



Un atelier collectif pour le montage de dispositifs de lutte à bas coût

(Partie 1)

Un article de plus sur le frelon à pattes jaunes, oui, mais comme l'Homme est un de ses uniques prédateurs, mieux vaut s'accorder pour rendre la lutte plus efficace.

Un article de plus sur les harpes, oui, mais cet article relate aussi comment des adhérents du rucher-école de Réalmont, parfois sans aucune compétence en la matière, ont su créer une intelligence de groupe - en imitant nos colonies d'abeilles - pour produire des moyens de lutte à très bas coût.

Alors, oui, on n'est pas les premiers et on n'a pas la solution idéale, c'est juste la nôtre ! Commençons par remercier sincèrement tous les ruchers-écoles et les groupes qui ont partagé leurs réalisations, cela a été une sacrée aide. Nous espérons à notre tour pouvoir en aider d'autres à se lancer dans l'aventure.

Ce premier article relate des objectifs et des actions menées lors de cet atelier, le second article à paraître en janvier 2026 donnera tous les détails techniques de nos conceptions de ces moyens de lutte.

Quels objectifs avons-nous visés ?

Nous connaissons tous des personnes qui se sont lancées dans l'apiculture de loisir avec 2 ou 3 ruches la première année mais qui ont abandonné au vu des attaques des frelons à pattes jaunes dits « asiatiques ». Une solution est de déplacer leurs ruches mais ces apiculteurs n'ont souvent pas les moyens de le faire. Leur préférence est d'en avoir un petit nombre chez eux pour mieux les suivre tout en contribuant à la biodiversité environnante. La présence d'un nid de frelons à moins de 500 m de leurs ruches peut leur être fatale s'ils n'engagent pas d'actions de lutte.



Attaque en vol d'une butineuse
© Benoît Piquart

En premier lieu, rappelons qu'il convient de tout faire en amont pour avoir des ruches fortes et capables de supporter cette pression du frelon. Ce n'est pas si facile et cela dépend de beaucoup de facteurs (espèces, docilité, hygiène, météo, etc...). Nous sommes tous conscients que nous ne pourrions pas éradiquer les frelons à pattes jaunes. Par conséquent, afin de maintenir nos ruches bien peuplées, nous devons mener la

lutte avec divers dispositifs. Le but est d'éviter la destruction de colonies mais aussi de limiter le stress créé sur les abeilles.

Nous savons qu'une fondatrice de frelons construira au printemps un nid primaire pour élever ses 30 à 50 premières ouvrières. C'est le moment où elle est la plus vulnérable et toute capture de frelon à pattes jaunes entre le 15 février et le 30 mars a de fortes probabilités d'être celle d'une fondatrice. Par conséquent, éliminer ces futures fondatrices évitera d'avoir un gros nid avec 8 à 10 000 frelons, donc et surtout 300 ou plus, futures fondatrices l'année suivante, issues de cette unique primo-fondatrice qui avait hiverné l'hiver précédent. La multiplication est exponentielle ! Toutes ne pourront pas créer leur propre colonie mais 10 % à 20 % y arriveront et nous nous retrouverons avec 20 à 40 nids autour de notre rucher.

C'est ce qui s'est passé lorsque les animateurs de l'association Jardinot d'Albi ont monté un projet de ruches pédagogiques pour sensibiliser les citoyens à la vie des abeilles. En fin d'hiver 2024, sur leur terrain, après la chute des feuilles, ils ont découvert des nids de frelons sur un rayon de moins de 300 m du lieu où ils avaient mis des ruches cheminées. Cela les a décidé à adapter leur plan de lutte. Ils ont sensibilisé leur voisinage au problème avec la construction de pièges sélectifs à frelons, en bois ou à partir de bouteilles d'eau. Une dizaine de ces montages ont été positionnés sur l'ensemble des jardins ouvriers. Comme ils contenaient chacun un appât sucré,

ces apiculteurs de l'association Jardinot ont pu capturer plus d'une centaine de frelons entre mars et avril. Les pièges ont été retirés au 1^{er} mai afin de ne pas capturer de frelons européens (*Vespa crabro*).

Fin juillet, après avoir construit des harpes au rucher-école, deux ont été placées pour protéger trois ruches. Elles ont été efficaces jusqu'au mois de novembre, capturant plus de 80 frelons par jour en périodes fortes (début septembre) et 40 à 50 par jour durant le mois d'octobre. Ensuite, un appât sucré a été mis pour inciter les futures fondatrices à se faire piéger.

