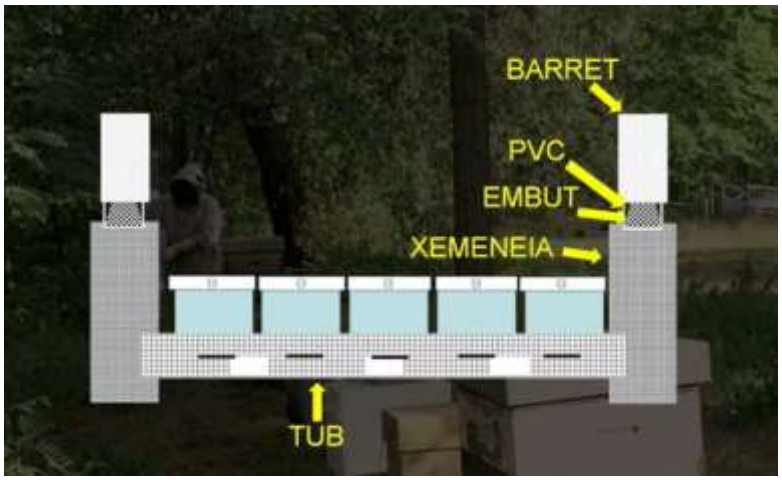
Protection des ruchers contre le frelon asiatique - Koldo

Système de protection **Koldo modifié** (Galice, Espagne, Uni Girona) : développé depuis 2023, le système Koldo, aussi connu sous le nom de piège Koldo Belasko (KBA), désigne un dispositif de protection des ruches conçu pour intercepter Vespa velutina (le frelon asiatique à pattes jaunes) directement sur le front de la ruche, sans utiliser de solutions d'appâts liquides traditionnelles. C'est une barrière physique d'interception passive.

C'est une construction tubulaire avec un grillage qui laisse passer les abeilles, mais pas ou difficilement les frelons asiatiques. L'équateur du tube horizontal est placé directement devant les planches d'envol des ruches. Les frelons asiatiques sont entravés dans leur stratégie de prédation, le tube ne leur donnant plus de visibilité à distance sur la planche d'envol. Ils ont tendance à prendre une stratégie de vol similaire à celle des frelons européens, donc sans régime stationnaire et finissent par voler au-dessus des ruches ou devant le tube. C'est alors qu'ils passent dans les ouvertures qui sont faites sur la partie avant du tube. Ces ouvertures sont découpées dans la partie inférieure du tube (en-dessous de l'équateur). Une fois entrées dans le tube horizontal, les frelons asiatiques stressés volent dans la partie supérieure du tube et se trouvent ainsi piégés dans le tube horizontal. Les frelons asiatiques piégés dans le tube horizontal se déplacent rapidement vers les extrémités (cheminées), dans lesquelles les frelons montent et se retrouvent piégés au sommet des cheminées, ils passent dans les entonnoirs, puis dans les pièges-chaussettes. Vidéo (E) : https://www.youtube.com/watch?v=viFZdTJIOfU



Matériel :

- Tube horizontal en grillage galvanisé, maillage 8 mm, largeur 1 m
- Tube vertical en grillage galvanisé, maillage 6 mm, largeur 1 m
- Cylindre PVC de diamètre 12 cm et de 10 cm de longueur
- Grillage plastique avec maillage de 4 mm

Remarques pour le matériel disponible en Suisse :

- Malheureusement, la grille de maillage 8 x 8 mm n'est pas commune sur le marché du bricolage suisse et il est difficile à trouver un autre maillage que les grilles à maillage 6,3 x 6,3 mm et celles à maillage 12,7 x 12,7 mm en Suisse. Nous avons donc utilisé ces deux types de grille facilement accessibles. Après que nous avons eu montés les dispositifs Koldo dans deux ruchers prédatés au point de générer une « paralysie de butinage » sur les colonies, la situation pour les colonies a changé en 24 heures. Le jour suivant, les abeilles volaient à nouveau et ramenaient des pelotes de pollen. Autre fait intéressant, le piégeage des frelons asiatiques était très efficace.

- Pour ce qui concerne le tube en PVC, nous vous conseillons d'utiliser les manchon enfichable ⌀ 12,5 cm pour permettre de vider les pièges facilement (voir photos ci-dessous).

