

# Évaluation de l'attractivité et de la sélectivité de dispositifs de piégeage des fondatrices de *V. velutina* au printemps 2024



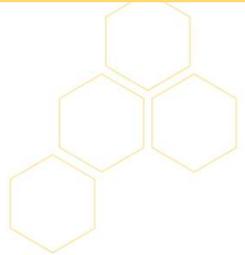
Sophie Pointeau, Cheffe de projet Frelon à pattes jaunes

# SOMMAIRE



- 1- Les pièges testés en 2024
- 2- Dynamique des captures
- 3- Attractivité des pièges
- 4- Sélectivité des pièges
- 5- En conclusion pour 2024
- 6- Synthèse des évaluations de pièges 2022-2024





# Les pièges testés en 2024

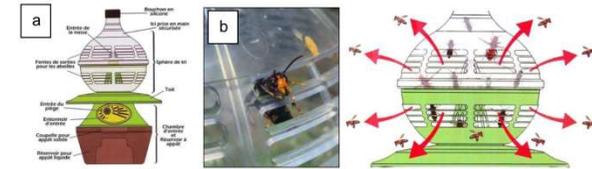
10 sites (ruchers)  
Vaucluse ; Bouches-du-Rhône



5 pièges par site



Robida



Japonais



Beevital



Beevital + réducteurs d'entrée → améliorer la sélectivité en bloquant l'entrée de *V. crabro*

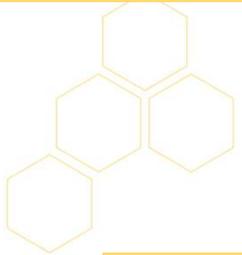


Ornetin

1 appât (renouvelé une fois par semaine)



Appât liquide sucré

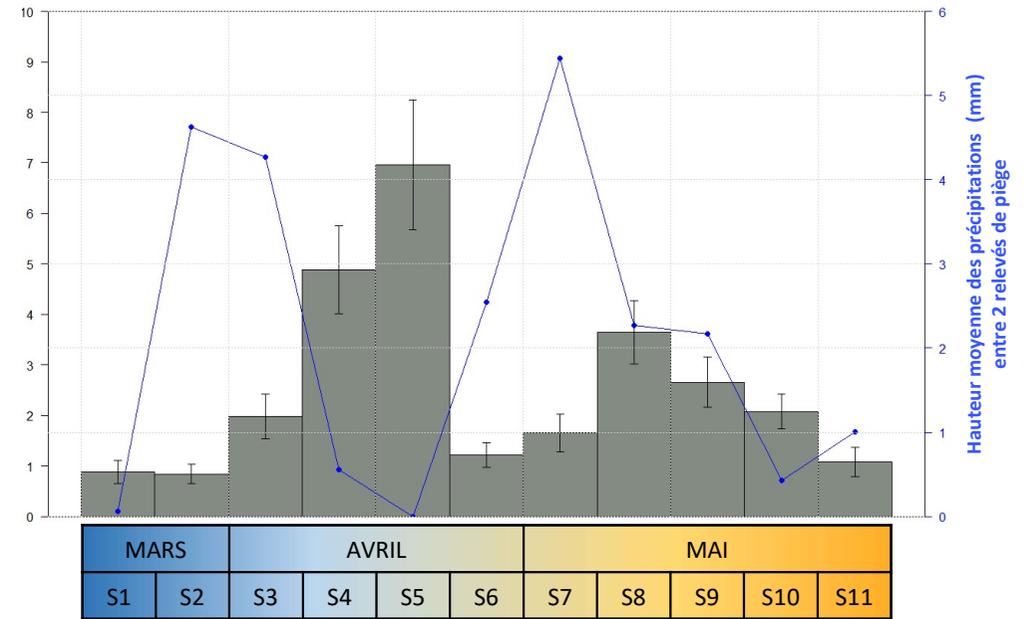
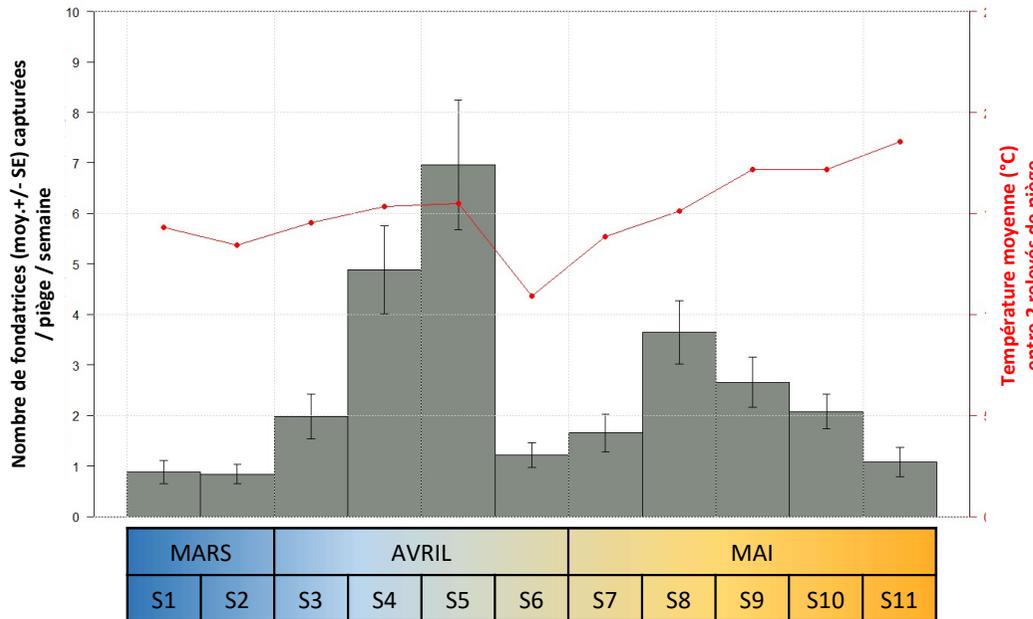


