

Créativité collective.

LA NOUVELLE HARPE ELECTRIQUE

AAVO - 6 MAI 2021

Notice de montage - modèle 2021

1

Elaborée par la Commission de la lutte contre les frelons asiatiques



VOICI LES PLANS, LES TUTORIELS ET LES LISTES DE FOURNITURES POUR LA RÉALISER PAR VOUS MÊME.



LIBRE DE DROITS D'AUTEURS

Création par notre
équipe d'apiculteurs
- bricoleurs et
observateurs



Principe et Conception

01

Objectifs et
Cahier des
Charges.

02

La partie
mécanique .
Manuel de
montage

03

La partie
électrique et
électronique

Objectifs et Cahier des Charges.

Objectifs :

Résultats positifs du prototype harpe électrique conçue en 2017, mise en route en 2018 (13 pièces)

Surtout mis en situation sur la saison 2020 .

Notre groupe souhaitait proposer une alternative aux harpes électriques du commerce.

1. **Conception & Coûts matières : partie mécanique 60 € environ + électrique 40 € environ .**
2. Puissance électrique 3 000 V : par 2 panneaux solaires au lieu d'un seul.
3. Important : l'implantation dans le rucher ; la recette du mélange pour la noyade fatale du frelon

Voici 2 alternatives de harpes électriques sur le marché, connues à ce jour :

SANVE en Espagne : <https://sanve.weebly.com/arpas.html>. (Grand choix)

APIPROTECTION en France : www.apiprotection.eu . (15 000 Volts)

(*) : chez Raymond, Jean François, Bruno S., Patrick, Hughes, Jean Claude P., Pascal B , au Rucher Ecole

Cahier des Charges de la « Harpe 2021 - AAVO »

Facilement réalisable par un bricoleur “moyen”.

- a) Plans et conseils fournis dans ce document.
- b) Tutoriels video de montage : soit en étant seul , soit à 2 . (détails en page 37)
- c) Tous les éléments seront facilement disponibles dans tous les magasins de bricolage en France.

Modèle testé et fiable selon :

- a) Stabilité dans le vent et résistance aux intempéries .
- b) Autonomie en puissance même par temps couvert et/ou en sous bois

Options à ajouter , à votre initiative : toit , trappe d'accès pour déposer de l'appât, peinture ou lasure , robinet d'évacuation trop plein de pluie sur la cuve ...

La partie
mécanique .
Manuel de
montage

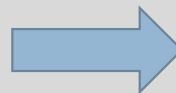
Le résultat :



En rotation sur des
tréteaux pour
poser les fils
régulièrement



Fixée sur un
bac à mortier



FOURNITURES : pour chaque harpe

- 1 morceau CTBX 15mm 990x505 mm (votre découpe selon plan donné page 10)
- 1 auge 35L Leroy Merlin réf 7734 (*)
- 3 tiges filetées M12 Leroy Merlin réf 65291982 (*)
- 1 cornière alu 1m de 23.5 Leroy Merlin réf 60107671 (*)
- 2 m de gaine électrique de 20 mm
- 16 écrous M12
- 16 rondelles plates de 12
- 8 têtes H 6x20
- 8 écrous M6
- 2 bobines de fils type filage de cadres en inox
- 2 ou 4 ressorts à extension 8 x 30 TOR d'environ 0.7 mm

(*) possible à commander en click&collect sur www.leroy-merlin.fr 9



FABRICATION :

1. Tracer 2 lignes à 15 cm de chaque côté long
2. Marquer de chaque côté court de part et d'autre 15 cm et 5 cm en quinconce et tracer les lignes comme la photo
3. Débiter suivant les traits
4. Positionner les 2 pièces l'une sur l'autre et les serrer avec 2 serre-joints comme sur la photo.



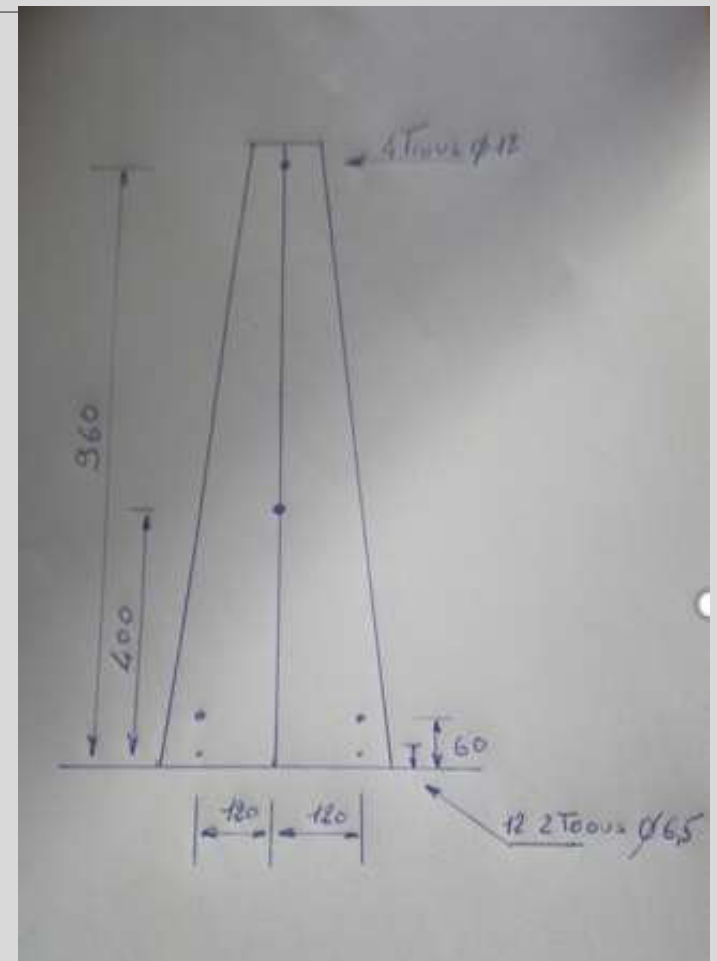
5 - Tracer les trous suivant plan joint , puis percer les 2 pièces serrées ensemble.