Windhager Grille anti-taupes pour carrés potagers 2.1 × 1.1 m ; maillage 6,3 x 6,3 mm ; CHF 22,95 chez Jumbo ; 1x suffit pour 2 cheminées ; **exclusivement en ligne** ;
lien : https://www.jumbo.ch/fr/plantes-semis/culture-et-protection-des-plantes/jardinieres-surelevees/windhager-grille-anti-taupes-pour-carres-potagers--21--11-m/p/6303094?tt=X1NFUF80MTk4NTQ3YmUzMDc4YzBhOGQxMDg2MjBlZDc5NTY0Ml9QT1NfMTk=

Grillage Galvanisé 5 x 1 m ; maillage 12,7 x 12,7 mm ; CHF 47,95 chez Jumbo ; 1x suffit pour le tube horizontal de 5 m ; **disponible en magasin** ;
lien : https://www.jumbo.ch/fr/amenagement-exterieur-quincaillerie/materiel-pour-l-amenagement-exterieur/articles-en-bois-pour-le-jardin/cloture-metalliques/cloture-en-grillage/grillage-galvanise--5--1-m/p/6922014?tt=cHJvZHVjdHxhcmVhMnxBfFN0YW5kYXJka2FtcGFnbmV8cHJvZHVjdF9jcm9zc3NlbGxpbmd8UDJQX1p1YmVow7ZyX1NFUF8=

Windhager Grille de protection pour arbre Noir | ⌀ 55 cm, maillage fin ; CHF 7,95 chez Jumbo ; 1x suffit pour 4x chaussons de piégeage ; **disponible en magasin** ;
lien : https://www.jumbo.ch/fr/plantes-semis/culture-et-protection-des-plantes/filets-et-housses-de-protection/filets-anti-oiseaux/windhager-grille-de-protection-pour-arbre-noir---55-cm/p/3759394

[Grillage en rouleau TGR8 de stock, Fil-Ø 0,8mm, Maille ouverture 8 x 8 mm, Largeur rouleau 1000 mm, Vide 82%, Etat de livraison en rouleau, Poids par m'l 0.92kg, Livrable en 2-3 jours ouvrables (frais CHF 161.-), Stock d'enlèvement '8303 Bassersdorf (ZH), exemples : 10 m : 443.- ; 25 m : CHF 650 .- ; 100 : 2120.-]
lien : https://www.shopmetall.ch/pi/fr/Grillage-rouleau/Acier-zingue2/Gitterrolle-Stahl-verzinkt-TGR8-08x1000mm.html

Proself Tuyau KG avec manchon enfichable | ⌀ 12,5 cm | 0,5 m, CHF 5,95, 4x, **disponible en magasin**
Lien : https://www.jumbo.ch/fr/construction-renovation/accessoires-de-construction/evacuation-des-eaux-de-pluie/proself-tuyau-kg-avec-manchon-enfichable---125-cm--05-m/p/4842269?gclsrc=aw.ds&gad_source=1&gad_campaignid=22578037821&gclid=CjwKCAjwifjVBhBKEiwAYx4K9ITAEWfCrzx-LM_dJm0Toh6OeZBDi_pinvgmy47TvNeRXxFp9a-edxoCTckQAvD_BwE

Coût total matériel : **CHF 115.- ;** Temps de montage à 2 personnes : **2 heures**

Construction (lien vidéo) **:**

Tailles des tubes : le tube horizontal doit faire < de 10m, le tube vertical doit faire 1m de hauteur. Chaque section de tube horizontal doit être muni d'une cheminée (tube vertical) à ses deux extrémités.

1. Mettre une bride Colson tous les 20 cm pour fermer le tube horizontal de 1 m de périmètre (env. 15 cm de rayon, voir chablon). Superposer de1,5 lignes de mailles pour obtenir un léger recouvrement à la jointure, l'avantage étant de conférer une section parfaitement ronde.

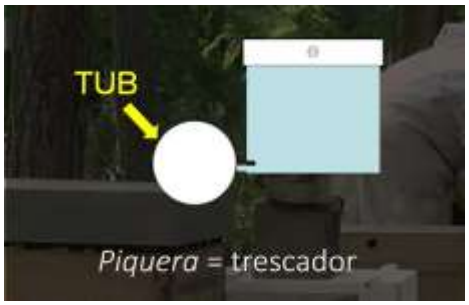
2. La rigidité d'un tube horizontal de 5 mètres est suffisante pour qu'il ne fléchisse pas lorsqu'on le tient aux deux extrémités. Découper des fenêtres (10 x 20 cm, voir chablon) tous les mètres dans le tube horizontal. Ces ouvertures seront placées sur la face opposée des planches d'envol. Les ouvertures doivent être découpées dans la moitié inférieure du tube horizontal (voir dessin).

3. Procédure de montage identique pour les cheminées, 1 m de hauteur et 1 m de périmètre avec un maillage de 6,3 mm, mais en fixant les brides Colson tous les 10 cm.

4. Confectionner des entonnoirs avec la grille de maillage de 6,3 mm (voir chablon). L'entonnoir terminé doit pouvoir être enfilé dans le tube en restant en place par la seule force de pression de la grille. Un ajustement de sa hauteur dans le tube est ainsi aisé. Utiliser un tube PVC de type manchon enfichable (voir photos). Ne pas oublier d'enlever le joint.