# Dynamique des captures



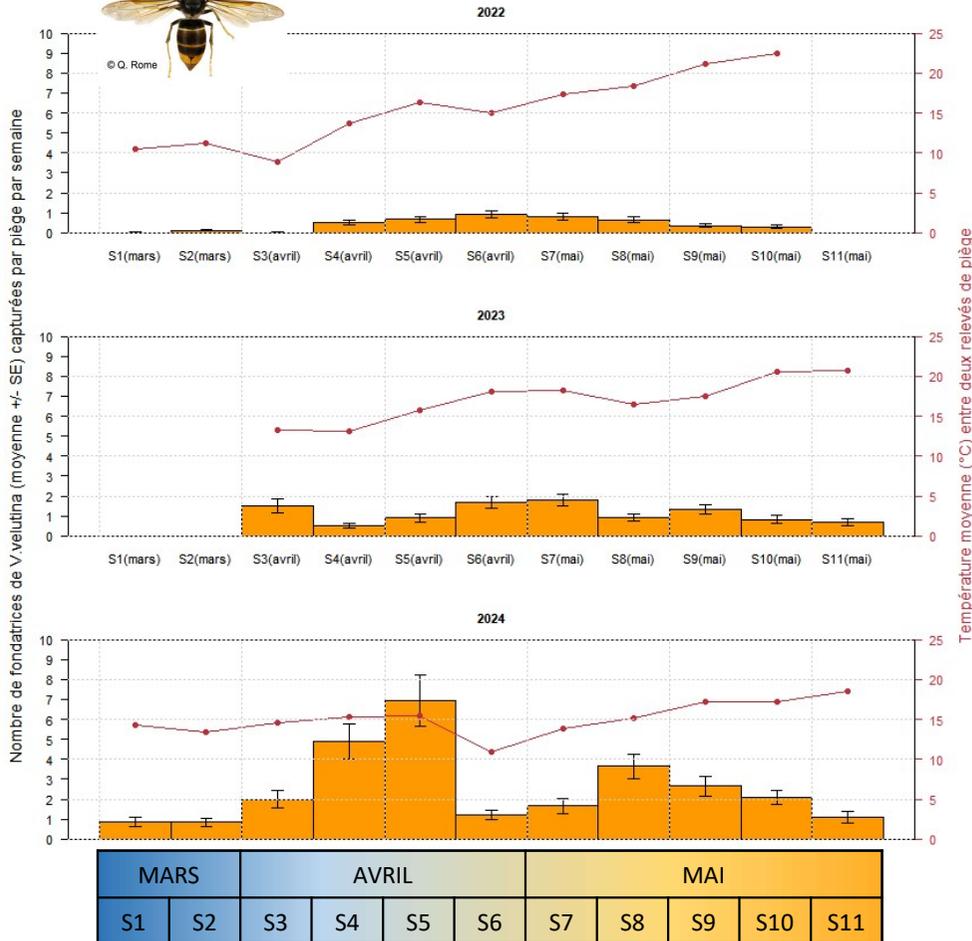
© Q. Rome

**Pic des captures (= pic d'émergence des fondatrices) : mi-avril**

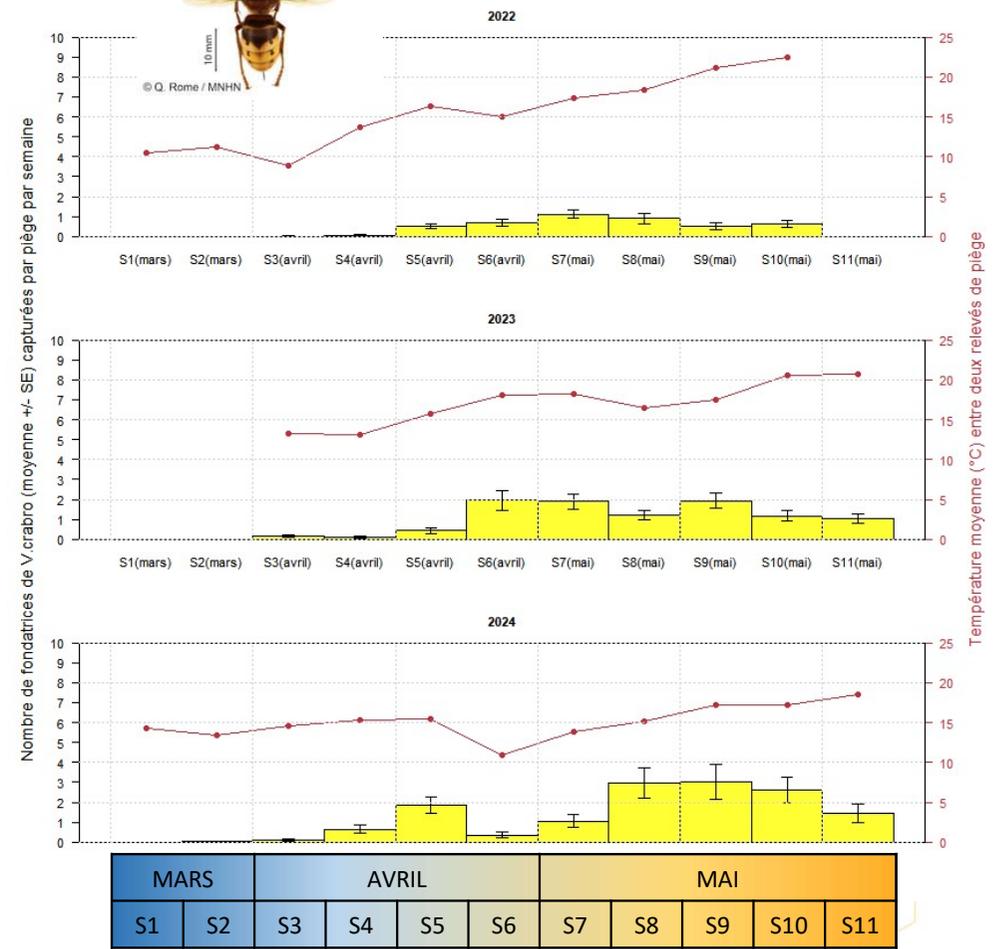




# Dynamique des captures



Pic d'émergence : avril

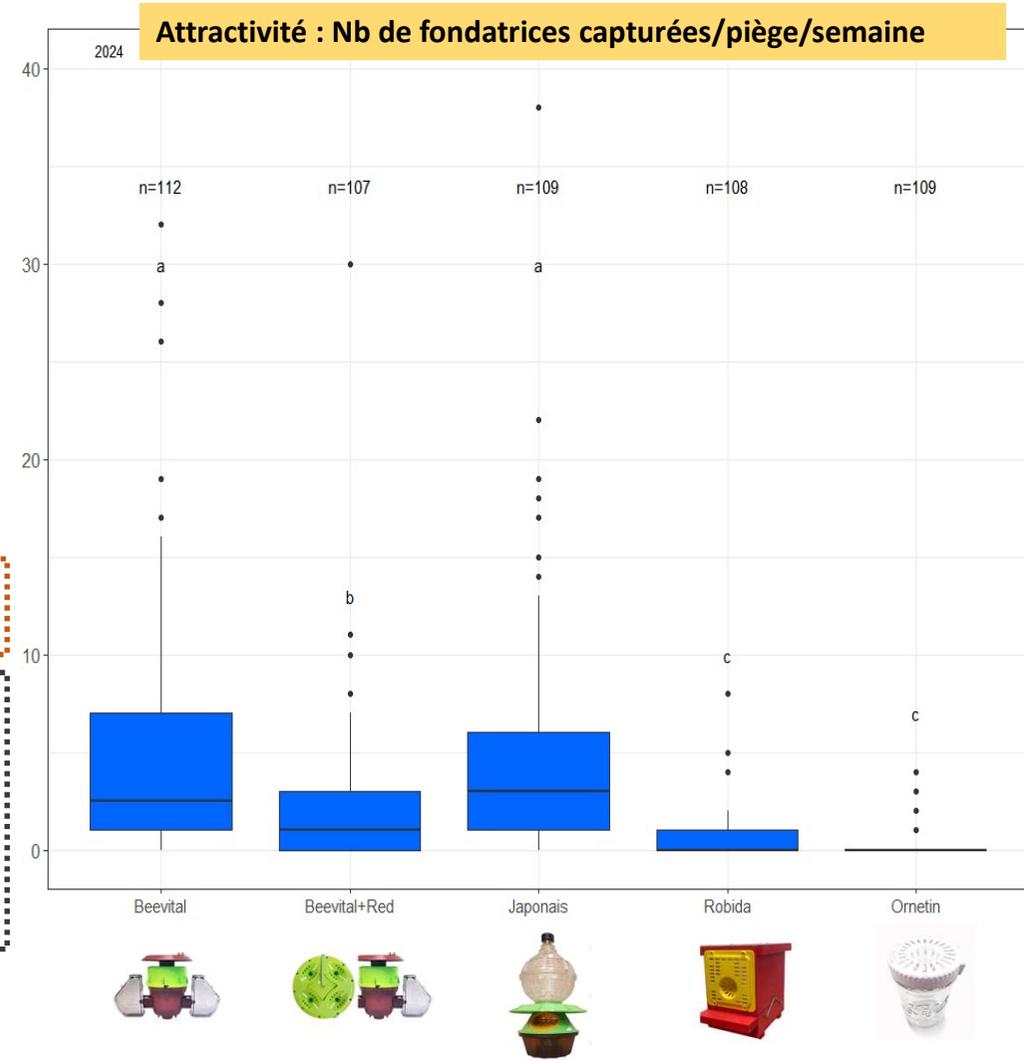
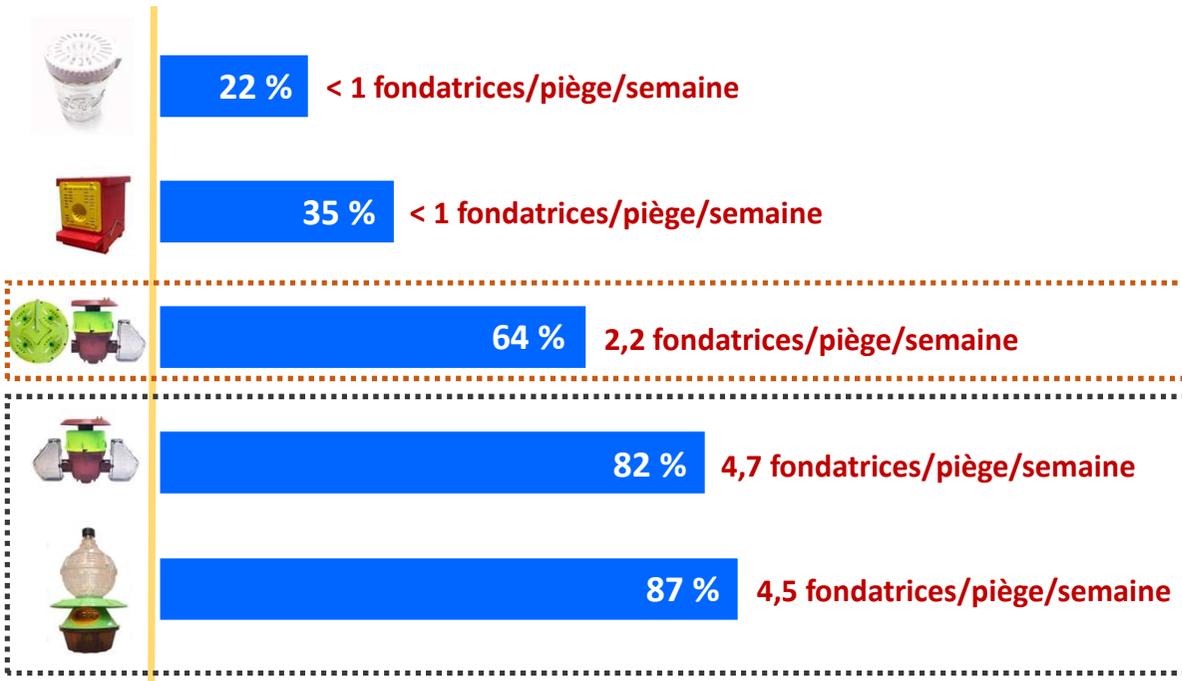