6 - Débiter 2 morceaux de 30 cm dans la cornière alu de 23.5 et faire 2 trous dans chaque aile de 6,5 mm entraxe de 240 mm. Les monter sur les joues avec les têtes H de 6 x 20

7 - Débiter 3 tiges filetées long 760 mm

Dans les chutes débiter 2 morceaux de 145 mm

8- Débiter 3 longueurs de gaine de 20 longueur 675 mm et les marquer avec un feutre tous les 24 mm



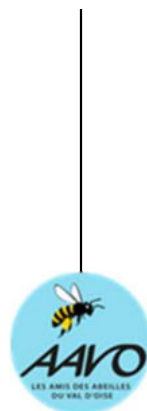
MONTAGE :

- Enfiler les gaines sur les tiges filetées (marquées au feutre tous les 24 mm – pour indiquer le passage des fils)
- Insérer un écrou M12 sur chaque extrémité et
- Procéder à l'assemblage selon la photo de présentation - pages 2 et 8
- Positionner l'ensemble sur l'auge ciment (si c'est votre choix de contenant)
- Tracer les trous des cornières et percer l'auge diam 6,5
- Ensuite il ne vous reste plus qu'à faire les filages : 2 tutoriels vidéo existent (page 37)
- Puis assembler l'ensemble sur l'auge à l'aide des têtes H 6 x30



GALERIE PHOTOS

sur la partie mécanique



ACCESSOIRES DE MAINTIEN ET PORTE BOBINE :
EN PRÊT UNIQUEMENT POUR LES ADHÉRENTS AAVO.

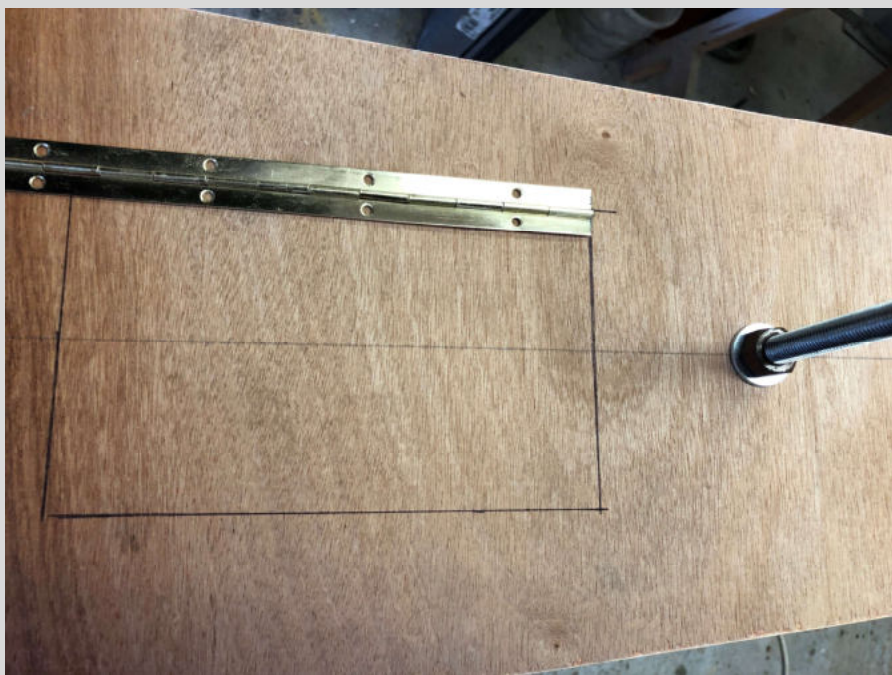
BOBINES FIL INOX : BESOIN DE 2 X 33 MÈTRES PAR HARPE



Marquage d'espacement des fils sur les 3 gaines isolantes

- IMPORTANT : pré marquer la gaine en espacement des fils tous les 24 mm
- Permet d'éviter tout écart lors de la rotation avec le porte double bobine ,
- .

OPTIONS : Porte et Toit.



PORTE : Pour ceux qui souhaiteraient insérer une barquette avec de l'appât au cœur de la harpe (à bien protéger de la pluie avec un système découpé dans une bouteille par exemple - nous consulter) :

Découper sur 120x200 , fermer latéralement avec une charnière à piano et verrouiller avec un loquet rotatif .

TOIT : c'est selon le matériau dont vous disposez . Cela peut s'avérer utile pour protéger le système électronique (page 19 et au-delà)

La fixation tréteaux permet la rotation et la pose des fils en double, même seul (idéal à 2)

Avec des serre-joints sur les étriers prêtés aux membres de l'AAVO.



Contact : Patrick R-D
GSM : 06 75 25 66 63



Le bonheur du travail bien fait !
A vous de jouer ...

Merci Raymond ...

La partie électrique et électronique





L'alimentation en haute tension de la harpe

Deux systèmes électroniques sont possibles pour alimenter une harpe

- Un générateur du type “clôture électrique” qui fournit une ou plusieurs impulsions par seconde. Il consomme souvent beaucoup et utilise une batterie 12V (qui peut être utilisée pour plusieurs systèmes) mais qui exige une recharge tous les 15 jours. Souvent une détection jour-nuit y est ajoutée. Il peut être dangereux au contact et nécessite des affichettes d'information préventive.
- Un générateur qui charge un condensateur haute tension qui rend disponible une décharge quand un frelon touche les fils. C'est le système des raquettes anti-moustiques. L'alimentation en énergie est fournie par des piles ou une petite batterie rechargeable dans les raquettes. Ici, cette partie est remplacée par des panneaux solaires.

Les explications qui suivent concernent cette version avec la raquette « Fly Höck » des magasins Truffaut (13 €).



