

GUIDE PRATIQUE POUR CONCEVOIR UNE HARPE ÉLECTRIQUE POUR LA PROTECTION DE RUCHES CONTRE LES FRELONS ASIATIQUES, SELON LA MÉTHODE PRÉCONISÉE PAR BEE WING

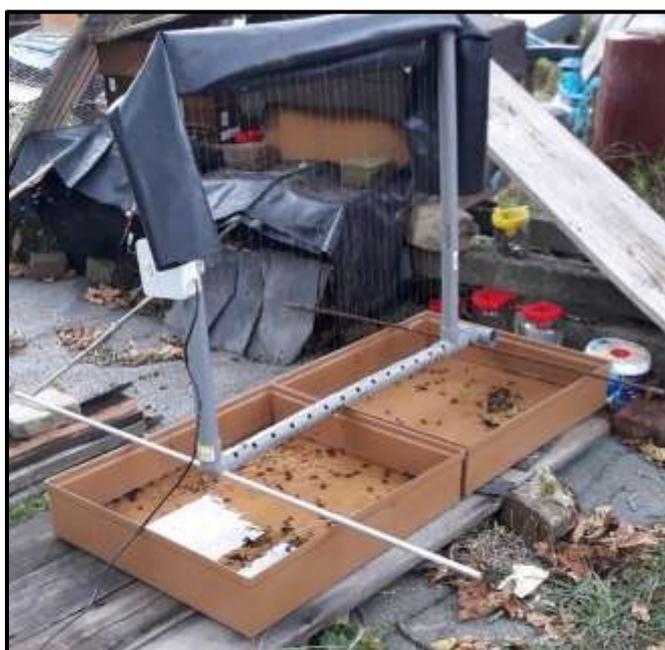
Par Pierrot VINCKE

Cette œuvre de Pierrot Vincke, et tout ce qu'elle contient, est mise à votre disposition sous licence:

[Creative Commons-BY NC SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



RÉSUMÉ



Vous trouverez dans ces pages un guide pour réaliser une harpe électrique destinées à protéger des ruches des frelons asiatiques (FA).

Ce guide a été rédigé sous la forme d'une pense bête. Son but premier est personnel : que je puisse reproduire les gestes ad-hoc pour construire d'autres harpes et protéger les abeilles du fond de mon jardin. Il a été établi progressivement, sur base de mon expérience, et sa rédaction m'a permis de comprendre ce que Jean-Michel DONCQ, de [Bee Wing Beauvechain](https://www.bee-wing.be/)¹, a expliqué avec beaucoup de patience lors d'ateliers théoriques et pratiques.

Si d'aventure ce dossier pouvait inspirer d'autres apiculteurs soucieux de mieux protéger les abeilles dont ils ont la charge des frelons asiatiques, ce serait encore mieux.

N'hésitez pas à suivre le [Rucher Contemplatif](https://www.facebook.com/ruchercontemplatif/)² sur Facebook pour être informés en direct des expériences menées continuellement pour protéger nos ruches des frelons asiatiques.

Si vous voulez partager ce guide, envoyez juste cette adresse à vos contacts :

<https://yapluka.be/article/harpe-electrique-anti-frelons-asiatiques>

¹ <https://www.bee-wing.be/>

² <https://www.facebook.com/ruchercontemplatif>



Table des matières

Résumé.....	1
Avant-propos.....	3
Matériel nécessaire.....	5
Méthode.....	7
1 ^{ère} étape : le gabarit de bois.....	7
2 ^{ème} étape : les trous dans les tubes PVC.....	8
3 ^{ème} étape : couper les tubes PVC.....	8
4 ^{ème} étape : percer les petits trous.....	8
5 ^{ème} étape : placer les coins.....	8
6 ^{ème} étape : collage des pièces de PVC.....	8
7 ^{ème} étape : enfiler les fils.....	9
8 ^{ème} étape : Enfilage proprement dit.....	9
9 ^{ème} étape : tendre les fils.....	12
10 ^{ème} étape : Fixation des deux fils tendus.....	13
11 ^{ème} étape : tendre les fils une dernière fois.....	15
12 ^{ème} étape : Installation du module HT dans le boîtier de dérivation étanche.....	15
13 ^{ème} étape : Connexion du montage au secteur.....	17
14 ^{ème} étape : montage de plusieurs harpes en parallèle.....	18
Remerciements.....	18
Addenda. 16/08/2025.....	19

AVANT-PROPOS.

