

Commission
« matériel de lutte contre le Frelon Asiatique »

**Tutoriel de fabrication
du nouveau générateur HT
pour Harpes AAVO
« *Version légère* »**

projet

Provisoire JFP mars 2023



Les nouveaux générateurs AAVO

Commission « Matériel anti-frelons » 2023

L'utilisation des manches de raquettes FlyShock comme générateur Haute Tension pour nos harpes, nous a montré, depuis plusieurs années, que le principe de fonctionnement est à la fois robuste et efficace.

Robuste car les composants surdimensionnés et surtout non-enrobés, nous garantissent une plage de fonctionnement très étendue (de 2,5V à 6V), bien adaptée aux panneaux solaires utilisés.

Efficace car l'élimination des frelons asiatiques est importante (50 à 100 par jour). Ils sont choqués par ce niveau de haute tension et se noient dans nos bacs de harpe.

L'impossibilité de trouver ces raquettes sur le marché nous a fait chercher des modules du même principe.



Les nouveaux générateurs AAVO

Principe de fonctionnement du module retenu:

Comme pour les manches de raquette, le module génère une tension alternative à 100 kHz avec un transistor surdimensionné puis un transformateur élève la tension qui est quadruplée par des ponts de diodes multiplicateurs de tension.

On obtient ainsi facilement les 1000 à 2500V qui seront envoyés aux fils de harpe.

Le gros intérêt de ce type de montage est qu'il charge un condensateur qui délivrera l'impulsion quand les ailes du frelon toucheront deux fils. Il fonctionne donc à vide la majorité du temps et charge le condensateur même quand les nuages cachent le soleil.



Les nouveaux générateurs AAVO

Deux versions seront proposées:

- **Générateur simple pour un seul panneau solaire**
 - Le module électrique est directement branché sur le panneau solaire débarrassé de son régulateur DC-DC 5V prévu pour les téléphones portables, afin de démarrer dès lever du jour (2 à 3V au panneau).
- **Générateur avec protection nécessitant deux panneaux solaires**
 - Le module est alimenté par un régulateur DC-DC réglable qui garanti que la tension sera constante (4V par exemple) et évite les surcharges en plein soleil.



Les nouveaux générateurs AAVO

Tutoriel pour le générateur simple alimenté par un seul panneau solaire

- Ce modèle est à réserver aux ruchers peu exposés au soleil de 11h à 16h.
- L'interrupteur à « reed » évite les perçages des boîtiers



Les nouveaux générateurs AAVO

Achats nécessaires:

- **Module : 3,7V to 1800V par exemple YourCee**



chez Aliexpress environ 3€ à 5€

- **Interrupteur « reed » avec petit aimant**
chez Amazon 1€
- **Boitier si possible étanche**
 - **Soit : *chez Amazon 1 à 2€***
 - **Soit impression 3D: boitier, couvercle et support**



Les nouveaux générateurs AAVO

Version simple:

Pour éviter les oxydations et les infiltrations, on a choisit le système d'interrupteur magnétique (reed + aimants).

Les petits aimants sont collés dans le support 3D (en inversant les polarités N et S) qui sera fixé sur un coté de la harpe, en haut à l'abri du toit.