Entre temps, après l'extraction du miel, une nasse « coréenne » a été construite et placée au-dessus des hausses à lécher. Le résultat a été spectaculaire avec plus de 500 frelons piégés.

Bien sûr des raquettes de badminton étaient à disposition de toute personne désireuse d'améliorer son coup droit ou son smash contre les frelons.

Quelle approche avons-nous adoptée ?



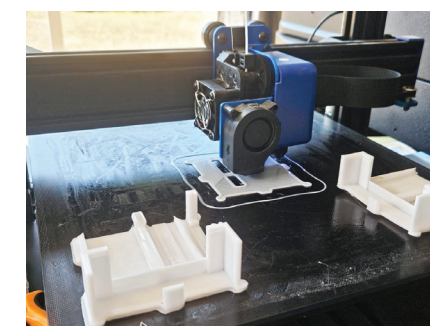
On s'affaire au rucher pour transformer de vieux sommiers en harpes !
© Hervé Soullart



Soudure à l'arc pour l'acier et soudure à l'étain pour l'électronique
© Cyril Mangenot

La découverte de capacités insoupçonnées : Un rapide tour de table a permis d'identifier 4 adhérents ayant accès à des machines de fabrication additive, parfois dans leur cuisine. Ceci a été fort utile pour créer le support des cartes électroniques. On reconnaît bien sur la figure les origines grâce aux couleurs différentes des filaments utilisés.

Le pas à pas pour les approvisionnements : Commander sur internet des produits issus de sites asiatiques conduit souvent à des surprises... bonnes ou mauvaises. Prudemment, nous avons commandé tout d'abord en petites quantités. Après avoir testé ces achats, nous avons passé les grosses commandes. Ainsi, pour les panneaux solaires, au moins 10 modèles différents ont été évalués car les performances annoncées sont souvent fantaisistes.



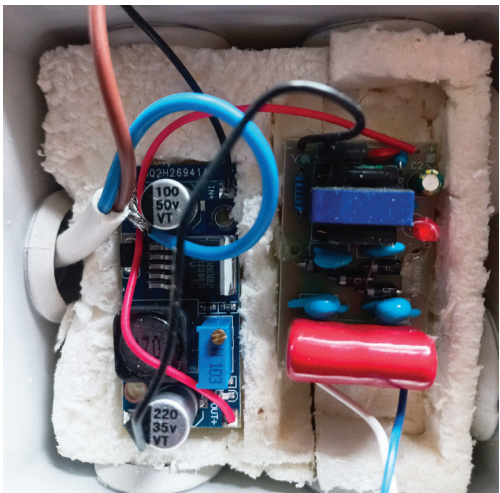
Support de circuits en cours de fabrication
© Mehdi Emritte



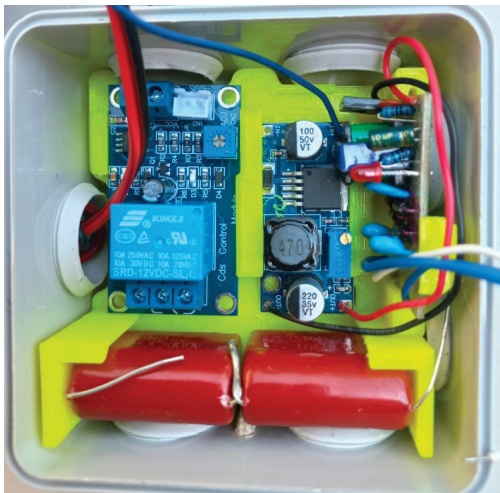
Les supports des différents adhérents
© Cyril Mangenot

Le pas à pas pour les validations : Pour assurer la fiabilité du produit final, rien de tel que de passer par des phases de prototypage, de maquettage, de tests avant de lancer la série. La figure suivante illustre ainsi notre module haute tension en versions 2024 et 2025. Un sacré chemin parcouru en un an.

Le travail dans la bonne humeur : Indispensable pour tenir dans la durée. Beaucoup d'opérations à effectuer, certaines répétitives, alors autant passer un bon moment ensemble.



Module HT version 0 (Septembre 2024) © Cyril Mangenot



Module HT version 3 (Septembre 2025) © Cyril Mangenot



On s'éclate bien sur le tissage © Olivier Joffre



Fou rire général © Hervé Souillart

Quelles solutions avons-nous développées ?

En complément des raquettes de badminton qui nécessitent de la main d'œuvre mais qui sont très pratiques et réconfortantes lorsque nous visitons les ruches, nous avons développé des harpes et des nasses coréennes placées au-dessus des hausses à lécher.