5. Ajuster le tube PVC à la cheminée ; encercler et fixer avec des brides le grillage de la cheminée autour des 2 premiers cm des deux tubes PVC. Compléter la fermeture du haut de la cheminée avec des brides. Ajuster et fixer les filets-chaussettes en plastique de maillage de 4 mm sur la partie haute des tubes en PVC.

Mise en place :



Mesurer la hauteur des planches d'envol. Le tube horizontal doit être placé en face des planches d'envol. Les brides Colson doivent se trouver à la partie inférieure du tube monté en position. Ainsi, une fois la hauteur connue, vous savez à quel endroit le tube horizontal est fixé sur la cheminée. Marquer l'ouverture nécessaire dans la cheminée à l'aide d'un chablon de 15 cm de rayon (voir ci-dessous) et découper l'ouverture. Fixer le tube horizontal aux deux cheminées à l'aide de brides Colson.

Remarques sur la construction :

Les frelons asiatiques peuvent passer dans les ouvertures de 8 mm ainsi que de 12,7 mm, les abeilles également même sans perdre leurs pelotes de pollen. La plupart des frelons entrent par les fenêtres, puis stressés, se dirigent directement vers les extrémités, puis remontent dans les cheminées et finissent dans les pièges.

Les frelons asiatiques ne passent pas dans les ouvertures de 6,3 mm, les abeilles si. Elles peuvent donc s'échapper des cheminées contrairement aux frelons asiatiques.

Les abeilles apprennent au fil du temps à éviter le grillage en passant par-dessus. D'autres persistent à traverser le grillage et s'améliorent dans la rapidité à le traverser.

En Espagne, ces barrières d'interception physique ont été testées sur des ruchers contrôlés aux taux d'infestation au varroa pour exclure ce biais dans les résultats des testages. Les résultats qui ont montré une bonne efficacité de protection des colonies durant la saison. L'étude montre également que les petits ruchers sont plus exposés au frelon asiatique que les grands. La charge des captures d'autres espèces est très faible par rapport au frelon asiatique.

Observations faites en Suisse :

Nous avons monté deux dispositifs Koldo, l'un sur un rucher de la ville, l'autre sur un rucher en campagne. Les deux ruchers ont été équipés (début septembre) à un moment où les colonies se trouvaient en « paralysie de butinage » dû à une trop forte prédation des frelons asiatiques volant en permanence devant les ruches. Un déplacement des ruches était alors prévu pour le rucher urbain qui présentait une prédation plus importante.

Rucher urbain, 9 ruches, environ 30 frelons en permanence = 3.33 FA/ruche
Rucher campagne, 6 ruches, environ 3-4 frelons en permanence = 0.58 FA/ruche

Résultats observés après la mise en place du dispositif Koldo :

- 12 heures, le vol des colonies avec récolte de pollen a repris.

- 6 jours : un fonctionnement normal des colonies est observé avec la visite de frelons asiatiques nettement réduite.

- 3,5 semaines : le piégeage des frelons dans les chaussettes est impressionnant, mais il y a une différence majeure entre le comportement des frelons au rucher à la campagne et celui qui est en ville.

La situation est stable à la campagne, celle de la ville est instable : les frelons asiatiques volent à nouveau en masse devant les ruches (simultanément à l'intérieur et à l'extérieur du tube horizontal). Les colonies sont à nouveau en « paralysie de butinage » et les frelons ont acquis de nouveaux comportements :

- Certains frelons entrent dans le tube par les fenêtres, volent devant la planche d'envol et arrivent à retrouver la sortie lorsqu'ils ont capturé une abeille, malgré une plus forte proportion qui finit quand même dans les pièges.

- Certains frelons ont repris une stratégie de vol stationnaire beaucoup plus proche et à la verticale au-dessus de la planche d'envol.

- Certains frelons utilisent le grillage pour se poser dessus, face tournée vers l'extérieur, en attendant de capturer une abeille qui revient du butinage.



Paralysie de butinage



Colonie





Adaptation de stratégie par les frelons asiatiques



Vidange des pièges



Récolte totale



Piège 2 h après vidange

Questions :

Au moment de l'installation du dispositif Koldo, les colonies de la ville étaient-elles déjà plus affaiblies que celles à la campagne et elles n'ont ainsi pas réussi à regagner en vigueur ?

Réponse : pour le savoir, les scientifiques utilisent la méthode ColEval (Liebefeld) qui est une procédure standardisée et visuelle utilisée en apiculture pour estimer avec précision la force et la structure d'une colonie d'abeilles (nombre d'abeilles, couvain, réserves) en début d'essai, de manière a établir une situation de départ comparative.