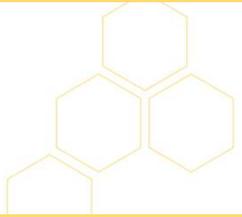
Pic d'émergence : mai

# Attractivité des pièges

Classement des pièges selon la probabilité de capture (= pourcentage de relevés de pièges contenant des fondatrices)

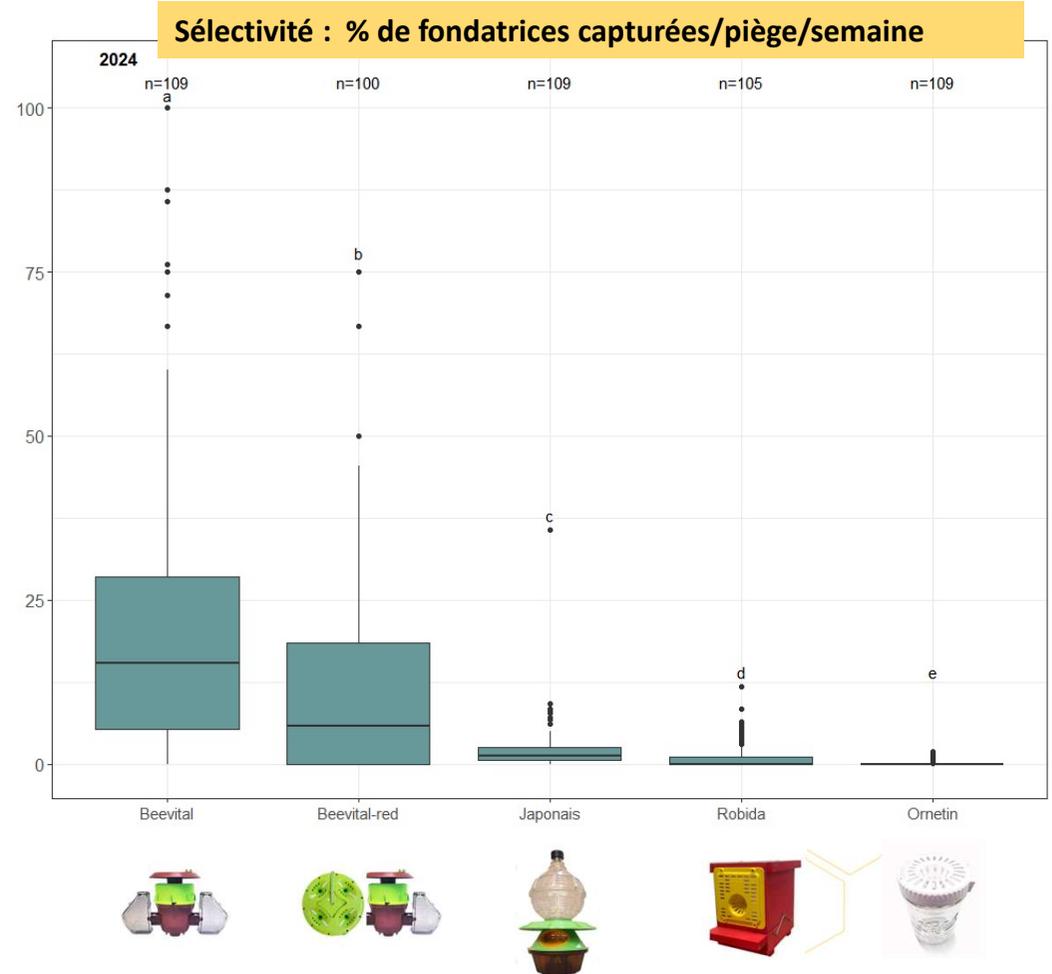
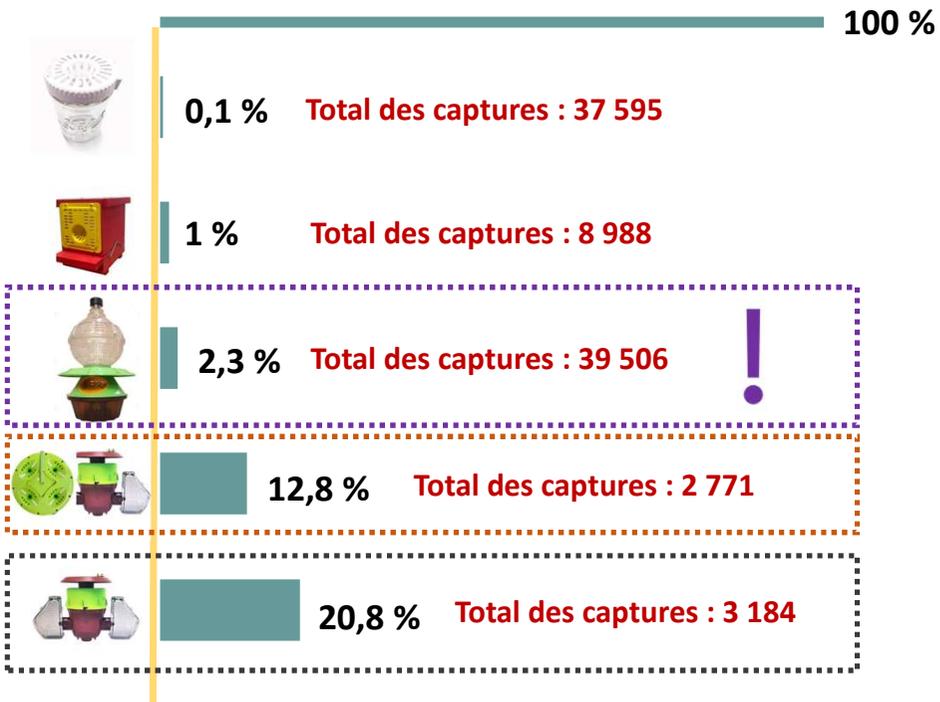
Attractivité moyenne