Matériel nécessaire

- Un petit fer à souder (20W par exemple)
- 2 mètres de câble à haut-parleur (rouge et noir) *magasin de bricolage en 5m*
Il sert au raccordement avec le panneau solaire... longueur à adapter à votre cas.
- Mono fil souple (on peut utiliser une longueur du câble précédent en séparant les deux fils) *Il sert à alimenter les fils de harpe*
- Rouleau d'adhésif large 3 à 4cm *pour l'étanchéité de l'ensemble.*

La raquette à moustiques



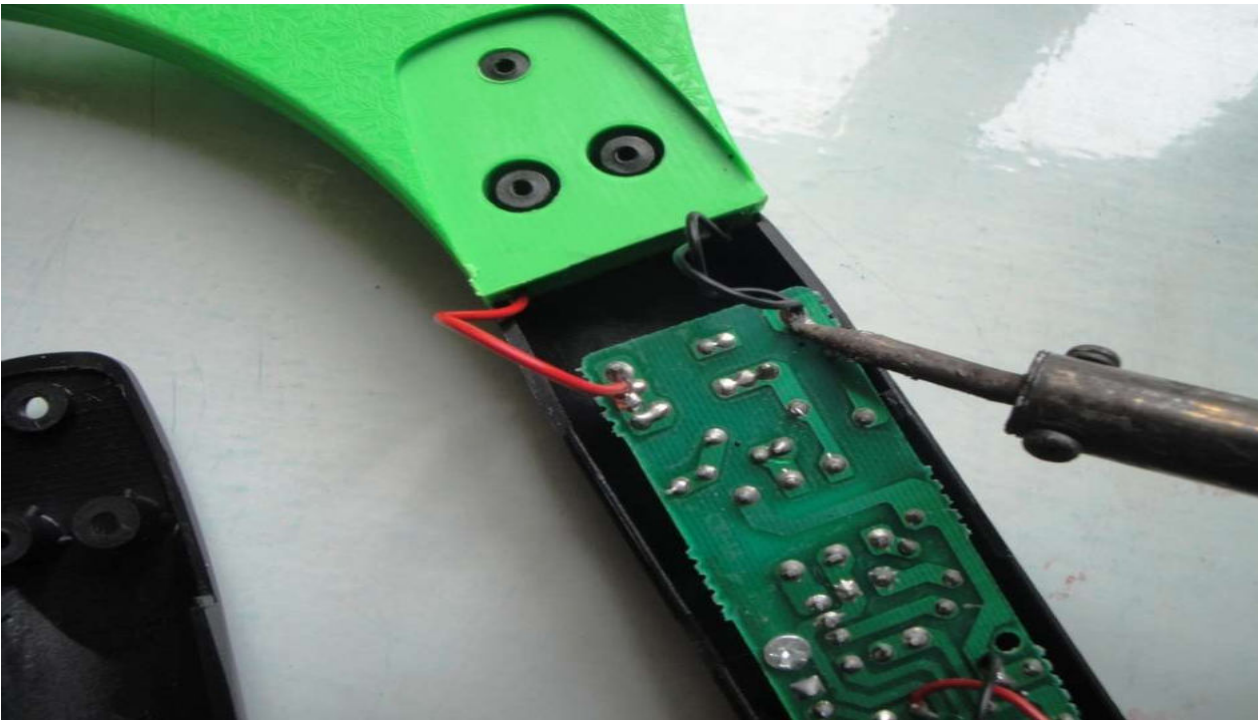
Déballer et ouvrir le manche de la raquette
(5 vis)



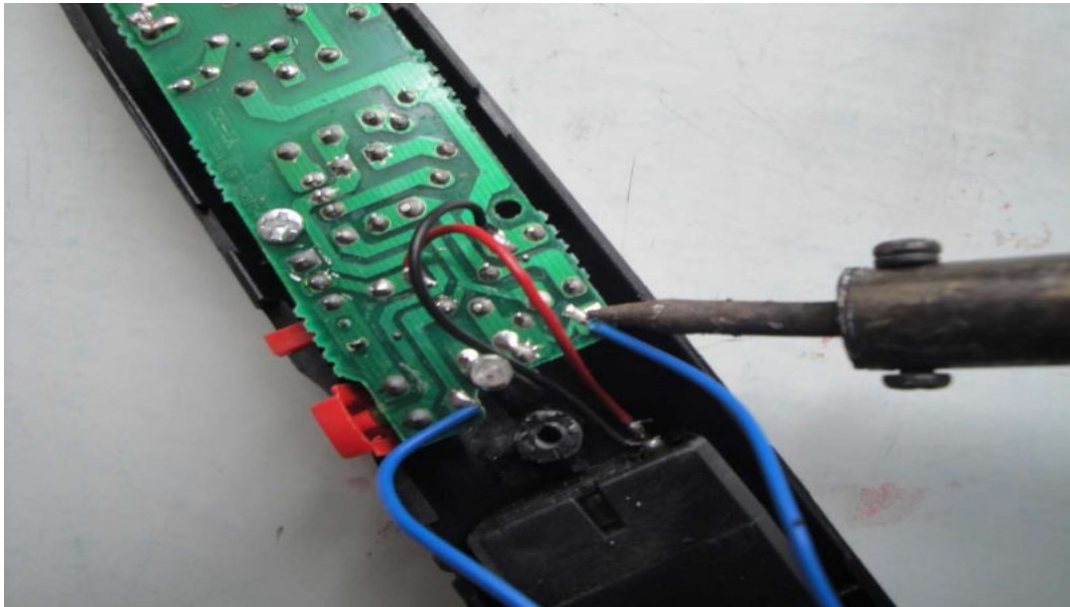
Préparation



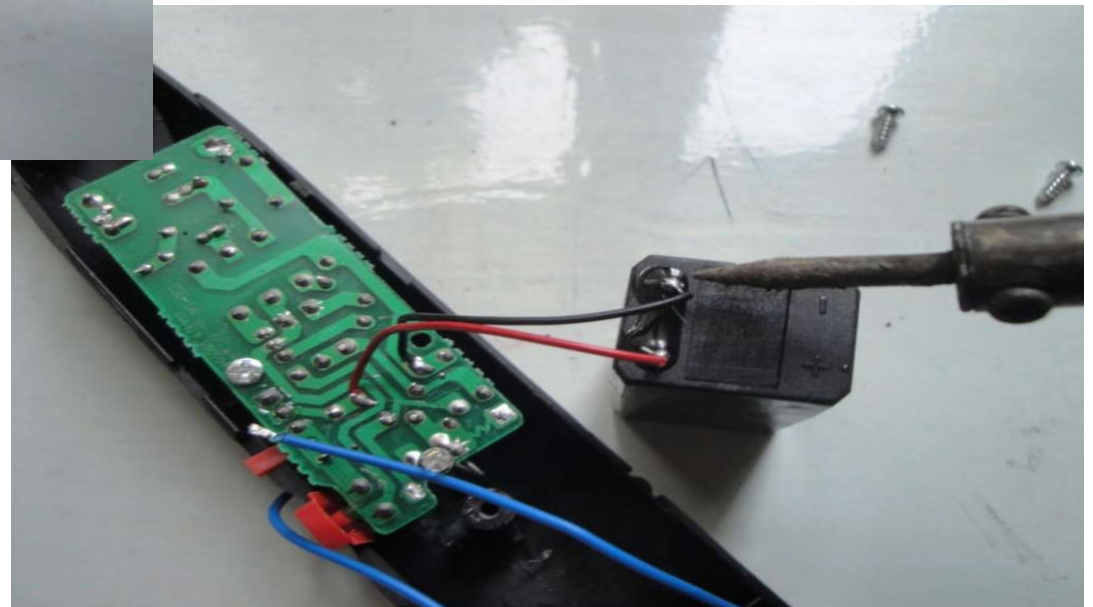
Dessouder (ou couper) les trois fils haute tension et séparer le manche de la raquette.

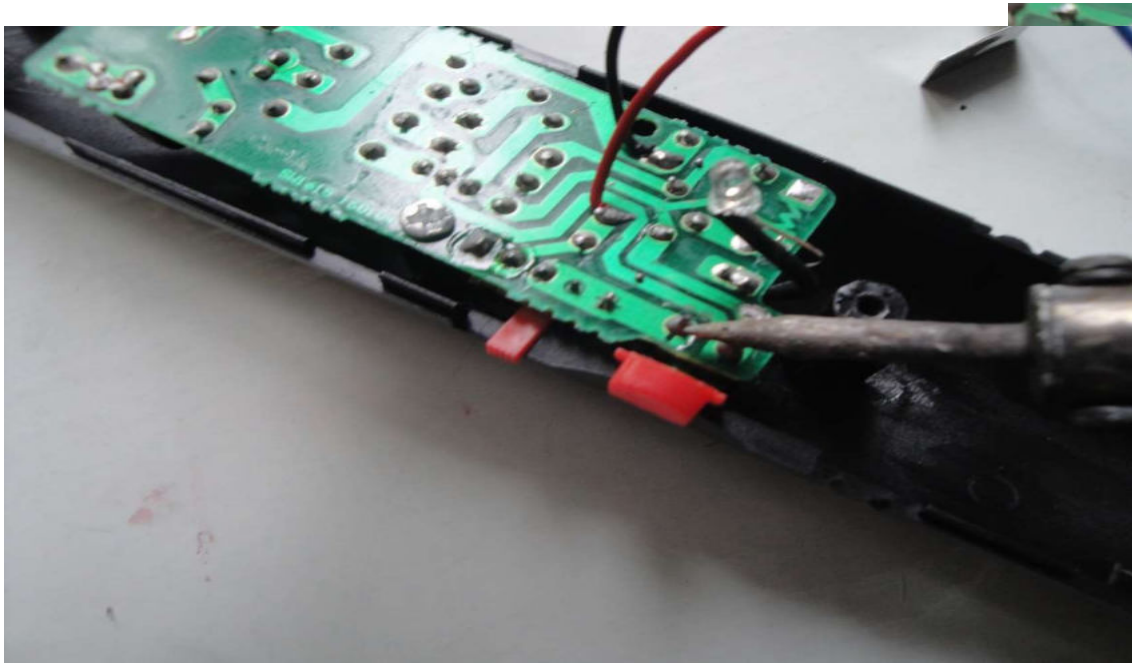


Suite

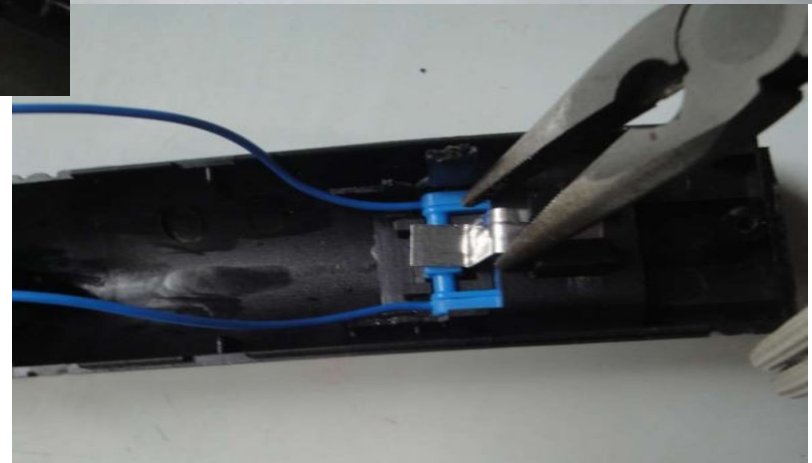


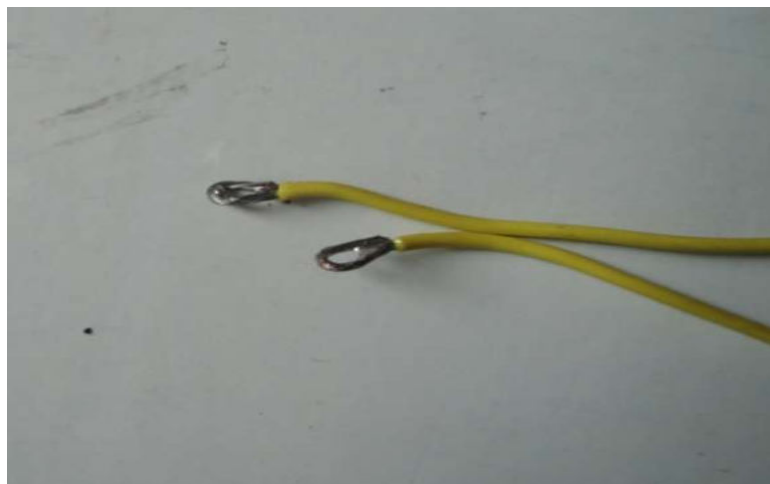
- Dessouder (ou couper) les fils bleus du réseau 220V.
- Dessouder la batterie en conservant les deux fils d'alimentation en place.



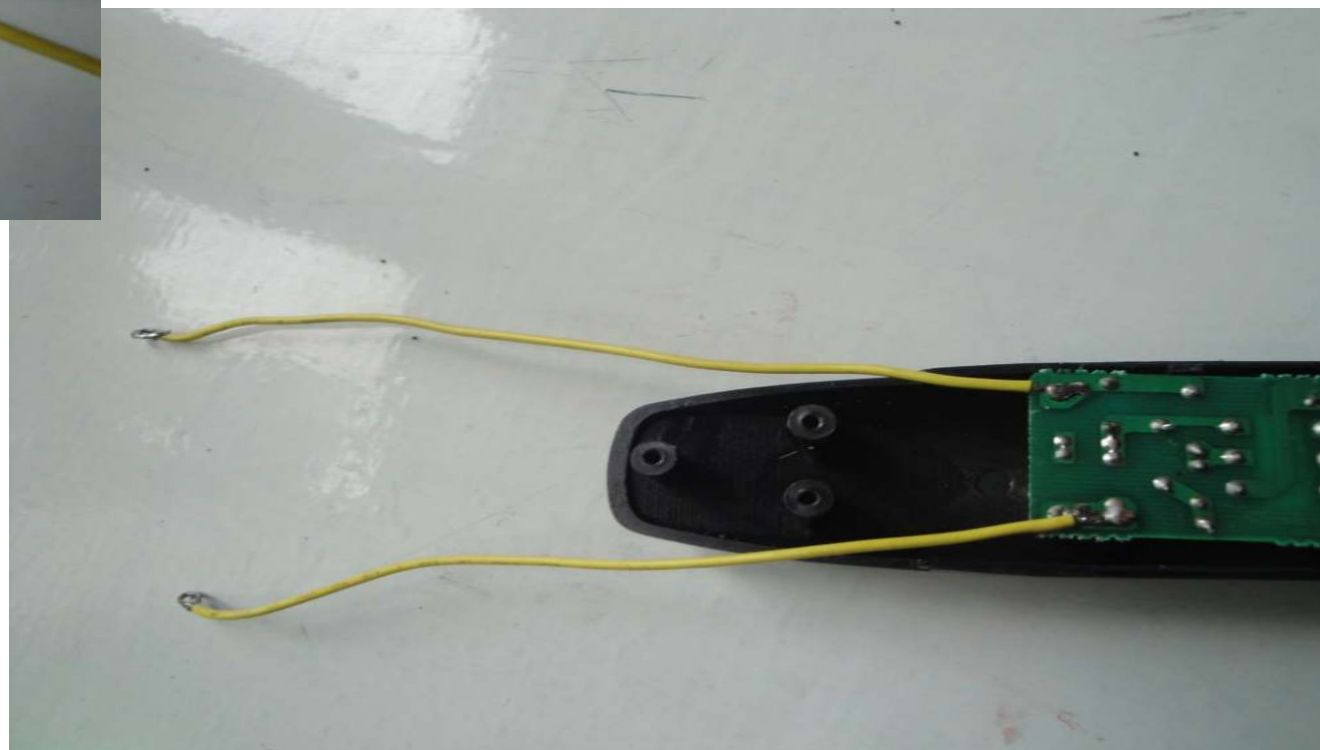


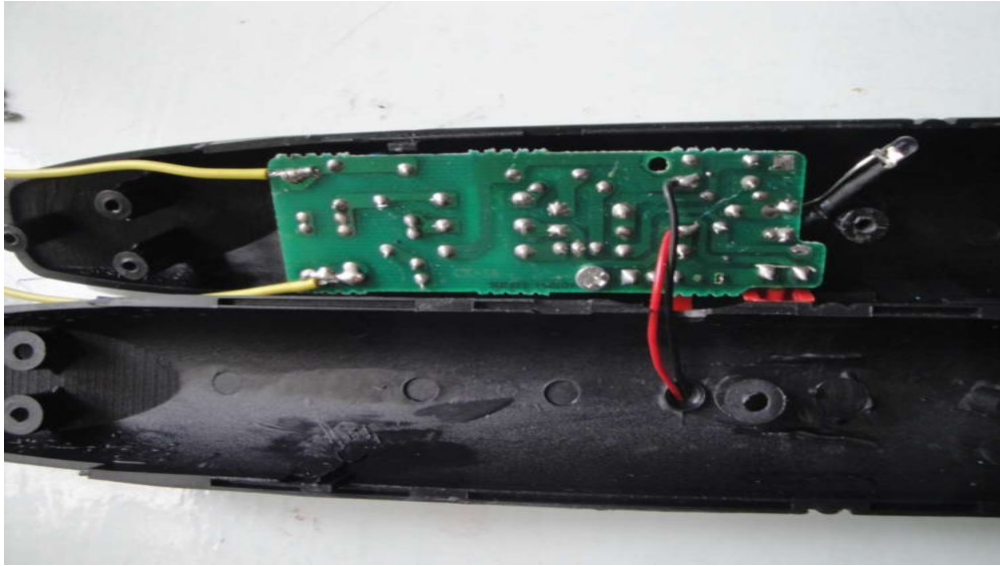
- Souder un bout de fil pour court-circuiter les cosses du bouton poussoir devenu inutile.
- Retirer la mécanique et les fils de la prise 220V.





- Préparer deux fils avec des petites boucles (pour accrocher facilement aux fils de la harpe) et les souder aux emplacements HT (extrémité du circuit imprimé)

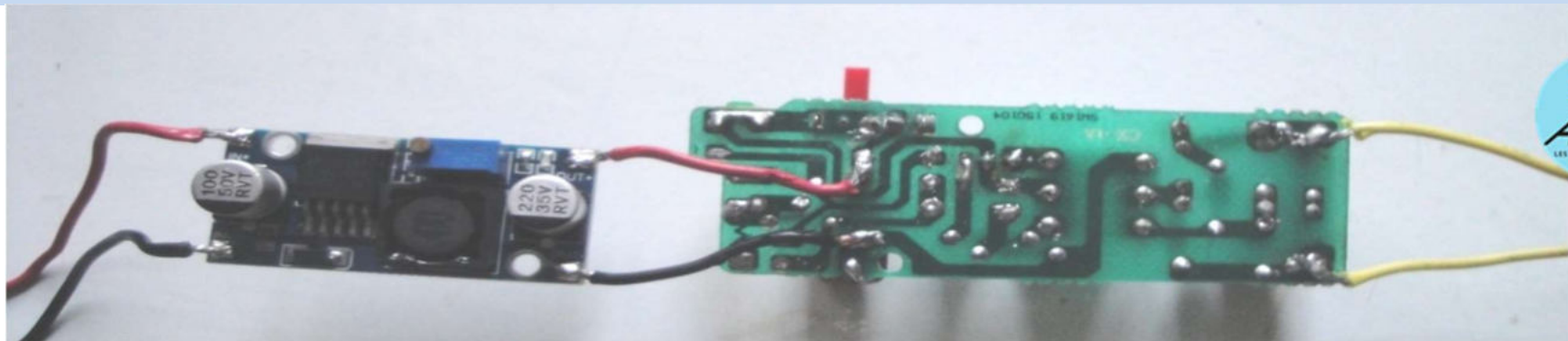




- On soude le fil d'alimentation (câble audio rouge et noir) à la place des deux fils de batterie. Le câble peut sortir par l'extrémité de la poignée.
- On ajoute un bout de plastique pour fermer l'autre extrémité.
- On ferme et on étanche avec du ruban adhésif. C'est terminé. On teste avec le (ou les) panneau(x) 5V. Attention aux étincelles...



- On peut améliorer la fiabilité du montage en ajoutant un module DC-DC (moins d'un euro sur eBay) avec une sortie régulée réglable à 3V à partir d'une tension du panneau jusqu'à 20V.
- On soude donc les fils du module THT aux sorties du module régulateur.
- On soude ensuite le câble d'alimentation à l'entrée du module régulateur. L'autre extrémité sera reliée directement au panneau solaire (la tension de ces panneaux va jusqu'à 6,5V).
- L'ensemble tient dans le manche de la raquette. Le module supplémentaire prend la place de la batterie.
- Ne pas oublier de régler à 3V ou 3,5V la sortie du régulateur.





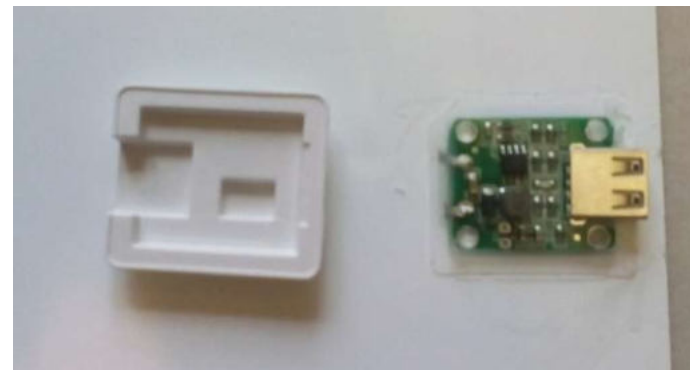
L'alimentation avec panneau(x) solaire(s)

- Le module de la raquette FlyShock fonctionne avec une petite batterie de 3 à 4V qui n'est pas suffisante pour les harpes (vide en 2h de fonctionnement continu). Il faut donc la supprimer au profit d'un raccordement à un panneau solaire avec une tension de 5 à 6V et capable de fournir 0,2 A.
- Les panneaux dits « chargeurs » pour téléphone portable, 5V 10W fournissent 1,5A au plein soleil et environ 0,2A par temps clair. Ils conviennent bien si on les dispose bien exposés au ciel. En fin de saison (octobre-novembre), les conditions d'éclairement sont plus faibles notamment en début et fin de journée. Un dispositif à deux panneaux cablés en parallèle est préférable si le rucher n'est pas bien exposé.
- On trouve ces panneaux à 15€ sur Cdiscount ou ebay ou....

Préparation des panneaux

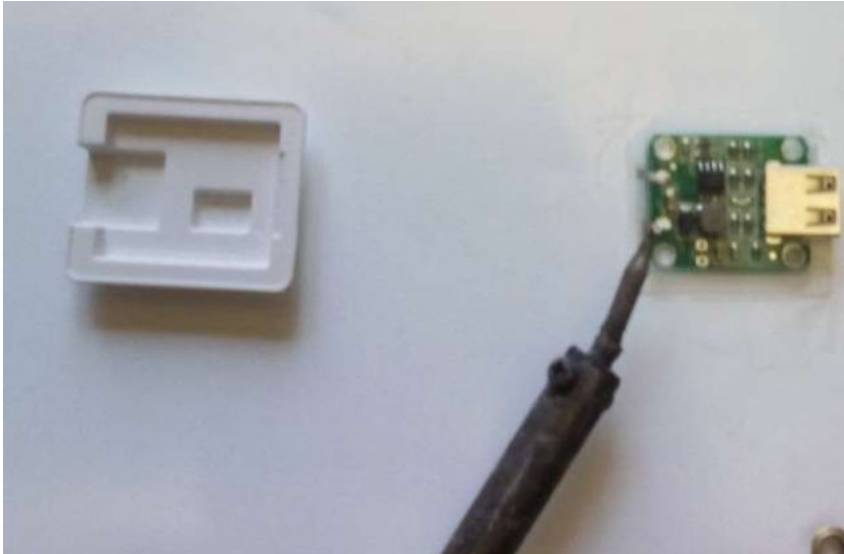


- Les panneaux sont livrés avec une sortie USB pour charger les téléphones portables.
- Le petit circuit qui garantit le 5V ne démarre qu'avec un ensoleillement minimal... alors que l'on peut alimenter la harpe dès le lever du soleil. Le panneau sort en fait du 6V.
- On décolle délicatement le cache en plastique. On dessoude les liens du circuit aux deux languettes qui dépassent du panneau.
- On soude une longueur de câble rouge/noir que l'on colle au panneau. On protège avec de l'adhésif. Le panneau est prêt à raccorder à la raquette en simple ou en double (domino).

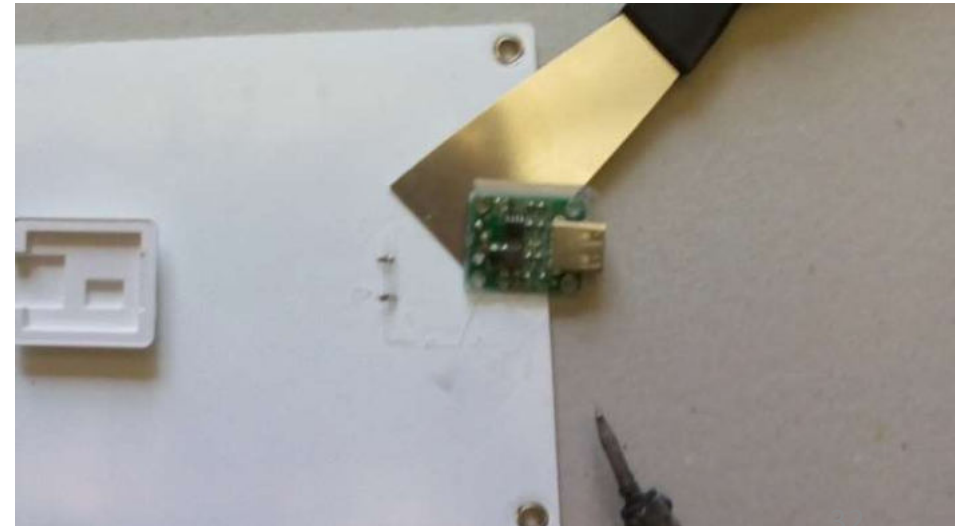
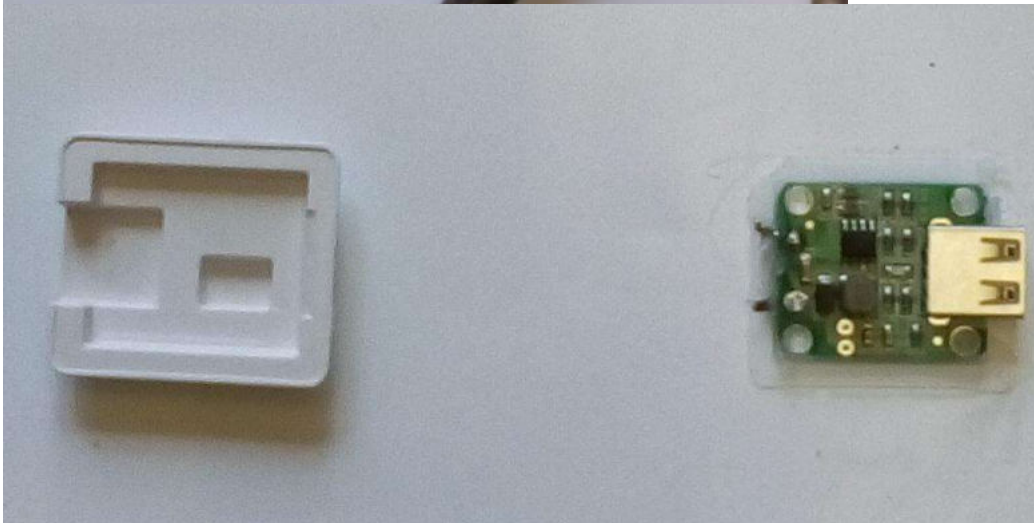


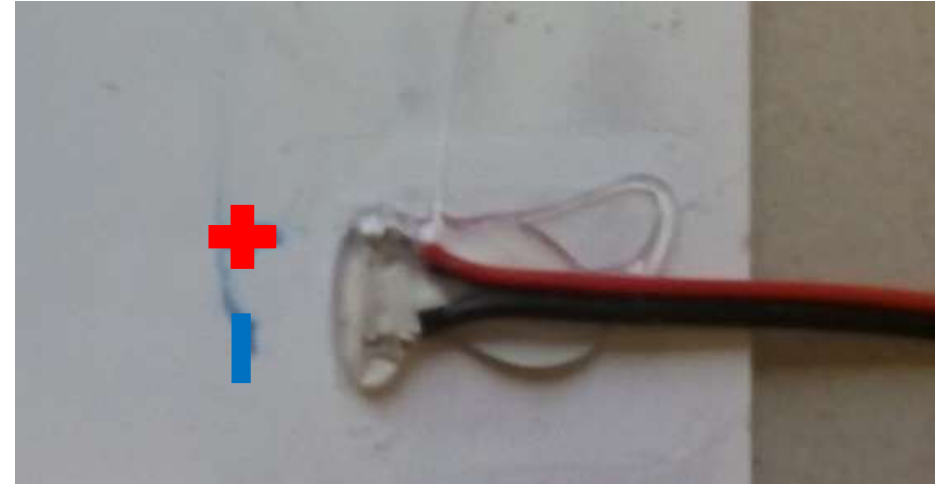
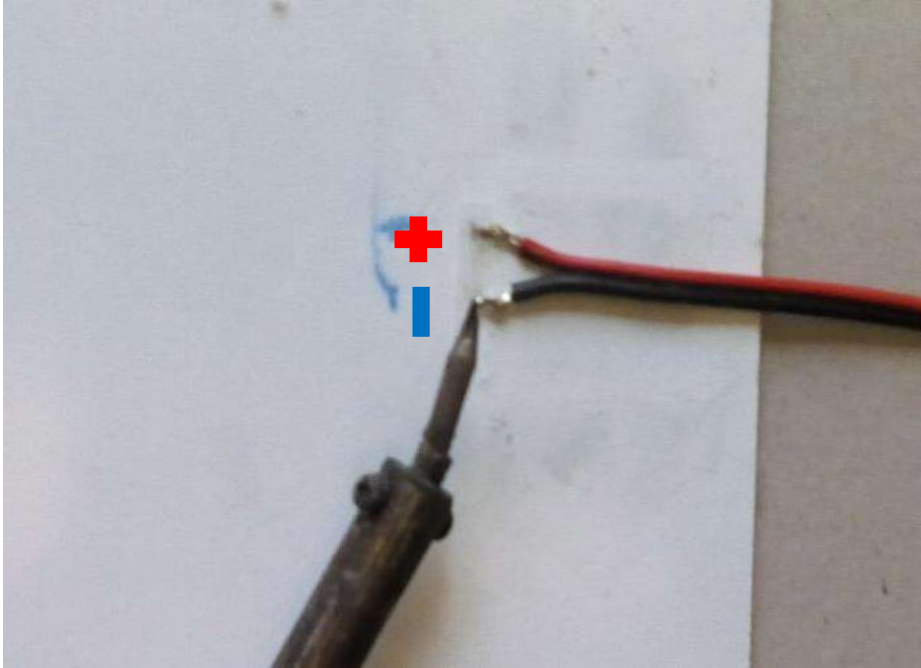
Retirer le cache plastique