Avant toute chose, retenons qu'en matière de lutte contre la prédation des abeilles par le frelon asiatique (FA), il n'y a pas une seule méthode infaillible, seulement diverses méthodes qui chacune contribue à réduire d'un certain pourcentage les effets négatifs des FA sur les colonies d'abeilles. Soit par les prélèvements d'abeilles qu'ils effectuent, soit par le comportement de sidération que provoque leur présence devant les ruches. Retenons que des abeilles sidérées s'agglutinent devant le trou de vol, ne partent plus butiner, et que cela aura un impact direct sur la vie des colonies et la constitution des réserves alimentaires d'hiver.

Pour lutter contre les FA, j'ai commencé par réaliser des aménagements antistress en grillage, interprétation personnelle d'une muselière, qui ont ceci d'intéressant que les butineuses sortantes continuent de partir butiner. Les FA se focalisant alors sur les butineuses rentrantes.

Divers modèles de muselières grillagées – avec ou sans pièges à FA - contribuent à améliorer la sécurité des abeilles sortantes. Leur impact est globalement positif, en favorisant la sortie des butineuses. Mais leur grillage semble malheureusement gêner les butineuses rentrantes. Les muselières vénitiennes favorisent également la sortie des butineuses sortantes, mais ne résolvent pas le problème de la prédation des FA en vols stationnaires sur les butineuses rentrantes.

Butineuses sortantes et butineuses rentrantes ... Qui protéger et comment ? Ceci reste l'équation qui semble insoluble, tant les FA adaptent continuellement leurs stratégies de prédation.

Rien n'est donc parfait en matière de protection contre la prédation des FA devant les ruches.

Il reste la recherche des nids de FA et leur destruction, mais cela demande une condition physique idéale. A moins de se faire assister de volontaires plus valides.

Lorsque, comme moi, on est « à mobilité réduite »³, reste à compléter les aménagements que l'on peut gérer.

Dans le fond du jardin, les abeilles bénéficient d'aménagements antistress qui contribuent à réduire les risques de sidération devant le trou de vol. Les butineuses sortent comme des petites flèches. Il semble impossible aux FA de les capturer. Les FA n'ont d'autres alternatives que de se poster en vols stationnaires devant l'ouverture des tunnels antistress, où en vols stationnaires elles arrivent à capturer une butineuse rentrant sur 12. Certains FA plus audacieux pénètrent les tunnels... La rapidité à laquelle ils améliorent leurs techniques est surprenante... Communiqueraient-ils entre eux les lieux où se situent des modifications ou là où apparaissent des faiblesses dans les protections ?

Entre les ruches, j'ai disposé des pots munis d'une trappe sélective calibrée aux FA et contenant un appât « 3+1 » : « 1/3 bière, 1/3 vin blanc, 1/3 sirop cassis - plus un dernier 1/3 de Trappit (attractif pour guêpes et FA) ». Ces pots avec appâts permettent de mettre hors course une bonne dizaine de FA par jour.

Venons-en à l'outil pour réduire la pression des FA sur les colonies du fond du jardin, la dite « Harpe électrique anti-FA » testée par divers apiculteurs depuis deux trois ans (voir Figure 1 et Figure 2 page 4).

³ Voir mon autre guide sur la réalisation d'un dispositif d'aide aux personnes souffrant de « pied tombant » : <https://yapluka.be/article/le-releve-pied-contemplatif>



Figure 1 : Vue globale in situ de la harpe tout juste installée. Voyez les aménagements antistress, qui apparaissent noir, ainsi que les pots aux couvercles jaunes ou rouges avec appâts pour FA. La harpe électrique constitue un apport en plus de ces deux autres précautions.



Figure 2 : Vue plus rapprochée de cette harpe montrant comment elle repose sur les deux sous pots de balconnières remplis d'eau avec détergent. Voici comment la harpe est posée grâce à deux tiges passées dans des trous ad hoc percés en bas de l'angle droit devant et du « T » à l'arrière.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Des tubes PVC de 1,8 mm d'épaisseur et 32 mm de diamètre (ou toute autre autres épaisseurs /diamètres selon ce que vous trouvez chez votre revendeur de matériel de construction);
- Une foreuse ;
- Une mèche à bois/acier de 2mm de diamètre – la taille de cette mèche dépendra de votre habilité à enfiler le fil de cadre - et une mèche à bois de 10 mm de diamètre ;
- Du fil à cadres ;
- Une petite scie à bois, plastique ou métal, pour couper les tubes sur mesure ;
- Deux angles droits en PVC (femelle / femelle) pour la partie haute de la harpe ainsi que, selon les choix personnels, deux « T » en PVC pour la partie basse de la harpe. Ces « T » permettront une évacuation aisée de l'eau en cas de pluies.
- Deux connecteurs téléphoniques (voir Figure 3 page 5);
- Un module HT (Haute tension) / booster (voir Figure 4 page 6);
- Le fil d'une « souris » d'ordinateur de réforme afin de bénéficier d'un câble avec un connecteur de type USB-A pouvant être connecté à un chargeur de téléphone. Un ancien câble de recharge de smartphone devrait également faire l'affaire.
- Un boîtier de dérivation étanche selon les besoins de votre montage (voir Figure 5 page 7).

Personne spécialisée, conseil et garante sécurité.

Au-delà de ce matériel, si la réalisation de montages électriques ne vous est pas familière, veillez à avoir une personne compétente en montages électriques à vos côtés, qui assurera en continu la factibilité et la sécurité de vos montages. Cette personne est essentielle, tant l'univers électrique peut être parsemé d'embûches et d'incompréhensions pour qui n'a pas l'habitude.



Figure 3 : Connecteurs de câbles téléphoniques.

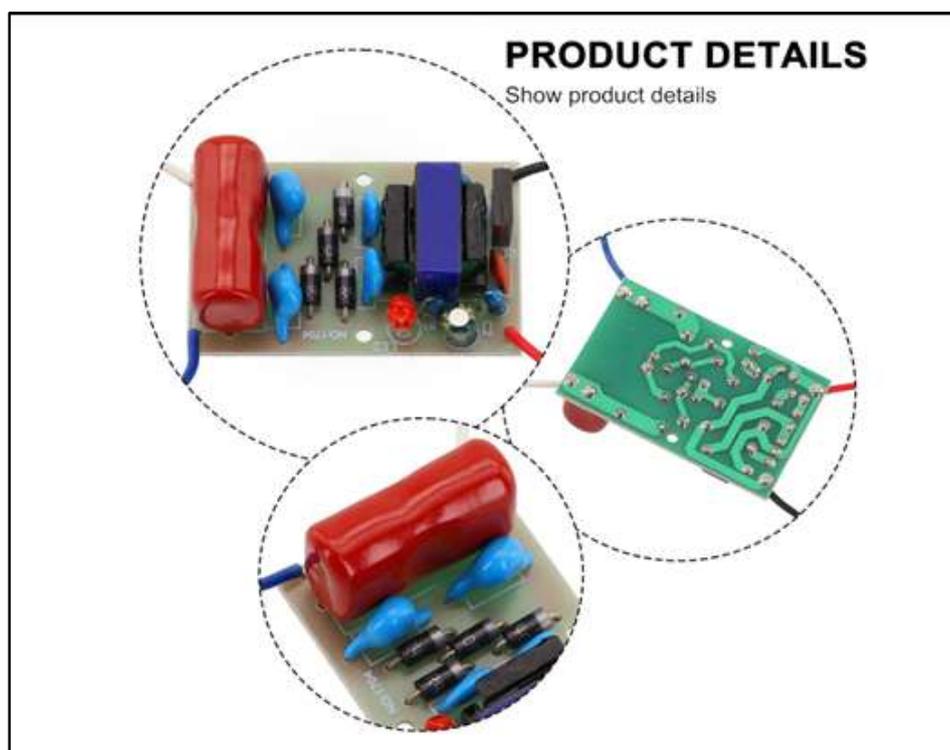
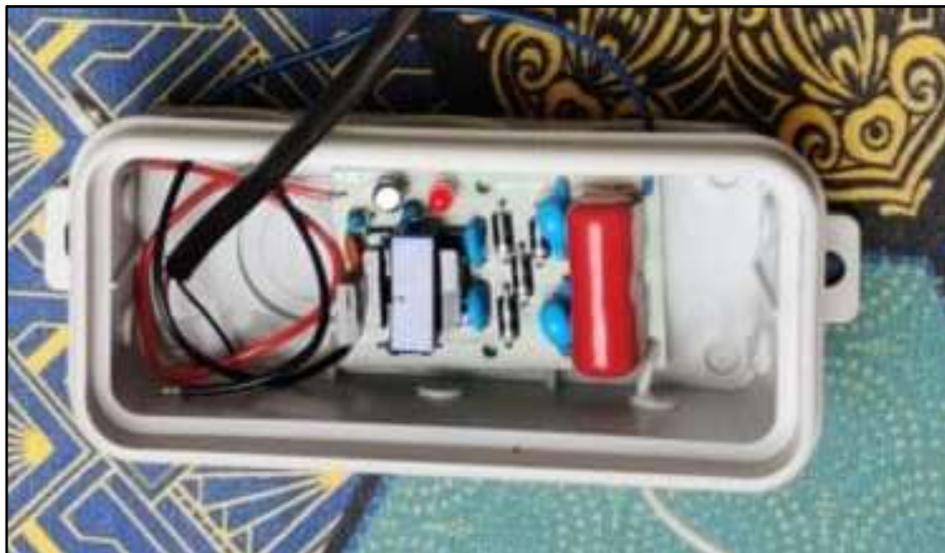


Figure 4 : En haut : Module HT dans son boîtier de dérivation étanche (Photo J.M. DONCQ). En bas : Photo du Module HT trouvé sur la toile ([Amazon.fr : module ht](https://www.amazon.fr/module-ht)) et dénommé « Module booster de choc électrique CC avec décharge maximale de 5 mm, 3 7 V à 2000 V ».



Figure 5 : Exemple de boîtier de dérivation étanche.

MÉTHODE

1^{ÈRE} ÉTAPE : LE GABARIT DE BOIS

Préparer avec minutie un gabarit en bois afin de percer les petits trous à bonnes distances les uns des autres, en toute sécurité et précision. Ce travail est essentiel car de lui dépendra l'écartement approprié entre deux fils à polarités différentes qui électrocuteront les FA et non d'autres hyménoptères non ciblés. Comme les abeilles par exemple.



Figure 6 : Modèle de gabarit pour percer les petits trous. Percez les trous aux distances voulues. Ensuite lors de l'usage de ce gabarit posez sa face sur laquelle vous avez foré les trous sur le tube en pvc. Et ensuite assurez-vous au moyen d'adhésif que ce Garabit de bouge pas durant le forage des trous dans le tube en PVC.

2^{ÈME} ÉTAPE : LES TROUS DANS LES TUBES PVC

Percer des trous dans les tubes PVC du haut et du bas. Ces trous sont de deux types : petits trous pour enfiler le fil à cadres, et grands trous pour faciliter l'enfilage des fils sur les petits trous - un petit trou sur deux - et surtout pour passer les fils, d'un grand trou à l'autre, en sautant chaque fois aisément un petit trou. Ces grands trous veilleront à éviter les courts circuits entre fils de polarités différentes. Il faut être attentif à éviter que les fils de pôles différents ne se touchent. Cela semble élémentaire, mais un instant de distraction est vite arrivé.



Figure 7 : Vue des trous dans les tubes haut et bas. Au centre, les petits trous par lequel passent les fils aux polarités différentes. De part et d'autre de ces petits trous, les grands trous facilitant le passage des fils dans les petits trous et évitant tout risque de courts circuits entre les deux fils aux polarités différentes. Dans la photo du haut est montré comment ces deux fils sont positionnés l'un par rapport à l'autre. Par fil, à chaque fois un sur deux.

3^{ÈME} ÉTAPE : COUPER LES TUBES PVC

Couper les tubes PVC horizontaux et verticaux à mesure, en tenant compte du placement des angles droits et des éventuels « T ». Hauteur indicative : 60 cm. Largeur indicative : 55 cm. Longueurs à moduler selon les tailles des angles et « T » que vous avez réussi à vous procurer.

4^{ÈME} ÉTAPE : PERCER LES PETITS TROUS

Percer les petits trous en veillant à fixer le gabarit aux tubes au moyen de rubans adhésifs. Ceci afin d'éviter tous mouvements du gabarit et assurer le juste écart entre les petits trous. L'écart utilisé entre petits trous est de 2,4 cm ou 24 mm...

5^{ÈME} ÉTAPE : PLACER LES COINS

Placer les 2 angles droits en PVC en haut et les deux « T » en PVC en bas – selon - en veillant à ce que les petits trous soient bien alignés vers les bas sur le tube du haut et vers le haut sur le tube du bas. Les petits trous ainsi positionnés, leurs grands trous correspondants seront de part et d'autre des petits trous, de part et d'autre des tubes vu de haut.

6^{ÈME} ÉTAPE : COLLAGE DES PIÈCES DE PVC

Après avoir bien vérifié l'assemblage des pièces, collez-les au moyen de colle à PVC. Prudence car cette colle est quasi instantanée et ne permet que peu de récupérer des erreurs toujours possibles. Donc, réfléchissez bien avant de coller !

7ÈME ÉTAPE : ENFILER LES FILS

Commencez à enfiler le fil à cadres des deux fils à polarités différentes. Le fil d'un pôle débute au 1^{er} petit trou en bas, à gauche, du tube du bas. Le fil de l'autre pôle débutera au 2^{ème} petit trou sur le tube du haut en commençant par la gauche.

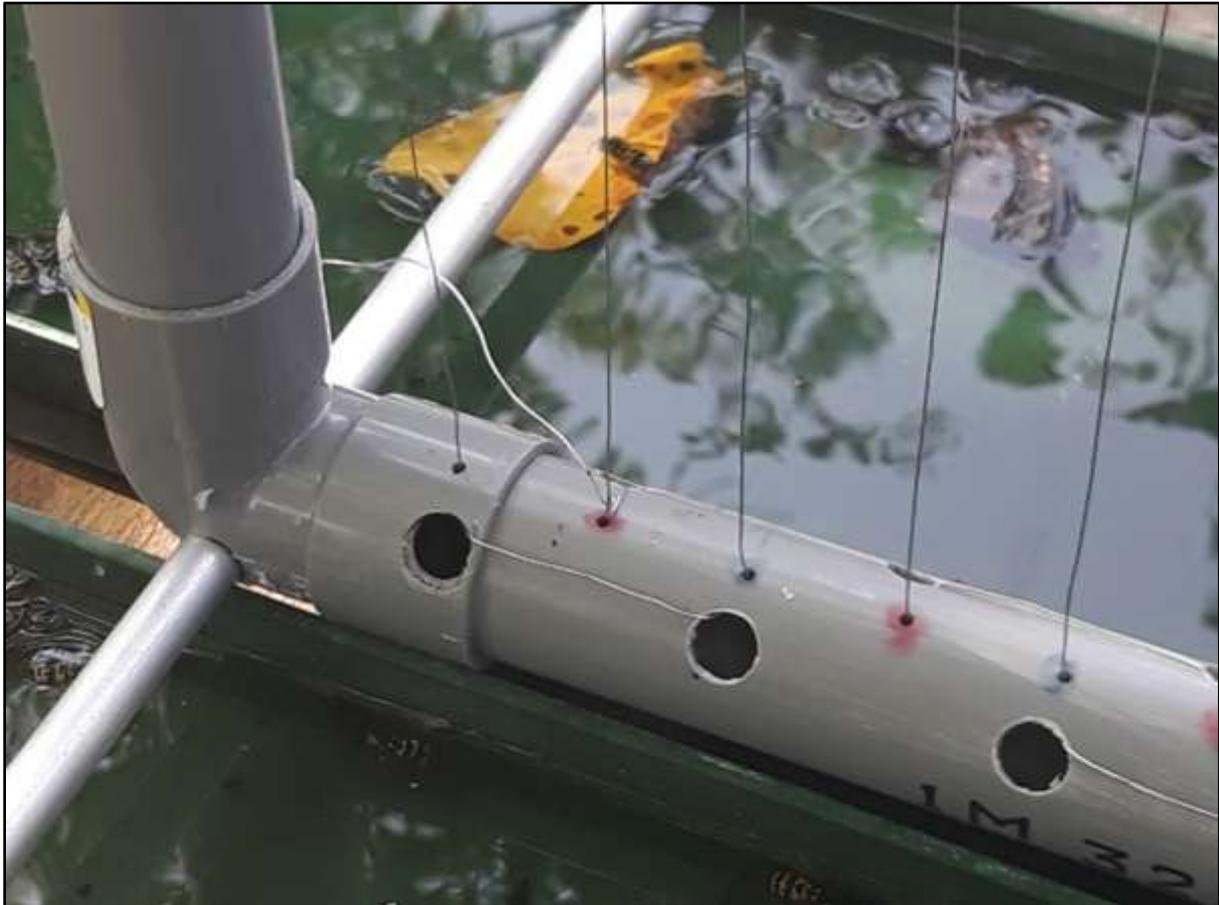


Figure 8 : Au pied du tube vertical gauche. Voyez le détail du mode d'appui sur le sol par une tige passant dans deux trous percés dans l'angle droit (femelle / femelle) en PVC. Voyez également le point de départ du 2^{ème} fil avec le contour du 1^{er} fil pour éviter tout risque de court-circuit. Le 1^{er} fil - 1^{er} trou en partant de la gauche du tube horizontal supérieur - est connecté par le haut au Module HT par le biais du 1^{er} fil. Le point de départ du 2^{ème} fil est à partir du tube horizontal inférieur, 2^{ème} trou en partant de la gauche du tube horizontal inférieur, il est logique de connecter ce 2^{ème} fil par le bas au Module HT. Bien séparer ainsi ces deux fils, en haut et en bas évite les risques de courts circuits. Prévoir, en bas, cette boucle « sautant » le 1^{er} fil, est essentiel !