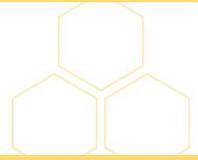




## Sélectivité des pièges

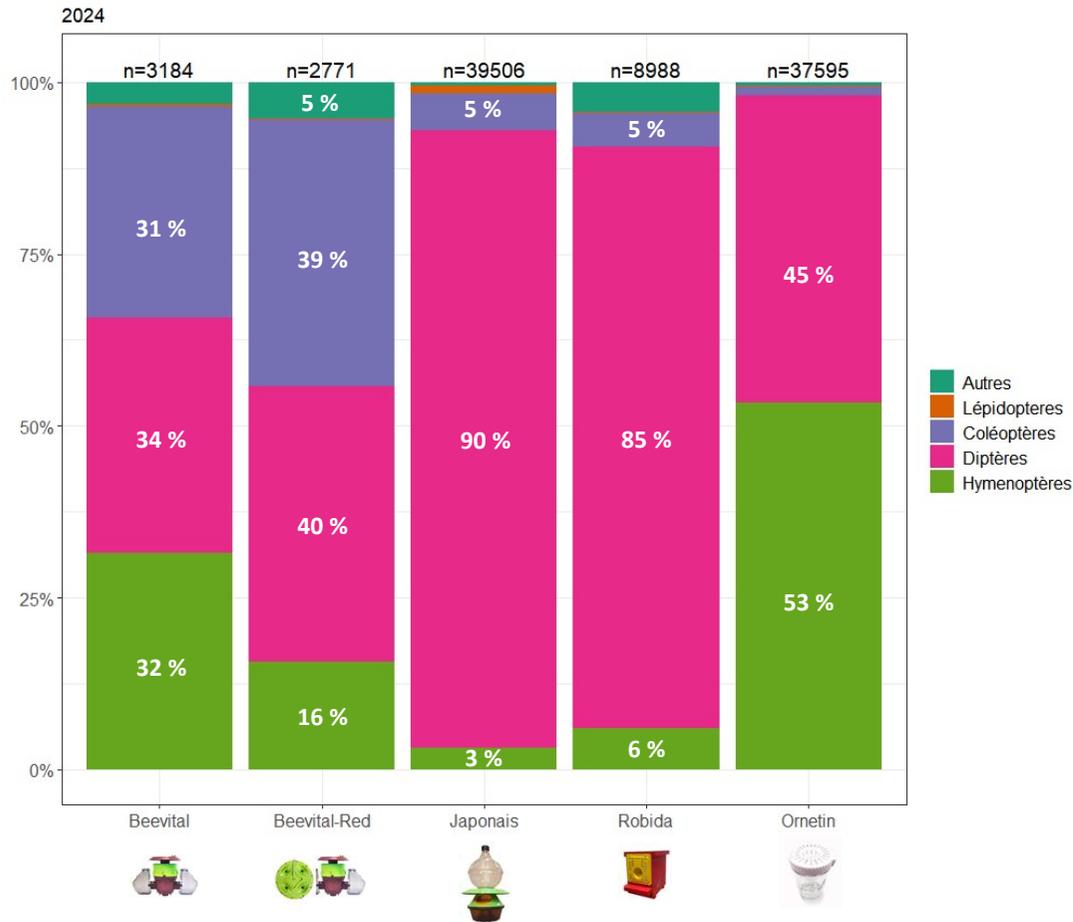
Classement des pièges selon leur sélectivité moyenne  
 Nombre total d'individus (insectes et autres) capturés pendant la période de piégeage (11 semaines)



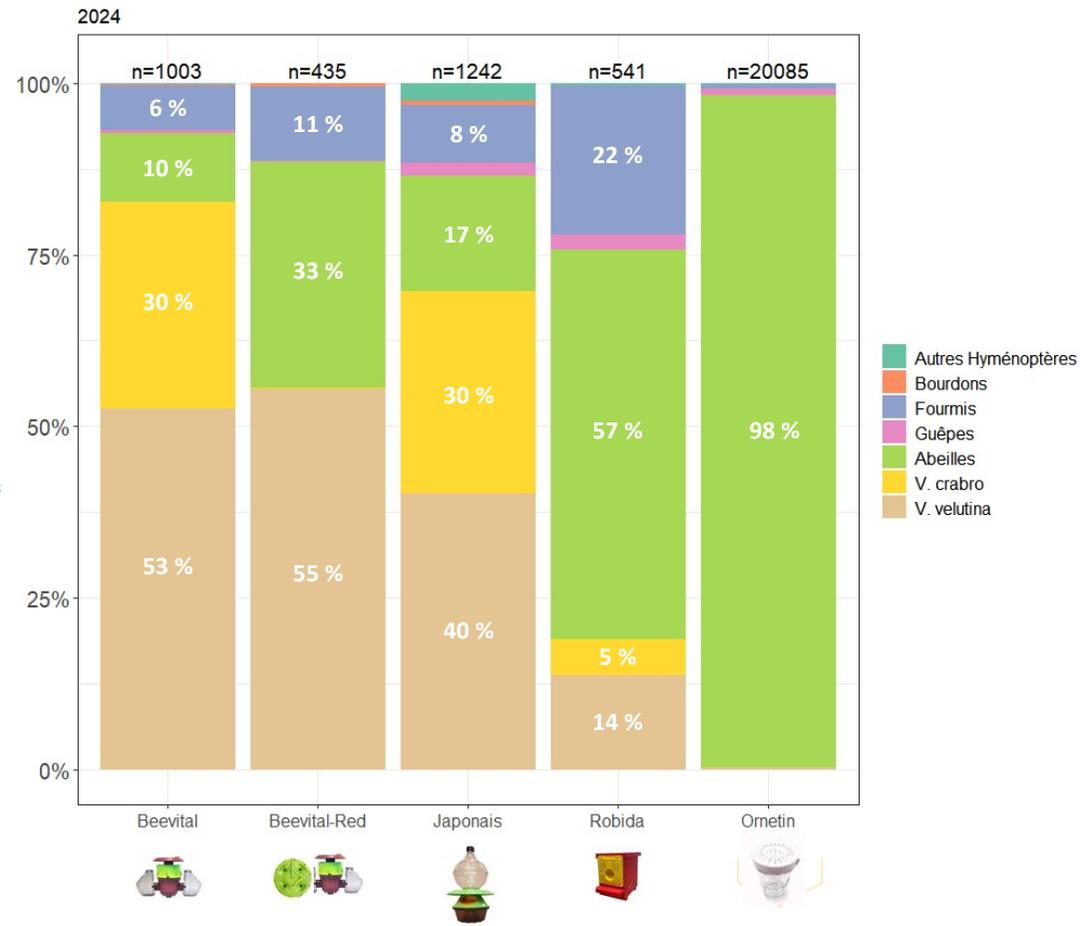


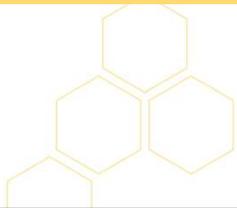
## Sélectivité des pièges

Proportion (%) des Ordres d'insectes et autres animaux

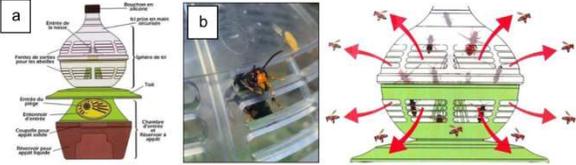


Proportion (%) des Hyménoptères





## En conclusion pour 2024

Modèle de piège	Avantages	Inconvénients
	<p>Possède la <b>sélectivité la plus satisfaisante</b> avec une <b>attractivité satisfaisante</b> aussi</p> <p><b>Capture peu d'insectes</b> sur la saison comparativement aux autres pièges</p>	<p><b>Capture beaucoup de <i>V. crabro</i></b> : 303 <i>V. crabro</i> contre 527 <i>V. velutina</i> pour 3 184 insectes piégés)</p> <p>→ <b>Attention à la période de capture (retirer les pièges pendant le pic de captures de <i>V. crabro</i>) ?</b></p> <p>→ <b>Attention à l'usure du buvard qui réduit la sélectivité d'année en année (changer le buvard régulièrement) ?</b></p>
	<p>Possède une <b>attractivité et une sélectivité intermédiaires</b> (~ ÷ 2) par rapport au piège Beevital sans réducteur d'entrée (les réducteurs gênent les fondatrices de <i>V. velutina</i>)</p> <p><b>Capture le moins d'insectes</b> sur la saison comparativement aux autres pièges</p>	<p>Les réducteurs d'entrée n'améliorent pas la sélectivité.</p> <p>→ <b>Revoir le diamètre des réducteurs d'entrée ?</b></p>
	<p>Possède l'<b>attractivité la plus satisfaisante</b></p>	<p>Très mauvaise <b>sélectivité (capture des papillons)</b></p> <p><b>Capture le plus d'insectes</b> sur la saison comparativement aux autres pièges (~ 40 000 insectes piégés)</p> <p>→ <b>Améliorer la sélectivité : réduire le diamètre des trous d'entrée et placer un buvard pour interdire l'accès à l'appât aux petits insectes ?</b></p>

# Synthèse des évaluations de pièges 2022-2024



Mise à jour SEPTEMBRE 2024  
ITSAP <https://itsap.asso.fr>  
InterApi <https://interapi.fr>

## INFORMATIONS

Les informations contenues dans cette fiche sont issues du rapport ITSAP, financé par InterApi, qui synthétise la bibliographie scientifique et technique ainsi que des résultats expérimentaux obtenus en 2022 par plusieurs apiculteurs : ITSAP, ADA, ADAPI, ADA Occitane, GDS07, GDS16 (Pyrénées, 2023). Des résultats obtenus par ITSAP en 2023 et 2024 sont également mentionnés.

## OBJECTIF

L'objectif de cette fiche est de fournir un bilan des connaissances utiles au choix de modèles de pièges et de type d'appât dans le cadre d'actions de piégeage de printemps. Ces actions doivent être organisées dans les secteurs où la pression de prédation du frelon à pattes jaunes devient problématique pour l'apiculture.

## CYCLE BIOLOGIQUE

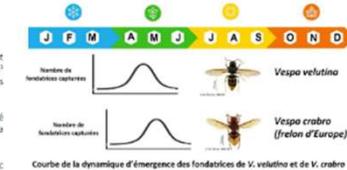
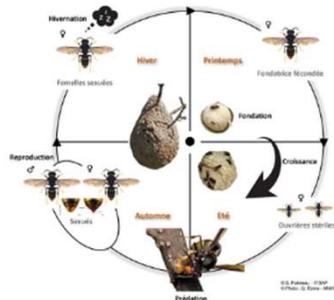
- La colonie est annuelle et fondée par une seule fondatrice.
- 4 phases : fondation de la colonie, croissance de la colonie avec production des ouvrières stériles, production de la génération reproductive et accouplement, hivernation des futures fondatrices et mort de la colonie.
- Une colonie peut produire plusieurs milliers d'individus (jusqu'à 13 000) et disséminer à l'automne jusqu'à 500 potentialités fondatrices.
- Prédation sur l'abeille mellifère et impact sur les ruchers de production : fin d'été - début d'automne. Les unités plus faibles (naïfs de fondatrices) peuvent être impactés plus tôt en saison.

Source : Rome et al. (2015)

## DYNAMIQUE ET PIC DE CAPTURES

D'après les données issues de la bibliographie et des expérimentations du réseau ADA-ITSAP de 2022, et de ITSAP en 2023 et 2024 (secteur sud de la France, limite nord Limoges/Lyon) :

- Dans les sites étudiés, les premières fondatrices de *V. velutina* ont été capturées lorsque la moyenne des températures journalières (T<sub>mean</sub> = T<sub>max</sub> / 2) sur 7 jours successifs (délai entre 2 relevés des pièges) a atteint environ 10°C.
- Le pic de captures (qui correspond au pic d'émergence) a été observé lorsque cette moyenne des températures sur 7 jours a atteint environ 15°C, intervenant entre début avril et début mai.
- L'apparition des premières fondatrices de *V. crabro* et leur pic d'émergence sont intervenus plus tard (2-3 semaines de décalage).



<sup>1</sup>Dans les expérimentations du réseau ADA-ITSAP, les relevés de pièges ont été réalisés sur 23 sites de piégeage (263 pièges) entre début mars et fin mai 2022 sur une durée d'au moins de 7 à 12 semaines selon le secteur d'étude. Alpes-Maritimes/Var, Vaucluse/Bouches-du-Rhône, Dordogne/Ardèche, Lot-et-Garonne et Limousin. Les relevés de pièges des expérimentations de ITSAP de 2023 et 2024 ont été réalisés sur 19 sites (122 pièges) entre mi-mars et fin mai.  
<sup>2</sup>La moyenne des températures journalières entre deux relevés de pièges sort de température de référence comparable entre études et sites d'étude.  
Source : Moreteau et al. (2012) ; Poineau (2023) InterApi Synthèse bibliographique et compte-rendu des expérimentations du réseau ADA-ITSAP (2022), Résultats ITSAP 2023 et 2024

## Fiche de synthèse

### Frelon à pattes jaunes, *Vespa velutina*

### PIÉGEAGE DES FONDATRICES AU PRINTEMPS : ATTRACTIVITÉ ET SÉLECTIVITÉ DE DISPOSITIFS DE PIÉGEAGE - DYNAMIQUE DE CAPTURE

Après l'accouplement en automne, les femelles sexuées du frelon à pattes jaunes hivernent sous l'écorce des arbres ou dans le sol. Au printemps, elles émergent et entament la phase critique d'initiation des nids durant laquelle chaque femelle fécondée peut fonder une nouvelle colonie. Pendant cette phase, les colonies sont encore petites et vulnérables et l'objectif de la fondatrice est de produire un effectif d'ouvrières efficaces le plus rapidement possible. Au cours d'une année, une fondatrice peut potentiellement produire plusieurs milliers d'ouvrières stériles générant une prédation sur les abeilles mellifères en fin d'été et en automne.

Le piégeage des fondatrices au printemps est utilisé depuis longtemps pour réduire l'impact du frelon sur l'apiculture. Si une première étude<sup>1</sup> suggère que le piégeage de printemps peut influencer l'implantation des nids sous certaines conditions, des points tels que son effet sur la pression de prédation, la période de capture, l'attractivité et la sélectivité des dispositifs de piégeage restent à objectiver. Ces informations conditionnent directement l'efficacité et l'impact environnemental des actions collectives de piégeage au printemps.

<sup>1</sup>Fuchs (2014) MNRH (UMS Paris-Nord), 2014-2015, article scientifique en cours de révision.

## ATTRACTIVITE ET SELECTIVITE DES PIEGES

### ATTRACTIVITE

La proportion de pièges contenant des fondatrices de *V. velutina* est plus élevée :

- Lorsque les pièges sont associés à l'appât bière sucrée « bière-stop-trap » par rapport à ceux contenant l'appât commercial Vespacatch®. L'appât commercial Beevital® présente un niveau d'attractivité comparable à la bière sucrée.
- Avec les pièges Beevital® sans réducteurs d'entrée et Japonais (> 80%) par rapport aux pièges Jabroprode®, Ometin®, Bouteille, Vespacatch® et Robida (< 35%). Le piège Beevital® avec réducteurs d'entrée présente un niveau intermédiaire avec 64% des pièges contenant des fondatrices.

Cependant, le nombre de fondatrices capturées au printemps est faible quel que soit le type de piège et/ou d'appât avec en moyenne : **1 à 6 fondatrices / piège / semaine.**

Des pièges placés au rucher (ou < 50m) situé dans une zone très colonisée par *V. velutina* peuvent capturer : **Jusqu'à 10 et 14 fondatrices / piège / semaine.**

Source : Daughn & Thomas (2009) ; Maxire & Villemant (2010) ; Rome et al. (2013) ; Moreteau et al. (2012) ; Rajai-Noua et al. (2018) ; Rodrigue-Flores et al. (2019) ; Luy et al. (2020) ; Poineau (2023) InterApi Synthèse bibliographique et compte-rendu des expérimentations du réseau ADA-ITSAP (2022) ; Résultats ITSAP 2023 et 2024

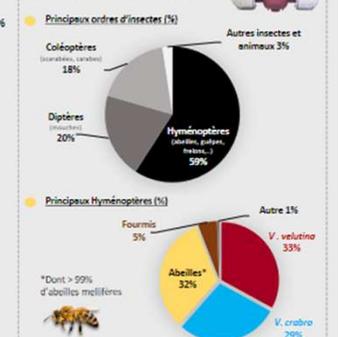
### SELECTIVITE

Taux de captures de fondatrices de *V. velutina* ; pourcentage par rapport au nombre total d'insectes piégés. La moyenne<sup>1</sup> est calculée tout appât confondu car il n'y a pas d'effet de l'appât sur la sélectivité. \*Insectes piégés en moyenne en un printemps pour les pièges testés plusieurs années.



### TAXONS IDENTIFIÉS DANS LE PIÉGE BEEVITAL®

Parmi 6022 insectes piégés aux printemps 2023 et 2024 dans le piège Beevital® sans réducteurs d'entrée



<sup>1</sup>Moyenne calculée selon les données disponibles sur 3 années :

2022 : Lot-et-Garonne, Limousin, Vaucluse - 12 sites - 200 pièges (Bouteille, Vespacatch®, Tap-Trap®, Jabroprode®) - 3 appâts (bière sucrée, jus de cerise, Vespacatch®).

2023 : Vaucluse - 9 sites - 72 pièges (Beevital® sans réducteurs, Jabroprode®) - 2 appâts (bière sucrée, Beevital®).

2024 : Vaucluse - 10 sites - 30 pièges (Beevital® avec/sans réducteurs, Japonais, Robida, Ometin®) - 1 appât : bière sucrée.

Source : Poineau (2023) InterApi ; Résultats ITSAP 2023 et 2024

### CE QU'IL FAUT RETENIR

**QUAND PIÉGER ?** Pendant le pic d'émergence des fondatrices de *V. velutina*. Avant et après le pic d'émergence, la densité de fondatrices dans l'environnement est faible et le nombre d'insectes non-cibles piégés est trop important. De plus, le risque de capturer des fondatrices de *V. crabro* s'accroît après le pic d'émergence de *V. velutina*. Dans les sites étudiés (sud de la France), la période optimale de capture s'est établie de début avril à début mai lorsque la moyenne des températures journalières sur 7 jours a atteint environ 15°C. Le pic d'émergence pourrait peut-être être plus précoce ou plus tardif selon les variations climatiques interannuelles et/ou les conditions climatiques locales. Pour le moment, il n'existe pas de résultats d'études objectivant cette hypothèse.

