

Commission  
« matériel de lutte contre le Frelon Asiatique »

# Tutoriel de fabrication du générateur HT pour Harpes AAVO

« *Versions légères* »

mars 2023 adaptée 2024



# Les nouveaux générateurs AAVO

## Commission « Matériel anti-frelons »

**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, à partir de 3 à 6V, 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 et **ne génère aucun bruit ou vibration détectable par les frelons**.

# Les nouveaux générateurs AAVO

**Deux versions seront détaillées:**

- **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).**
  - **Il peut aussi être alimenté par un système prévu pour tout le rucher ( une batterie rechargée par panneau solaire munie d'un régulateur réglé à 4V et d'une horloge)**
- **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.**
  - **Recommandé pour les harpes autonomes dans un environnement peu ensoleillé (sous les arbres,..)**



# 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.
- Il sera avantageusement utilisé pour les ruchers où plusieurs harpes sont alimentées par la même batterie avec régulateur DC 4V.

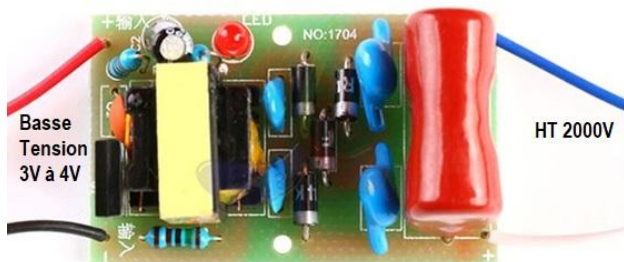
En effet, la distribution de la haute tension aux harpes pose toujours des problèmes. Il vaut mieux un petit générateur sur chaque harpe et une distribution de la basse tension d'alimentation.



# Les nouveaux générateurs AAVO

## Achats nécessaires:

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



*chez Aliexpress environ 3€ à 5€*

- **Boitier si possible étanche**  
*chez Amazon 1 à 2€*



# Les nouveaux générateurs AAVO



# Les nouveaux générateurs AAVO

Exemple de mise ne place avec un panneau solaire





# Les nouveaux générateurs AAVO

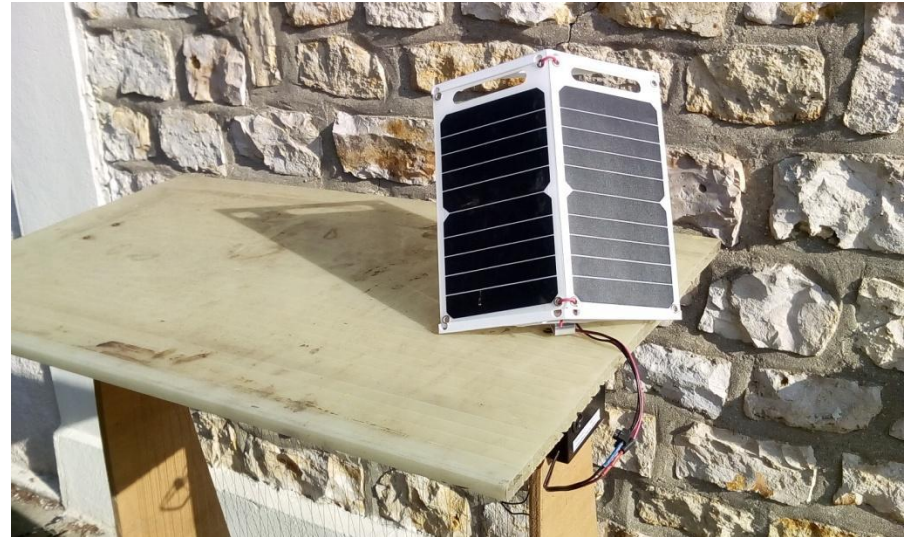
## Tutoriel pour le générateur protégé alimenté par deux panneaux solaires

- 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:



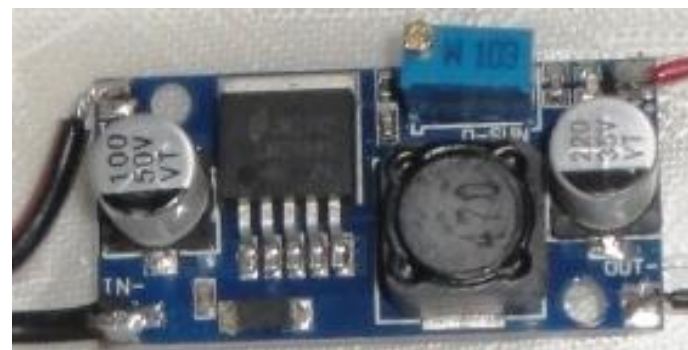
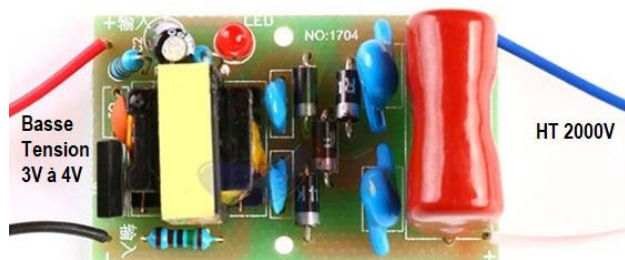
# Les nouveaux générateurs AAVO

## 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 peuvent convenir**



# 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)**





# 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 -**

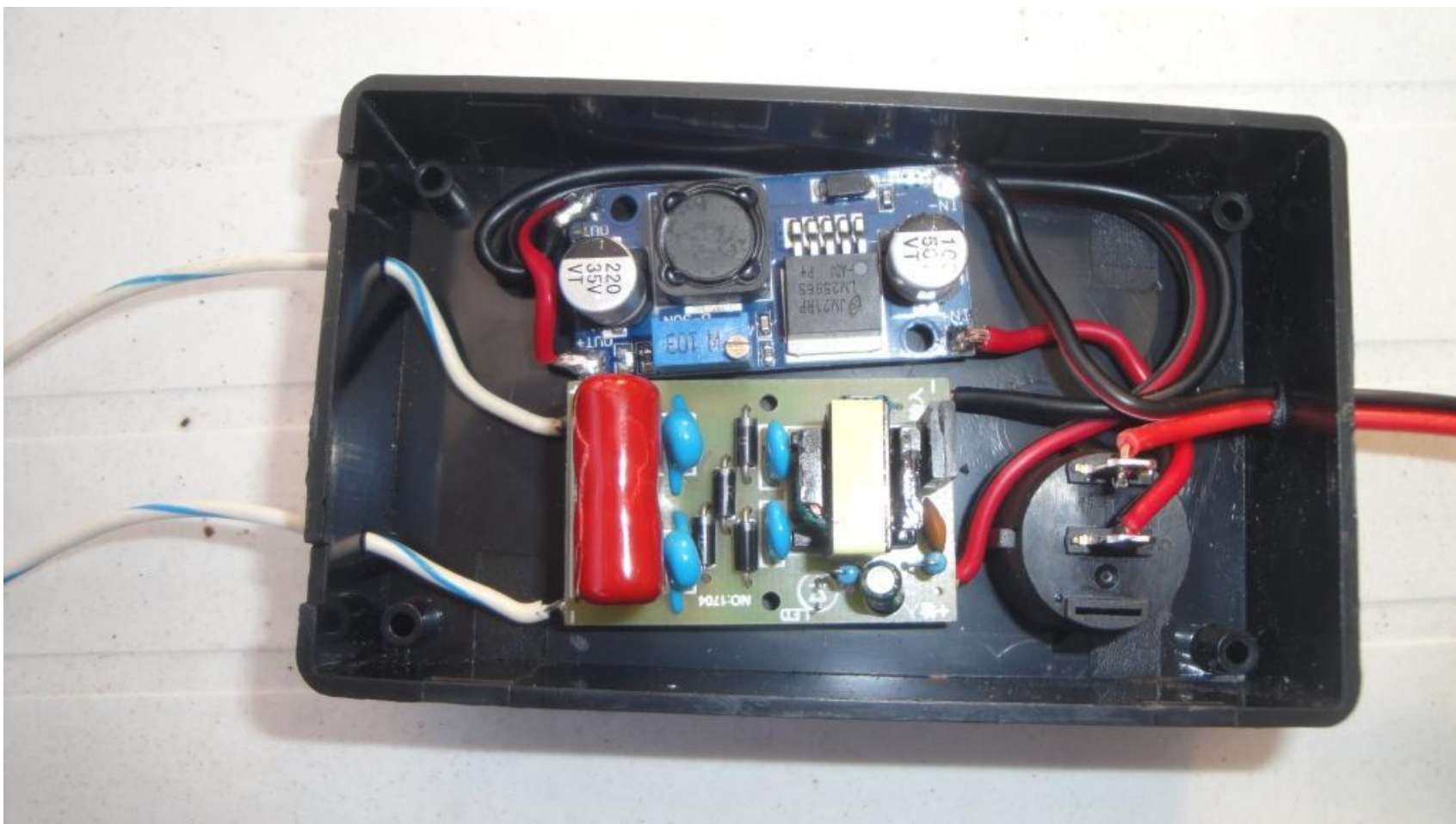
**Raccorder le module limiteur DC-DC à l'interrupteur et vérifier le montage**

**Coller ( à la colle thermofusible) :**

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







# 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.**