8ÈME ÉTAPE : ENFILAGE PROPREMENT DIT

Entrez le fil du 1^{er} pôle venant du tube du bas dans le 1^{er} petit trou en partant de la gauche du tube du haut. Une fois entré dans le petit trou, faites passer ce fil dans le grand trou correspondant, au dos du tube du haut. Tirez le fil du 1^{er} grand trou, et enfiler le dans le grand trou correspondant au 3^{ème} petit trou. Bien veiller à enfiler un petit trou sur deux ! A partir de ce 3^{ème} grand trou, enfiler le fil dans son

petit trou correspondant – ce qui demande dextérité et ingéniosité - et ensuite tirer le fil vers le bas, vers le 3ème petit trou en partant de la gauche ; et ainsi de suite.

Rapidement vous constaterez que du fil de la longueur équivalente à un fil tendu doit être constamment étiré de la bobine placée couchée dans un récipient.

Une partie importante de ce travail consistera à étirer la longueur ad hoc pour progresser fil après fil tout en étirant les boucles qui se forment sans cesse dans le fil et pourraient provoquer des nœuds. A deux cette tâche est plus aisée, l'un enfile et l'autre veille à tendre pour éviter les boucles et les nœuds potentiels.

Soyez vigilants à l'alternance entre petits et grands trous qui permettent plus tard d'éviter les courts circuits entre fils à polarités différentes.

Selon le nombre pair ou impair de trous vos deux fils débiteront côte à côte ou en haut et en bas du côté droit de la harpe.



Figure 9 : Points d'arrivée des deux fils, illustrés ici de couleurs différentes pour les différencier. L'un en haut, l'autre en bas selon le nombre pair ou impair des fils. (Photo J.M. DONCQ)



Figure 10 : Point d'arrivée bas en bout de harpe d'un fil avec torsade entre le petit trou et son grand trou correspond. (Photo J.M. DONCQ)



Figure 11 : Point d'arrivée haut du 2^{ème} fil en bout de harpe avec torsade analogue. (Photo J.M. DONCQ)



Figure 12 : Points de départ des deux fils - en couleurs différentes pour les différencier – et leurs liens avec les fils du module HT. (Ndlr, pour info, dans ce montage le 1^{er} fil part du bas et le second du haut, c'est au choix !) (Photo J.M. DONCQ)



Figure 13 : Raccordement du 1^{er} fil au module HT dans le boîtier étanche (Photo J.M. DONCQ)



Figure 14 : Raccordement du 2^{ème} fil au module HT avec - bien visible - la boucle pour éviter le contact avec 1^{er} fil. (Photo J.M. DONCQ)

9ÈME ÉTAPE : TENDRE LES FILS

Une fois arrivé au dernier trou du 1^{er} fil, le fixer au moyen d'une torsade passant entre le petit trou et son grand trou correspondant. Pour le 2^{ème} fil même protocole. Une fois les deux fils de 2 pôles différents stabilisés en leurs bouts, œuvrez à reculons pour chaque fil, et partant de leurs bouts – leurs points d'arrivées lors de l'enfilage - retendez progressivement, au mieux, sans forcer, chaque fil individuellement. Pour ce faire utilisez les parties de fil partant d'un grand trou à l'autre. Une fois les deux fils tendus, au mieux, sans forcer, vous ne coupez pas trop vite l'excédent du fil.



Figure 15 : Exemple de torsade afin de tendre un fil.



Figure 16 : Exemples de torsades de fin des deux fils. Voyez que les deux fils sont côte à côte en haut du tube supérieur. Cela dépend du nombre pair ou impair des trous s'ils se retrouvent côte à côte ou en haut et en bas.

10^{ÈME} ÉTAPE : FIXATION DES DEUX FILS TENDUS.

L'un, à gauche, sur le bas de la harpe. L'autre à gauche sur le haut de la harpe. Vous utiliserez alors l'excédent de fil, après stabilisation du fil concerné, en le passant dans deux petits trous forés dans l'angle droit ou dans le tube non loin.



Figure 17 : Fixation du début du 1^{er} fil, côté face, en partant de la gauche du tube en haut. Il est fixé par une torsade reliant le 1^{er} petit trou et son grand trou correspondant. Un petit trou au bas de l'angle droit de ce côté-ci permet de le passer au travers du petit trou de l'autre côté de la base de l'angle droit.



Figure 18 : Suite côté pile de la fixation du début du 1^{er} fil, celui partant du haut. Un 2^{ème} petit trou de ce côté pile ! Ceci afin de « fixer » au tube la partie du 1^{er} fil qui va vers le Module HT.



Figure 19 : Fixation du début du 2^{ème} fil, partant du 2^{ème} trou en bas en partant de la droite sur le tube du bas. Voyez la boucle effectuée pour contourner prudemment le 1^{er} fil qui est lui d'une autre polarité. Ici également deux petits trous pour « fixer » au tube le fil qui va relier le 2^{ème} fil au Module HT.

De plus, il faut du fil pour assurer qu'il n'y ait aucune possibilité de courts circuits lors des étapes qui suivront. Quitte, pour certains fils, à envisager des boucles évitant le fil d'un pôle opposé. (Voir figures ci-dessus : stabilisation du fil du haut, et stabilisation du fil du bas, avec boucles de sécurité correspondantes...)

Après « Fixation » des bouts des fils de polarités différentes en haut pour le 1^{er}, en bas pour le 2^{ème}, ne rien couper à ce stade. Une fois les fils stabilisés dans leurs deux petits trous de fixation respectifs, ne les coupez pas encore, car il vous faut de la réserve de fil pour rejoindre le module HT.

11^{ÈME} ÉTAPE : TENDRE LES FILS UNE DERNIÈRE FOIS

Une fois les deux fils enfilés, veillez à les tendre en partant de leurs fins respectives en bout de harpe. Tendez chaque fil séparément, brin de fil après brin de fil, en remontant vers le début de la harpe. Tirez sur chaque brin en utilisant le bout de fil correspondant qui passe d'un grand trou au suivant. Une fois un fil tendu, fixez-le au moyen d'une torsade. Tendez ensuite l'autre fil de la même manière. Au cas où l'un ou l'autre fil ne serait pas suffisamment tendu, vous pouvez utiliser un tendeur de fil de câble de cadre d'abeilles. Effectuer une petite torsade dans l'un ou l'autre fil qui passe d'un grand trou au suivant, ou tout autre moyen à votre choix (NDLR : sur la toile diverses manière de tendre ces fils : à vous, selon vos expériences, à déterminer lequel choisir).

12^{ÈME} ÉTAPE : INSTALLATION DU MODULE HT DANS LE BOITIER DE DÉRIVATION ÉTANCHE.

Une fois la boîte de dérivation étanche fixée sur le tube vertical gauche, en veillant à bien respecter le haut de ce boîtier et son bas (oui, oui, bien vérifier), le module HT sera stabilisé sur le fond du boîtier avec un morceau de ruban adhésif double face.

A ce stade le module HT est prêt à recevoir les deux fils aux polarités différentes provenant de la harpe. La connexion entre les fils de la harpe et ceux du Module HT se fait avec des connecteurs téléphoniques.

Sortant sur la droite de la boîte de dérivation (voir Figure 20 page 16), le fil provenant d'une « souris de réforme » et permettant la connexion sur le chargeur de GSM bien à l'abri sous la casserole retournée.

Reste une connexion importante. Celle qui reliera le module HT à l'arrivée du courant.

Pour ce faire, récupérer le fil provenant de la souris de réforme et – en respectant scrupuleusement les couleurs – unir les fils d'entrées du Module HT au fils de sortie du câble provenant de la souris de réforme.

Une fois ces câbles réunis comme il faut, il n'y a plus qu'à !



Figure 20 : Boitier de dérivation étanche en place. Vue globale de la boîte de dérivation étanche avec, en haut les connexions des deux fils provenant de la harpe avec les sorties du Module HT bien protégé des chocs et de la pluie dans la boîte de dérivation étanche. (Ndlr, voyez les deux connecteurs téléphoniques bien dressés vers le haut pour éviter tout risques en cas de pluie)



Figure 21 : Pare pluie de la connexion au réseau.



Figure 22 : Vue de la connexion au secteur à l'abri des intempéries sous la vieille casserole.

13^{ÈME} ÉTAPE : CONNEXION DU MONTAGE AU SECTEUR.

Ceci se fera au moyen d'un chargeur de réforme aux capacités – si j'ai bien compris – de 5 V et maximum 20 à 25 W.

Moi j'utilise un max 20 W et cela fonctionne. (Ndlr, à vérifier avec votre conseil électricité... les liens entre W, A et V assurant une HT suffisante pour neutraliser les FA). Ici cela semble du 2000 V et l'expérience montre que c'est suffisant.