### Quel(s) dispositif(s) utiliser ?

- L'appât bière sucrée est le plus attractif. Cependant, il n'est pas sélectif et son attractivité doit être relativisée car le taux de captures de fondatrices demeure faible. Ce taux tend à être plus élevé lorsque les pièges sont placés dans un rucher.
- Le piège Beevital® possède la sélectivité la plus satisfaisante. Il piège aussi moins d'insectes non-cibles en quantité. Cependant, le taux de captures de fondatrices de *V. crabro* reste élevé et nécessite d'être réduit.

### PERSPECTIVES

Le développement d'un attractif spécifique à *V. velutina* pourrait permettre d'améliorer l'attractivité des dispositifs de piégeage et ainsi réduire l'impact du piégeage sur les espèces non-cibles. Cependant, bien que des pistes de recherche aient été explorées en ce sens (ex. phéromones), aucune n'a abouti à l'heure actuelle.

La faible sélectivité des pièges et la diversité des espèces non-cibles capturées soulignent la nécessité de poursuivre les travaux d'amélioration de la sélectivité physique des pièges et d'être attentif à la période de mise en place des pièges et à leur localisation.

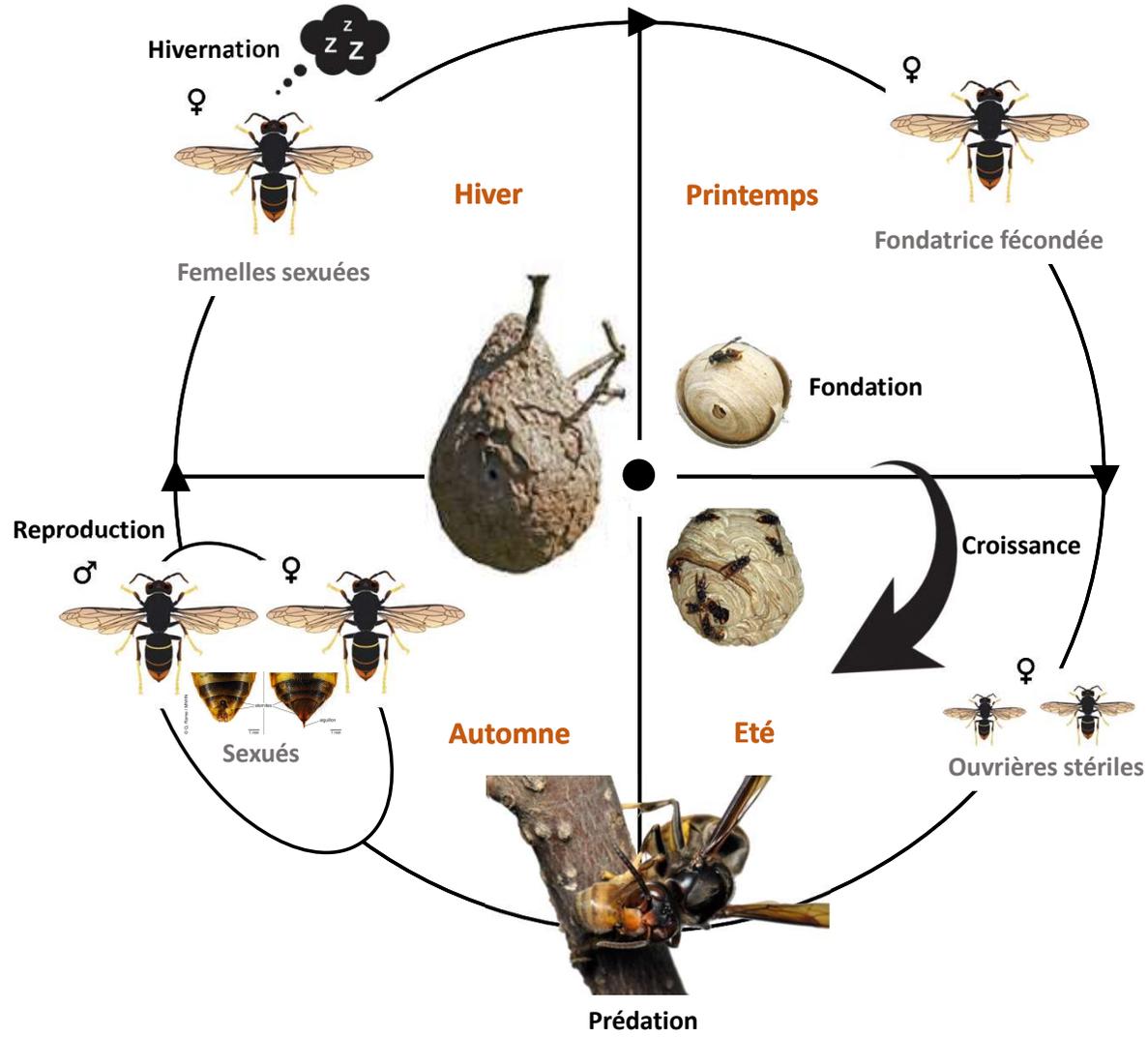
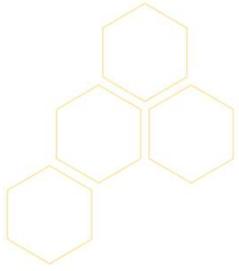
Les réducteurs d'entrée destinés à limiter l'entrée de *V. crabro* dans le piège Beevital® n'améliorent pas la sélectivité du piège (sélectivité/2) car ils limitent aussi l'entrée des fondatrices de *V. velutina*. Le piège japonais présente une bonne attractivité mais sa sélectivité n'est pas satisfaisante (trous d'entrée trop larges et absence de biseau pour interdire l'accès à l'appât aux petites insectes).





**Merci de votre attention**

© INPN - MNHN



ITSAP - Institut de l'abeille

