Fiche de synthèse

Frelon à pattes jaunes, *Vespa velutina*

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

SEPTEMBRE 2023
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 partenaires : ITSAP, ADANA, ADAPI, ADA Occitanie, GDS07, GDS26 (Pointeau, 2023). Des résultats obtenus par l'ITSAP en 2023 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**. Celles-ci doivent être organisées dans les secteurs où la pression de prédation du frelon à pattes jaunes devient problématique pour l'apiculture.

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.

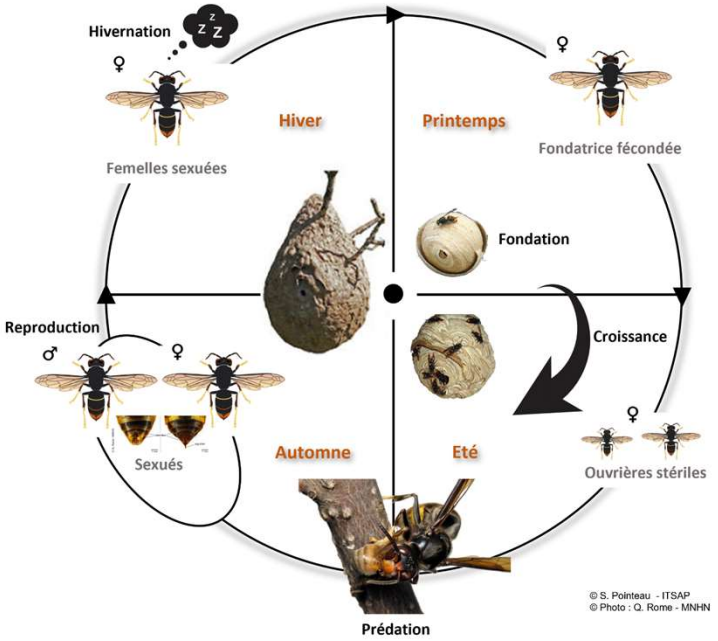
Le piégeage des fondatrices au printemps est utilisé depuis longtemps pour réduire l'impact du frelon sur l'apiculture. Si une première étude[1] suggère que le piégeage de printemps peut influencer l'implantation des nids sous certaines conditions, des points tels que son effet sur la pression de prédation, 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.

[1] Étude ITSAP-MNHN (UMS PatriNat), 2016-2019, article scientifique en cours de rédaction

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 potentielles fondatrices.
- **Prédation sur l'abeille mellifère et impact sur les ruchers de production** : fin d'été – début d'automne. Les unités plus faibles (nucléi de fécondation) peuvent être impactés plus tôt en saison.

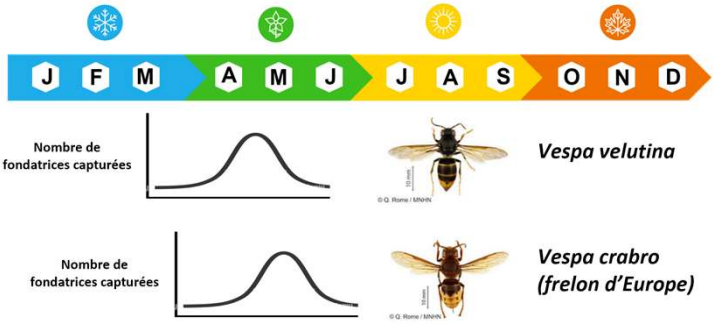
Source : Rome *et al.* (2015)



DYNAMIQUE ET PIC DE CAPTURES

D'après les données issues de la bibliographie et des expérimentations du réseau ADA-ITSAP de 2022 (secteur sud de la France, limite nord Limoge/Lyon)[2] :

- Dans les sites étudiés, les **premières fondatrices de *V. velutina*** ont été capturées lorsque la moyenne des températures journalières[3] (T°min + T°max / 2) sur 7 jours successifs (délai entre 2 relevés des pièges) a atteint environ 10°C.
- Le **pic de captures (qui correspondant 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).



Courbe de la dynamique d'émergence des fondatrices de *V. velutina* et de *V. crabro*

[2] Dans les expérimentations du réseau ADA-ITSAP, **les relevés de pièges ont été réalisés sur 53 sites de piégeage (263 pièges) entre début mars et fin mai 2022 pour une durée s'étalant de 7 à 12 semaines selon le secteur d'étude** : Alpes-Maritimes/Var, Vaucluse/Bouches-du-Rhône, Drôme/Ardèche, Lot-et-Garonne et, Creuse/Haute-Vienne/Corrèze .
[3] La moyenne des températures journalières entre deux relevés de pièges sert de température de référence comparable entre études et sites d'étude.

Source : Monceau et al. (2012) ; Pointeau (2023) *InterApi*

ATTRACTIVITE ET SELECTIVITE DES PIEGES

ATTRACTIVITE

Les études scientifiques et techniques ainsi que les expérimentations du réseau ADA-ITSAP ont montré que :

La proportion de pièges contenant des fondatrices de *V. velutina* est **plus élevée lorsque les pièges sont associés à l'appât bière sucrée « bière-sirop-vin »** par rapport à ceux contenant l'appât commercial Vespacatch®. L'appât commercial Beevital® présente un niveau d'attractivité comparable à la bière sucrée.