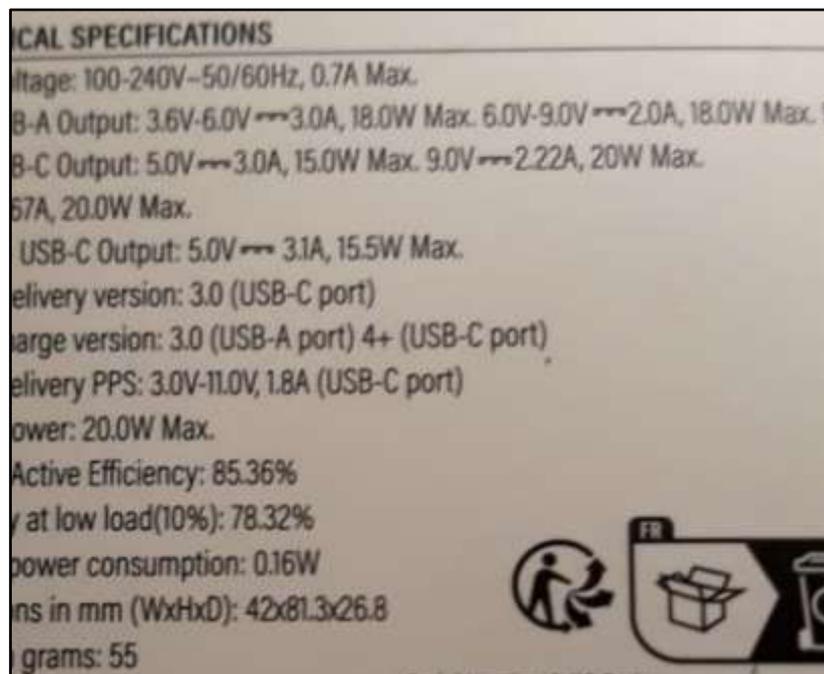


Figure 23 : Spécifications du chargeur utilisé pour l'alimentation du module HT et de la harpe. (NDLR : l'output du chargeur de smartphone compatible avec la harpe est de 5 V et Min. 2A)

14^{ÈME} ÉTAPE : MONTAGE DE PLUSIEURS HARPES EN PARALLÈLE

Au cas où d'autres harpes s'avéraient utile, voyez avec votre conseiller sécurité électrique comment envisager l'un ou l'autre montage : un module HT par harpe ; un module HT pour trois harpes en parallèles ; etc.

Quel que soit votre choix, discutez-en avec votre conseil sécurité électrique avant quelque initiative de votre part. Si vous envisagez le montage de plusieurs harpes en parallèles à partir d'un seul module haute tension discutez en sérieusement avec votre conseiller électricité avant toute initiative.

A votre disposition pour tous compléments d'informations.

REMERCIEMENTS

Encore un immense merci à Jean-Michel DONCQ pour le soutien technique et photographique, ainsi qu'à Bee Wing Beauvechain (<https://beewing.be>).

Pierrot du [@Ruchercontemplatif](#)

Suivez nous sur <https://www.facebook.com/ruchercontemplatif>

Texte final terminé ce 15/08/2025 à 08h50.

Il sera très certainement encore adapté, corrigé et complété selon l'expérience.

ADDENDA. 16/08/2025.

Comme me l'a judicieusement conseillé Jean Michel, un récipient plus profond placé sous la harpe évite devoir sans cesse le remplir vu l'évaporation des derniers jours particulièrement ensoleillés.

Des toits de ruches non utilisés conviennent parfaitement pour cet usage. Ils peuvent être placés en longueur ou en largeur, au choix. Ils offrent un avantage comparatif aux précédents sous-pots car leurs plus hauts bords droits empêchent les FA de sortir, ce qui avec les sous pots était régulièrement le cas.

Comme Jean Michel l'a également suggéré, une protection « provisoire » contre la pluie a été placée sur le tube horizontal supérieur.

Ce sont, bien évidemment, des aménagements réalisés dans la précipitation. Certes. Mais jusqu'ici cela semble fonctionner.

Il n'est pas conseillé de finaliser trop tôt l'un ou l'autre aspect car les FA tiennent des conseils, ils semblent partager leurs expériences entre eux, tout comme les abeilles, disposeraient-ils d'un « langage » pour, lors de réunions au sein de leur nid, signaler telle opportunité ou tel risque. Ils semblent non seulement réfléchir mais également discuter entre eux car selon les heures et les jours, ils changent de stratégie, effectuent des actions de diversions.

Avec le temps, d'ici la fin de la saison des FA, il sera temps de tirer les conclusions opportunes pour la suite.

Mes essais et erreurs avec les FA m'ont aidé à comprendre ceci, qu'avec eux il n'y a qu'une stratégie : « à suivre » ! Car ils sont sans cesse un autre pas en avant, ou ailleurs.

Les FA sont certainement des nuisances pour les abeilles, mais qu'est-ce qu'ils impressionnent l'observateur...



Figure 24 : Photo montrant les deux toits de ruches placés sous la harpe la rendant plus efficace. Vu leurs hauts bords verticaux au-dessus du niveau de l'eau, les FA qui récupèrent assez rapidement du choc reçu ne parviennent pas à s'échapper. La protection provisoire contre la pluie, en bâche PVC pliée, est également bien visible.