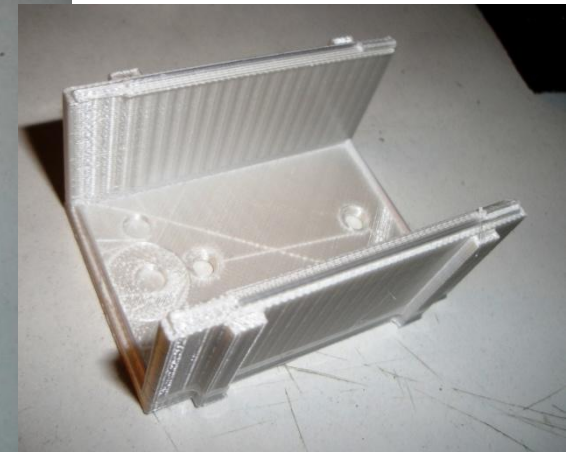
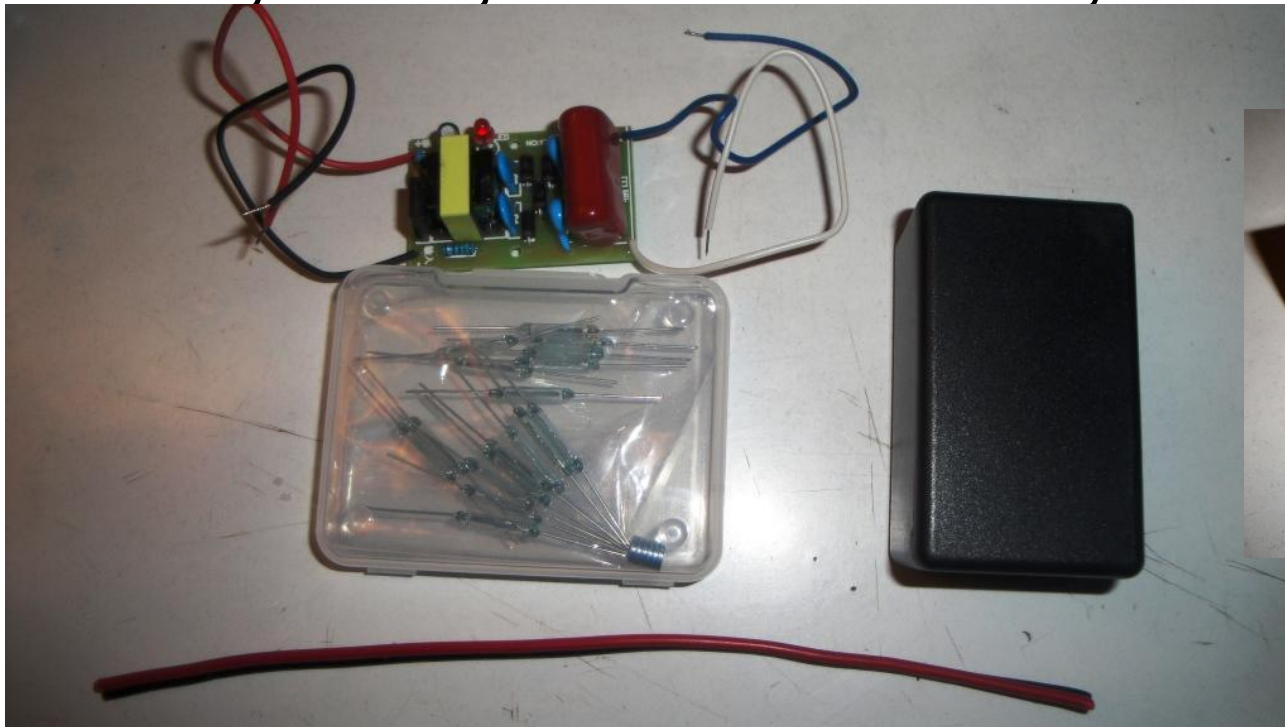
Le clipsage du générateur mettra automatiquement en route le module. (penser à raccorder les fils à la harpe avant de positionner le générateur...)



Les nouveaux générateurs AAVO

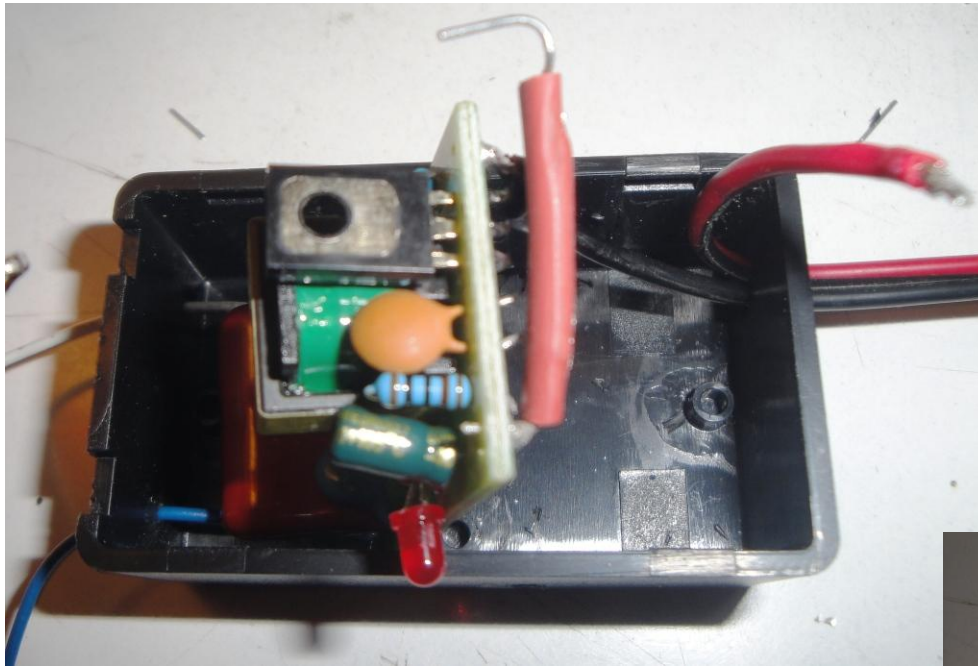
Matériel: *fer à souder, soudure, pinces, colle*

Module, boîtier, « reed » et aimants, fils d'alimentation et support 3D



Les nouveaux générateurs AAVO

Souder l'interrupteur « reed » à l'entrée du



*préparer fils et isolant,
bien former le « reed »
avec des pinces pour
ne pas casser
l'ampoule de verre*



Les nouveaux générateurs AAVO

Insérer le module dans le boîtier

4 trous: juste ce qu'il faut pour passer les fils en laissant bien un écart important (>2cm) entre les fils HT. Un trou latéral pour la diode Led rouge.

L'interrupteur magnétique « reed » doit être positionné contre la paroi inférieure du boîtier.

On soude le dernier fil (+).

On colle le module et on étanche les passages des fils avec de la colle thermofusible.



Les nouveaux générateurs AAVO

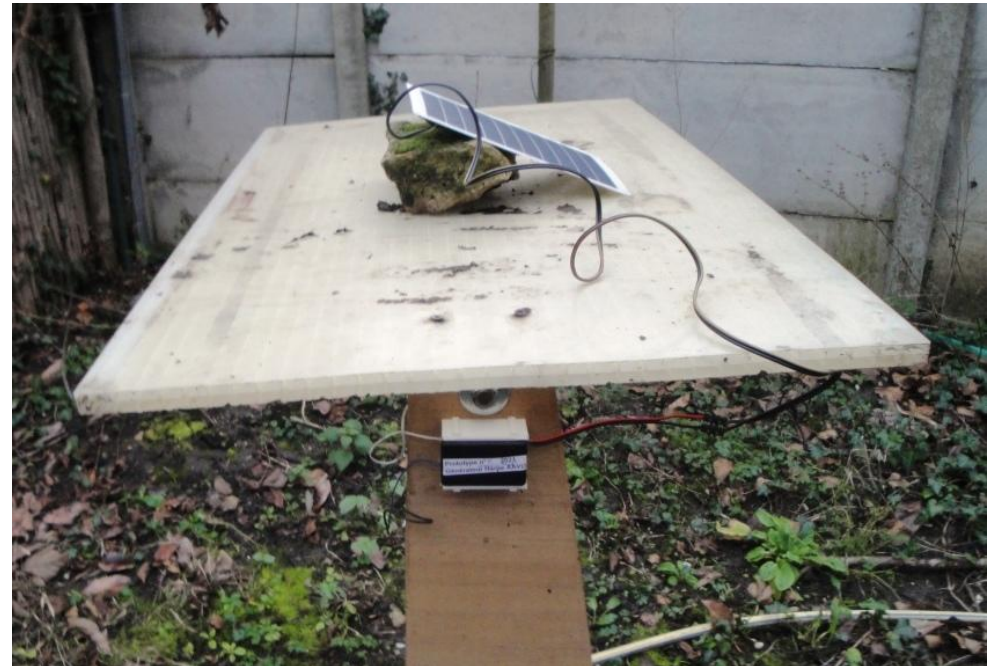


2/03/2023

tutoriel fabrication nouveau générateur HT pour harpe AAVO _
version simplifiée

Les nouveaux générateurs AAVO

Mise en place sur le support



Les nouveaux générateurs AAVO



2/03/2023

tutoriel fabrication nouveau générateur HT pour harpe AAVO _
version simplifiée



Les nouveaux générateurs AAVO

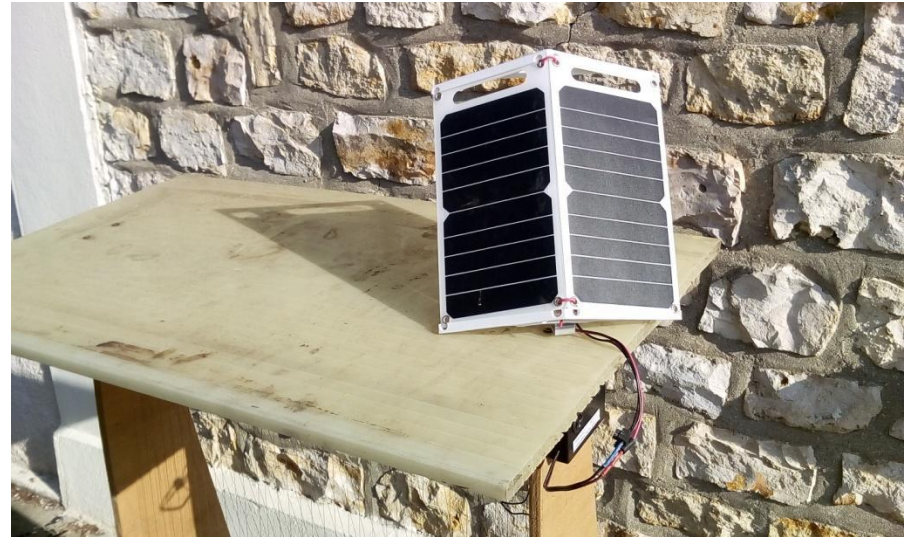
Tutoriel pour le générateur protégé alimenté par deux panneaux solaires

- Ce modèle permet l'insolation maximale (plein soleil aux heures méridiennes).
- Cependant, la présence d'un limiteur de tension DC-DC réglé à 4V, réduit la performance au début et en fin de journée. Il est donc nécessaire d'alimenter avec deux panneaux solaires câblés en parallèle et disposés à 120° (supports imprimés en 3D).



Les nouveaux générateurs AAVO

Version protégée:



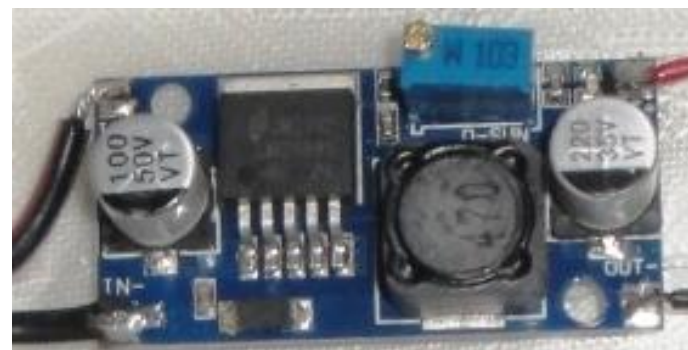
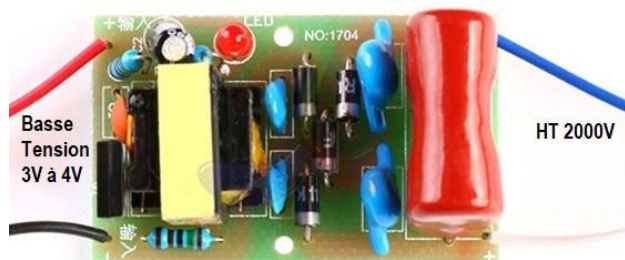
Les nouveaux générateurs AAVO