Harpe : Le système est basé sur trois principaux constituants à bas coût :

Le module d'alimentation qui contient le panneau solaire, la batterie et le régulateur de charge (en bleu sur la photo). Sa fonction consiste à alimenter le module HT avec une tension comprise entre 11 et 13 volts à partir d'une tension de panneau solaire comprise entre 0 et 18 volts. Son coût est de 35 euros.



Module d'alimentation et module Haute Tension © Cyril Mangenot



Harpe en service © Benoît Piquart

Le module Haute Tension (HT) qui inclut un interrupteur jour/nuit, un circuit régulateur de tension pour alimenter en 3,8 volts le dernier circuit qui génère la tension de 3 000 volts vers la harpe au travers de deux gros condensateurs. Un interrupteur à bille est placé en entrée du circuit haute tension pour le couper en cas de basculement de la harpe. De plus, la prise noire sur la photo contient une résistance pour décharger les condensateurs après usage. Son coût de revient est de 25 euros.

La Harpe qui peut prendre des formes très variées en fonction du matériel récupéré pour sa création. Son coût est de 10 euros.

On constate que l'objectif de bas coût est pleinement atteint avec un total de 70 euros. Les ateliers se sont focalisés sur le module HT qui est la partie nécessitant le plus de compétences. Les harpes ont souvent été réalisées avec les moyens disponibles. De très nombreux modèles ont vu le jour, certains à rideau avec tous les fils sur un plan vertical (comme sur la photo), d'autres en triangle, les harpes étant montées sur tréteaux qui permettent de placer un appât au centre.

Nasse coréenne :

Le système est beaucoup plus simple car il ne nécessite pas d'alimentation électrique. Le dispositif, basé sur deux cônes de grillage imbriqués, est placé sur des hausses à lécher ou tout autre appât. Les frelons et abeilles sont attirés par le miel des hausses, ils y pénètrent par le bas et, une fois rassasiés, prennent leur envol au-dessus de la hausse. Ils franchissent alors un premier cône intérieur de non-retour et se retrouvent dans la nasse. Le grillage calibré du deuxième cône fait ensuite la sélection entre les abeilles qui peuvent poursuivre leur chemin vers leur colonie et les frelons qui restent prisonniers entre les deux cônes de grillage.

Comme le montre la figure suivante, les systèmes ont prouvé leur efficacité.



Captures sur 2 harpes © Christine Gauci



Nasse coréenne en fonctionnement © Angel Condé

Conclusion préliminaire pour la 1^{re} partie de cet article

La lutte contre ces frelons est un problème de tous les instants. Il y va de l'intérêt de chacun. Elle doit être adaptée au cours de l'année et à un prix abordable.

Elle commence dès le mois de février par la mise en place de pièges sélectifs avec un appât sucré et positionnés en suivant la floraison des fleurs et arbres fruitiers. Elle s'interrompt de mi-mai à mi-juillet pour laisser vivre les frelons européens. Courant août, elle reprend avec des appâts carnés et protéinés accompagnés par des muselières et des harpes sur le rucher et bien sûr, lors des diverses visites, de la raquette. Après la récolte, c'est la nasse coréenne qui est vraiment efficace. Tout cela reste en place jusqu'au mois d'octobre où les futures fondatrices vont rechercher du sucre. C'est alors qu'il faut leur proposer ce nouvel appât, en particulier après la 2^e semaine d'octobre jusqu'à fin novembre avant leur hivernage. Pour nous aider dans la tâche, mettons en place et maintenons des actions de sensibilisation des élus, des habitants, des voisins avec des actions de prévention et de communica-

tion. Cette lutte est l'affaire de toutes et tous, c'est un véritable problème de santé publique.

Nous sommes désireux de partager plus de détails sur ces dispositifs développés au sein du rucher-école de Réalmont pour aider à cette lutte. C'est ce qui sera fait dans le prochain article à paraître en janvier 2026. À très bientôt pour la suite technique !

Remerciements

Les réalisations décrites dans cet article sont le fruit d'un travail d'équipe. En plus des auteurs, plus de 40 adhérents du rucher ont donné de leur temps et de leur énergie pour arriver à ce résultat. On en voit certain.e.s sur les photos, mais tous ne sont pas présent.e.s et les auteurs s'en excusent. Que toutes ces personnes soient remerciées pour leur aide amicale et précieuse.

Merci également à Elisabeth de Cabarrus, notre ex secrétaire, pour sa relecture attentionnée de cet article. ●