Le niveau de prédation sur le rucher urbain était à l'origine plus important que sur celui de la campagne, est-il possible que la mise en place du système Koldo en ville a été trop tardif ? Est -ce le système montre une efficacité moindre en cas de forte charge également dans d'autre zone d'expérimentation ? Si c'est le cas, quel est le seuil de prédation en-dessus duquel le système ne présente plus ou pas assez d'efficacité ? (>1.5 FA/ ruche par exemple)

Réponse : la question de l'existence ou pas d'un seuil de prédation au-dessus duquel un dispositif de protection n'est plus efficace a été plusieurs fois abordée lors du colloque traitant essentiellement des dispositifs de protection (muselières, harpes, etc) à Inforama Rüti le 24 octobre 2026. Aucune étude n'a été faite à ce jour pour déterminer un éventuel seuil. En outre, les spécialistes espagnols m'ont répondu ne pas se focaliser sur ce qui se passe devant la ruche, mais plutôt comment se portent les colonies d'abeilles. Si les dispositifs de protections mis en place ainsi que le maximum de destruction de nids trouvés dans l'environnement du rucher faits mènent quand même à une paralysie de butinage et une diminution de la moitié de la population des colonies, elles doivent être déplacées à un emplacement présentant un plus faible de prédation des frelons asiatiques. Pour donner une idée, un rucher de 21 colonies sur la côte atlantique en Galice a été déplacé par l'apiculteur au moment où il a capturé un nombre de 10'800 frelons asiatiques dans les 3 pièges de son dispositif Koldo sur une période de 2 semaines.

Est-ce que ces changements de comportements peuvent être dus aux différences de maillage des grilles du dispositif ?

Pas de réponse aujourd'hui.

Faute d'autorisation d'accès aux parcelles où se trouvent les nids en ville, certains nids ne peuvent pas être détruits. Le frelon asiatique en ville est-il plus à même de s'acharner sur des colonies d'abeilles pour satisfaire ses besoins (Maria João Verdasca, March 2022 : 66% du régime alimentaire en ville = abeilles contre 35% à la campagne) ?

Probablement

Photos Espagne :





Photos Suisse :



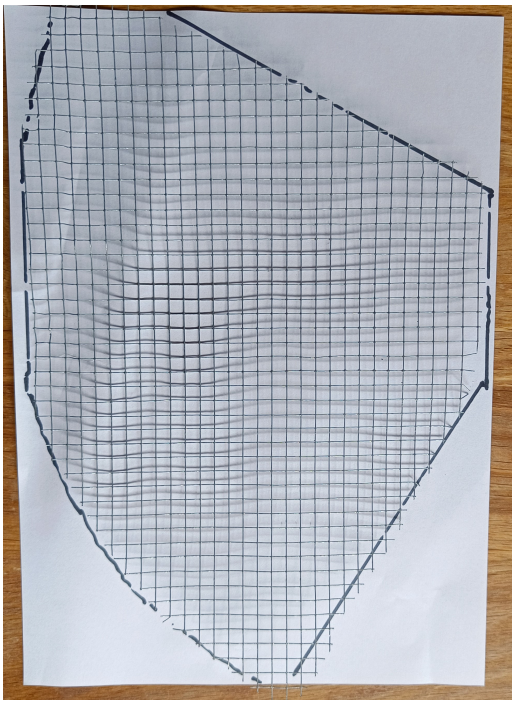






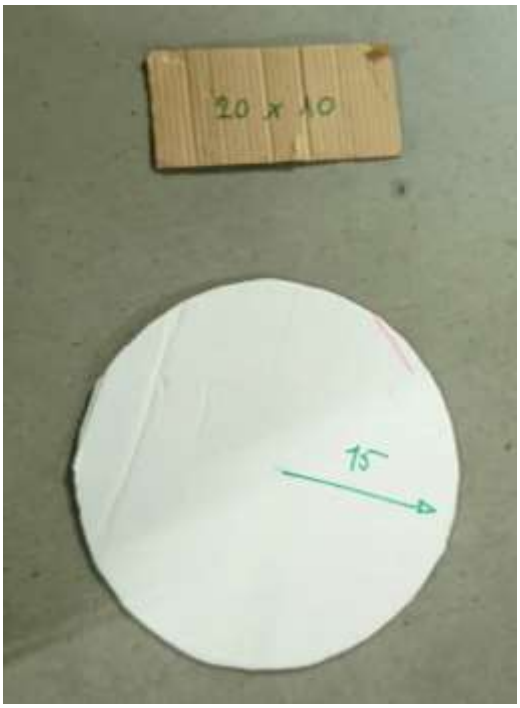


chablon pour entonnoir de piège








20 x 10
15