Achats nécessaires:

- **Module : 3,7V to 1800V par exemple YourCee**

chez Aliexpress environ **3€ à 5€**

DC 3.7V to 1800V Booster Step Up Board Module Arc
Pulse DC Motor with High Voltage Capacitors Power Supply



- **Limiteur DC-DC ex Amazon 1,5€**

DC à DC régulateur de tension haute efficacité 3.2-40V à 1.25-35V
convertisseur Buck Module abaisseur d'alimentation

- **Interrupteur : ex Amazon 1,5€**

Heschen Lot de 5 interrupteurs à bascule ronds – 2 bornes SPST, 6 A, 250 VCA, UL, VDE – Noir

- **Boîtier si possible étanche ex Amazon 1 à 2€**

Boîte de jonction Boîte électrique en plastique Instrument d'ingénierie électronique Boîte de jonction électronique
bricolage avec plaque de levier triangulaire Noir, 10 x 6 x 2,5 cm

- **2 supports 120° imprimé en 3D fichiers:**

<https://www.abeilles95.fr/wp-content/uploads/2023/03/supportpaninf120.stl>

<https://www.abeilles95.fr/wp-content/uploads/2023/03/supportpansup120-v6.stl>

- **Quelques fils, soudure, colle**

Pour les panneaux solaires voir tutoriel spécifique : <https://www.abeilles95.fr>

Les nouveaux générateurs AAVO

Matériel: *fer à souder, soudure, pinces, colle, perceuse, forêts....*

Module HT, limiteur DC-DC, boîtier, interrupteur, fils d'alimentation (câble pour Haut Parleur rouge noir), fils pour HT les mêmes séparés



Les nouveaux générateurs AAVO

Préparer le boîtier:

- *perçage à 2mm des passages de fils HT*
- *perçage à 4mm du passage du fil double d'alimentation des panneaux*
- *perçage à 3mm du passage de la diode rouge*
- *perçage et agrandissement du passage de l'interrupteur (diamètre 19mm)*

Positionner et clipser l'interrupteur (In vers le haut)



Les nouveaux générateurs AAVO

Dessouder la led rouge du module HT et la ressouder de l'autre coté du circuit (attention au sens)

Vérifier son passage au travers du boitier

Préparer et souder les deux fils HT au module HT

Souder le câble d'alimentation à l'interrupteur en faisant bien attention aux couleurs (+ rouge, - noir)





2/03/2023

tutoriel fabrication nouveau générateur HT pour harpe AAVO _
version simplifiée

Les nouveaux générateurs AAVO

Raccorder les deux modules ensemble

Attention aux coté in et out. Prévoir large en longueur des fils. Ne pas faire passer les fils d'alimentation près des fils HT....

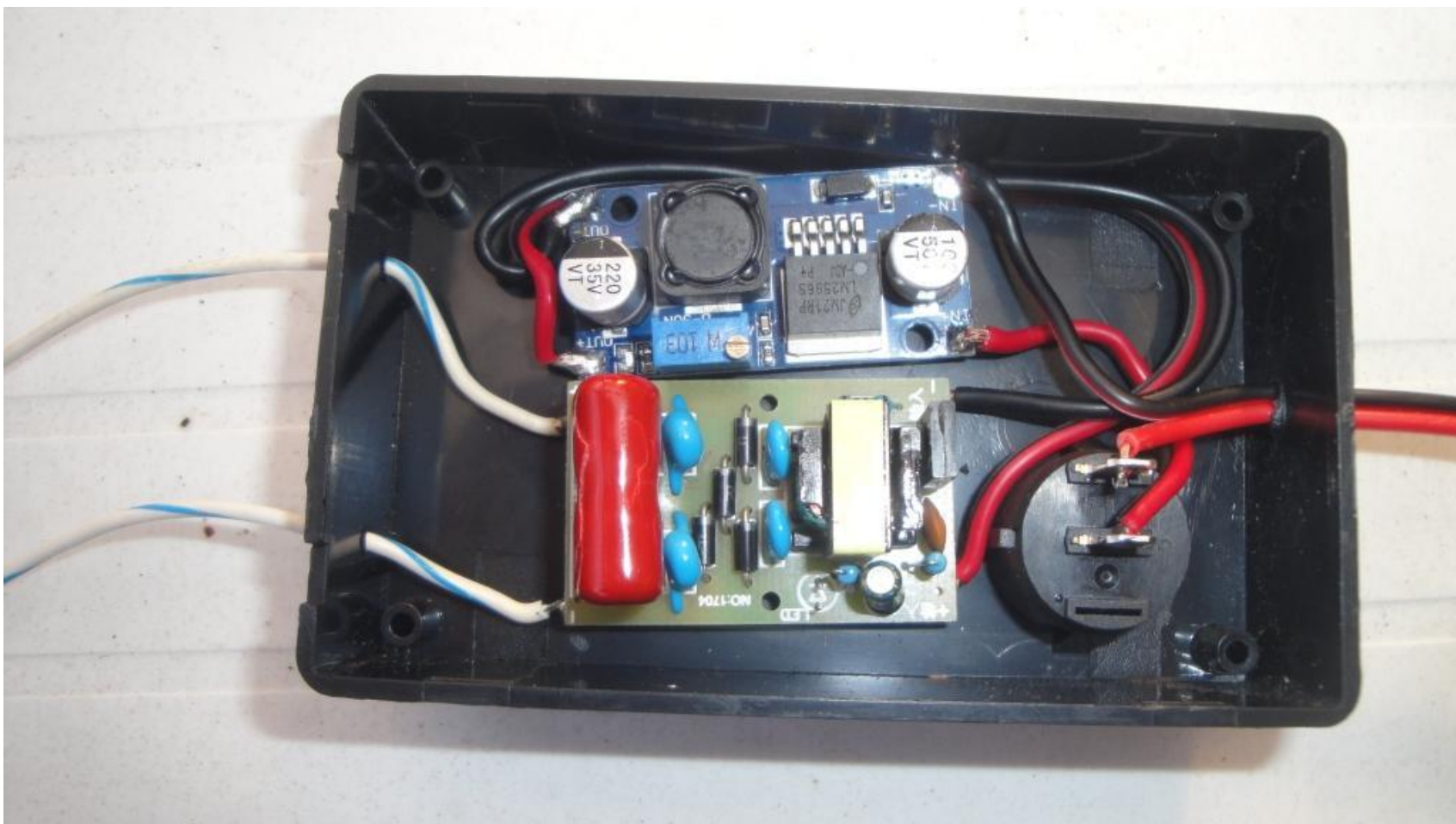
Attention aux + et -

Raccorder le module limiteur DC-DC à l'interrupteur et vérifier le montage

Coller (à la colle thermofusible) :

- le dessous des modules / boitier**
- les passages des fils HT et d'alimentation**





2/03/2023

tutoriel fabrication nouveau générateur HT pour harpe AAVO _ version simplifiée

Les nouveaux générateurs AAVO

Régler le limiteur de tension à 4V

- **soit on dispose d'un voltmètre:**
 - On alimente par les fils des panneaux avec une batterie ou des piles (6 à 12V...)
 - On dévisse le potentiomètre de réglage (*souvent des dizaines de tours au départ car réglé en usine au maxi...*) jusqu'à obtenir 4V en sortie. La diode de ce module DC-DC et la diode du module HT doivent briller.
- **Sinon: brancher un panneau solaire bien au soleil**
puis régler en dévissant le potentiomètre jusqu'à l'illumination pas trop forte de la petite diode de ce module DC-DC. Vérifier que la diode du module HT brille bien.
- **Fermer le module en collant éventuellement.**
- **Fixer à la harpe avec un cavalier métallique ou autre.**
On peut aussi visser au travers du couvercle avant de clipser le boîtier.