Dessouder et retirer le circuit

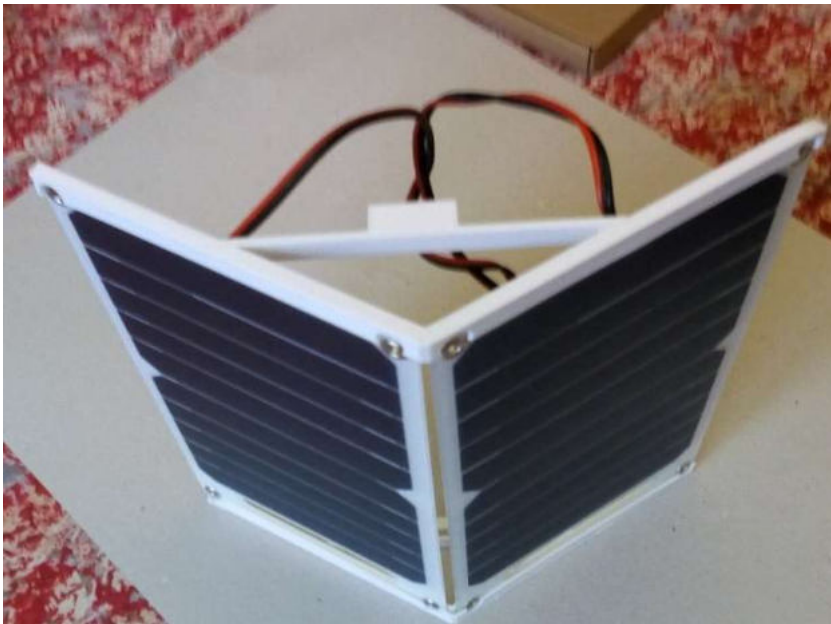




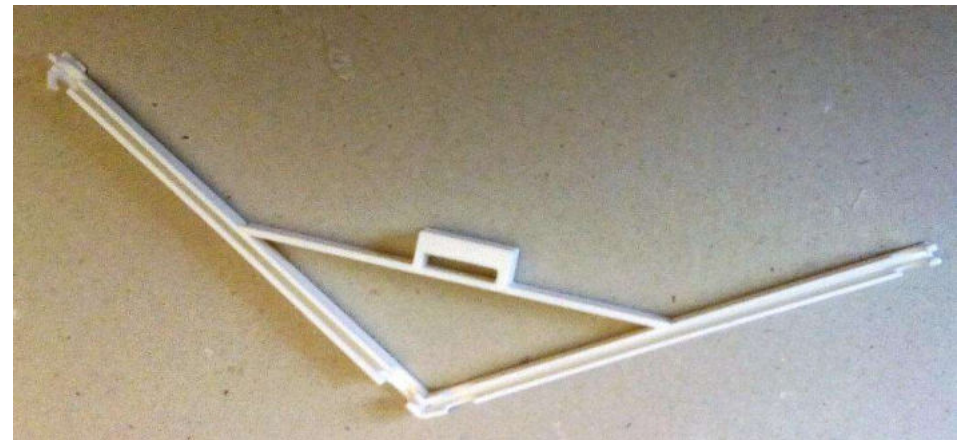
On soude le câble puis collage
et protection

Installation des panneaux

- De préférence inclinés à 45° en direction du sud.
- Eventuellement couplés par deux à 120° , toujours l'axe vers le sud
- Assemblés et couplés au générateur par un domino.



**Supports (blanc) en impressions 3 D :
fichier de programmation disponible
sur demande**





GALERIE PHOTOS

sur la partie électronique



TUTORIELS VIDEO disponibles sous YouTube

- Montage des fils inox à 2 : par Raymond et Bruno , prise de vue par Patrick : <https://www.youtube.com/watch?v=5VBpXjaWWn8>
- Montage des fils inox , en étant seule : Marie Claude prise de vue par Jean François : <https://www.youtube.com/watch?v=i3Smguv76yw>
- Montage de la Harpe, en étant seule : Marie Claude prise de vue par Jean François : <https://www.youtube.com/watch?v=eW9CK8yxIWE>
- Montage de la Harpe par Raymond et Bruno , prise de vue par Patrick:
prévu en Juin 2021

L' équipe des concepteurs – réalisateurs et apiculteurs

AAVO 2021

Voici nos coordonnées :

- Raymond LEROY : raymondabeille@sfr.fr
- Bruno STAGNITTO stagnittobruno@gmail.com
- Jean François PATINGRE patingre.jean-francois@neuf.fr
- Coordinateur : Patrick ROGER-DALBERT lerucherdu56@gmail.com

À bientôt ; et bonne chance dans votre lutte contre le frelon asiatique