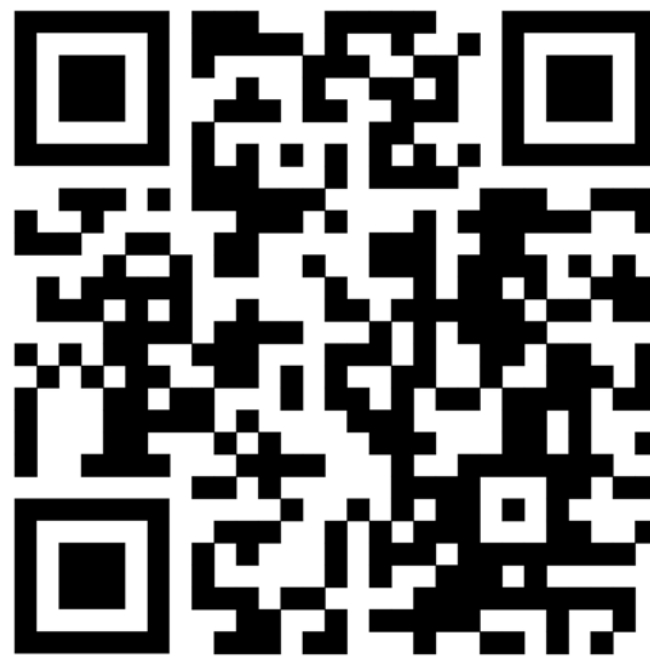


Varroa Diagnostic

**Un outil intuitif pour
faciliter la prévention,
la détection et
le traitement du
Varroa.**

**Une source
d'informations pour
aider dans la lutte
contre Varroa.**

[VarroaDiagnostic - Trouvez le traitement qui convient](#)



SCAN ME



Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Nouveau site internet



[ARISTA, asbl pour l'élevage d'abeilles
résistantes à Varroa](#)



Arista Bee Research

Foundation for breeding varroa resistant honey bees



Des questions ?



julien.duwez@aristabeereseearch.org

Julien.dauby@aristabeereseearch.org

Participer à la vie de l'asbl



1) Membre : 50€

nom, prénom et adresse complète :

BE22 0689 4702 2747

Arista Bee Research Belgium

40 Rue de Bois Seigneur Isaac

1421 Ophain-Bois-Seigneur-Isaac

2) Membre donateur (ordre permanent)