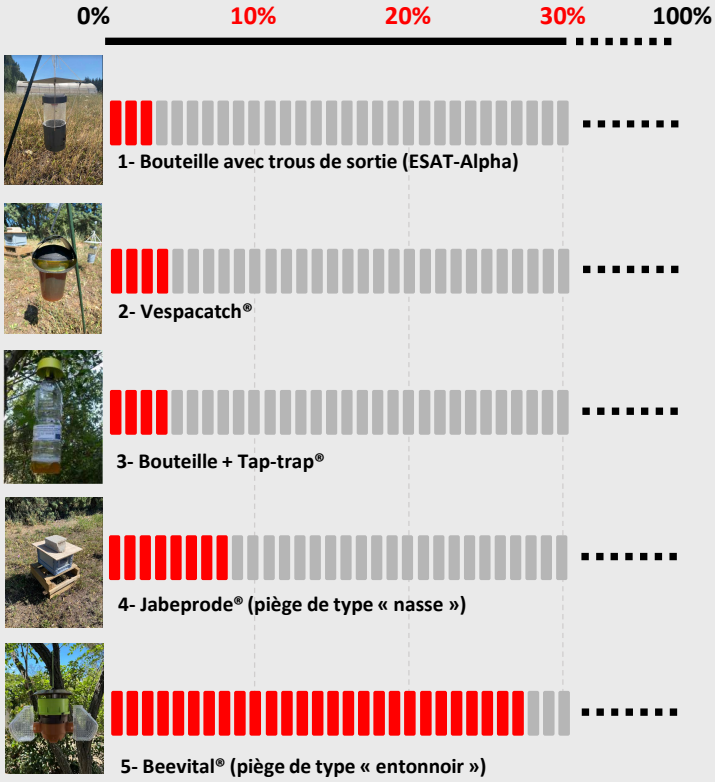
Cependant, le nombre de fondatrices capturées au printemps est faible quel que soit le type de piège et/ou d'appât avec en moyenne :
1 à 6 fondatrices / piège / semaine.

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 : Dauphin & Thomas (2009) ; Haxaire & Villemant (2010) ; Rome *et al.* (2011) ; Monceau *et al.* (2012) ; Rojas-Nossa *et al.* (2018) ; Rodríguez-Flores *et al.* (2019) ; Lioy *et al.* (2020) ; Pointeau (2023) *InterApi* ; Résultats *ITSAP* 2023

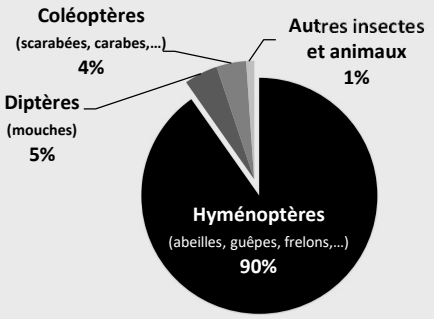
SELECTIVITE

Taux de captures de fondatrices de *V. velutina* : pourcentage par rapport au nombre total d'insectes piégés. La valeur moyenne la plus élevée parmi trois secteurs d'étude[4] est représentée. La moyenne par secteur est calculée tout appâts confondus car il n'y a pas d'effet de l'appât sur la sélectivité.

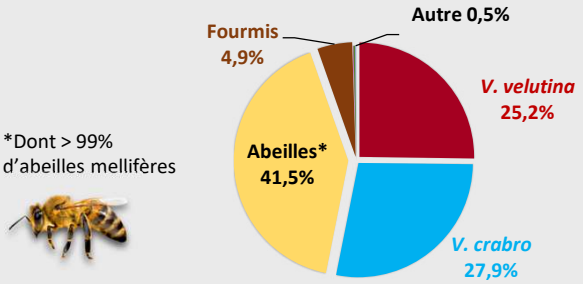


TAXONS IDENTIFIÉS DANS LE PIÈGE BEEVITAL®

Principaux ordres d'insectes (%)



Principaux Hyménoptères (%)



*Dont > 99% d'abeilles mellifères

[4] Secteurs d'études, Source : Pointeau (2023) *InterApi* ; Résultats *ITSAP* 2023
Printemps 2022 : évaluation des pièges 1 à 4 dans 3 secteurs : Lot-et-Garonne, Creuse/Haute-Vienne/Corrèze, et Vaucluse/Bouches-du-Rhône (32 sites de piégeage et 200 pièges, 78% des pièges étaient situés dans un rucher). Appâts utilisés : bière sucrée, jus de cirier, Vespacatch®.

Printemps 2023 : évaluation des pièges 4 et 5 dans le secteur Vaucluse/Bouches-du-Rhône (9 sites de piégeage et 72 pièges, 100% des pièges étaient situés dans un rucher). Appâts utilisés : bière sucrée, Beevital®.

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'accroit après le pic d'émergence de *V. velutina*. Dans les sites étudiés (sud de la France), la période optimale de capture s'est étalée 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 le niveau de sélectivité le plus satisfaisant.** 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 la localisation des pièges.**

Le piège Beevital® est en cours d'amélioration. Un réducteur d'entrée destiné à limiter l'entrée de *V. crabro* devrait être disponible au printemps 2024. Celui-ci devrait permettre d'améliorer la sélectivité du piège. Cette évolution sera testée par l'ITSAP au printemps 2024.

ADA NA · ADAPI · ADA Occitanie · FRGDS Nouvelle-Aquitaine · LOT-ET-GARONNE Le Département Cœur du Sud-Ouest · GDS Drôme · GDS Ardèche · DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES