



FAIRE UNE HARPE ELECTRIQUE CHEZ SOI

JUILLET 2026

On distingue généralement deux grands types de harpes électriques : le modèle sur **cadre rigide** (type « grande harpe ») et le modèle dit **harpe tréteau**.

1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Comment fonctionne une harpe électrique ?

- 1 **Le frelon en vol**
Attiré par les ruches, le frelon s'approche de la harpe électrique.
- 2 **Contact avec deux fils**
Le frelon touche simultanément deux fils de polarités opposées (+ et -).
- 3 **Décharge électrique**
Une décharge de haute tension (1 800 à 2 200 V) traverse le frelon.
- 4 **Frelon étourdi**
Le frelon est étourdi et perd le contrôle de son vol.
- 5 **Chute dans le bac**
Il tombe dans le bac placé sous la harpe.
- 6 **Noyade**
L'eau savonneuse empêche le frelon de s'échapper et le noie.



LES ÉLÉMENTS DE LA HARPE

- 1 Fils inox espacés de 27 à 30 mm
- 2 Polarités alternées + / -
- 3 Alimentation haute tension (1 800 à 2 200 V)
- 4 Bac d'eau savonneuse
- 5 Structure en bois protégée



REPÈRES TECHNIQUES ESSENTIELS

- ✓ Le fil idéal : inox 0,3 mm, plus discret que le 0,5 mm.
- ✓ Une double rangée de fils (harpe double) augmente l'efficacité.
- ✓ Peindre le cadre en vert mat limite la détection visuelle par les frelons.
- ✓ Une réglette en PVC ou polycarbonate est idéale pour l'isolation.
- ✓ L'énergie doit être de 1800-2200 V max, 4.2 V en entrée du module HT.

- ✓ Installer les harpes parallèlement aux ruches, jamais devant les planches d'envol.
- ✓ En environnement sec, ajouter un détecteur de basculement
- ✓ Installez un toit de protection pour l'humidité.



Avec ces repères simples, mais essentiels, vous augmentez vos chances de réussir une harpe fonctionnelle, durable et vraiment efficace contre les frelons asiatiques.

2

ÉTAPE DE FABRICATION



PRÉPARATION DU CADRE

1

La structure est réalisée à partir d'un tréteau en bois disponible dans la plupart des magasins de bricolage. Avant toute opération de montage, il est vivement recommandé de peindre le tréteau. Cette opération est beaucoup plus simple avant la pose des fils et permet d'augmenter considérablement la durée de vie de la structure.

Recommandation :

- appliquer une peinture **vert mat** afin de protéger le bois des intempéries ;
- cette couleur rend également la harpe moins visible pour les frelons asiatiques.



Fig. tréteau bois

RÉALISATION DES AXES

2

Les deux axes supérieurs sont réalisés à l'aide d'un **fer à béton Ø 12 mm** (ou tout autre rond d'acier de diamètre équivalent).

Afin d'assurer une parfaite isolation électrique, chaque axe est inséré dans un **tube IRL Ø 16 mm**.

Une **gaine électrique ICTA Ø 25 mm** est ensuite fixée sur le tube IRL à l'aide de ruban adhésif. Cette gaine servira de guide pour le passage des fils.

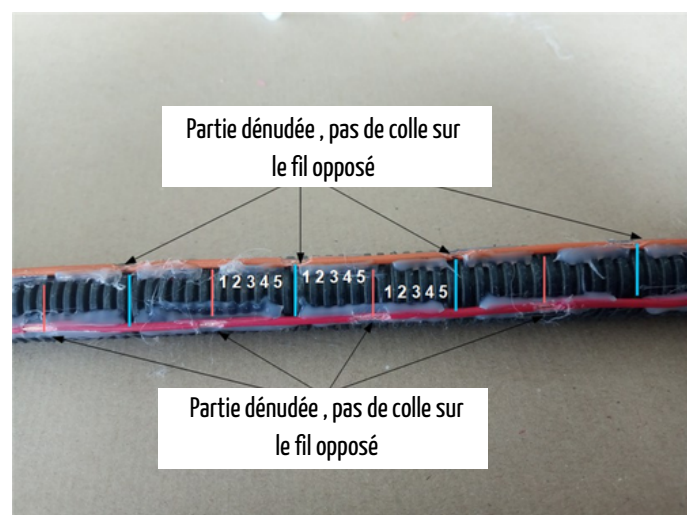


Fig. Axe avec fer à béton, tube et gaine ICTA

POSE DES FILS D'ALIMENTATION

3

Deux fils d'alimentation électrique sont collés de part et d'autre de la gaine ICTA à l'aide d'un **pistolet à colle chaude**. Tous les **six anneaux de la gaine**, une portion du conducteur est dénudée en alternance afin de laisser passer les fils de la harpe. Cette disposition permet d'obtenir une alternance régulière des polarités (+ / -).



INSTALLATION DES RÉGLETTES

4

Deux réglettes en **PVC** ou en **polycarbonate** d'une épaisseur minimale de **4 mm** sont percées tous les **25 mm**. Elles sont fixées sur le cadre à l'aide de **vis inox**, de préférence au nombre de cinq par réglette. Pour améliorer leur résistance aux UV, il est conseillé de les peindre en vert avant le montage des fils.

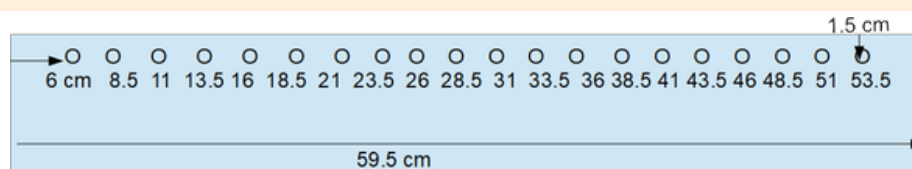


Fig. Espacement des trous sur la réglette PVC

5

POSE DES FILS INOX

Chaque fil inox est fixé sur la partie inférieure du cadre, passe autour de l'axe supérieur puis revient se fixer sur la partie inférieure. Le fil est passé dans le sillon des fils d'alimentation.

Lors du montage, chaque fil est raccordé sur la réglette en réalisant cinq à six spires. La connexion est ensuite protégée par un morceau de gaine thermorétractable.

Un tréteau nécessite environ **20 fils verticaux de 1,30 m**.

Le fil recommandé est un **fil inox Ø 0,3 mm**.

Bien que le fil de **Ø 0,5 mm** puisse être utilisé, le diamètre **0,3 mm** présente plusieurs avantages :

- moins visible pour le frelon asiatique ;
- plus facile à torsader lors des raccordements ;
- meilleure discrétion visuelle.

Son principal inconvénient est une plus grande fragilité mécanique.

Une bobine de **450 mètres** permet de fabriquer plusieurs harpes.

Quelques leurres constitués de perles jaunes et noires peuvent être installés afin d'augmenter l'attractivité du dispositif.

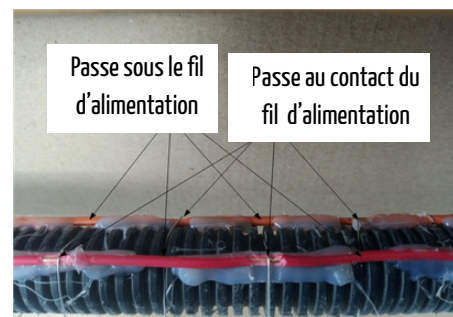


Fig. Disposition des fils inox au contact des fils d'alimentation

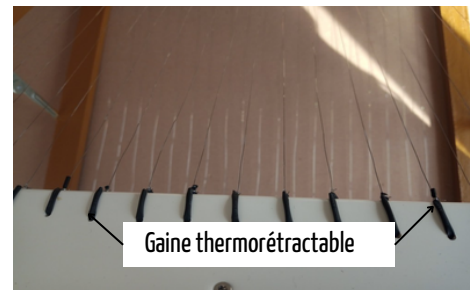


Fig. Pose des fils inox sur les réglettes (cadre)

6

MISE EN TENSION DES FILS

Les fils doivent être tendus progressivement, sans excès. La tension est correcte lorsque les fils restent parfaitement rectilignes, sans risque de déformation du cadre.

Le maintien peut être réalisé à l'aide de **colliers Rilsan** ou de tout autre dispositif non conducteur.

Veiller à conserver un espace minimal de **5 cm** entre la partie supérieure du tréteau et la gaine électrique.

Une légère retension des fils pourra être effectuée en cours de saison à l'aide d'une roulette zigzag.



Fig. Roulette zig-zag

7

BAC DE RÉCUPÉRATION

La décharge électrique délivrée par la harpe n'a pas pour objectif de tuer le frelon. Elle provoque uniquement son **étourdissement**.

Le frelon chute alors dans un bac placé sous la harpe, contenant de l'eau **additionnée de quelques gouttes de liquide vaisselle**, ce qui entraîne sa noyade.



À retenir

- Les fils doivent rester à plus de **25 mm** du cadre afin d'éviter tout risque de court-circuit.
- Toutes les parties conductrices doivent être parfaitement isolées.
- Les matériaux de récupération peuvent être utilisés, à condition de respecter les règles d'isolation et les dimensions recommandées.
- Une gouttière PVC doit être posée sur le dessus afin de protéger au maximum les composants de la pluie
- L'objectif est d'obtenir une harpe robuste, durable, facilement entretenue et efficace contre le frelon asiatique.

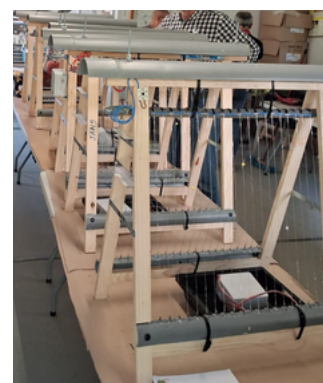


Fig. Exemple d'harpes électriques fait-main

3

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES



1. Quelle alimentation ? (4 options)

Source d'alimentation	Caractéristiques	Avantages	Précautions / Remarques
Alimentation 220 V (ruche de jardin)	Alimentation par un convertisseur 220 V / 12 V . Seule la rallonge en 12 V sera reliée à la harpe.	Solution simple et économique pour une installation fixe	Installer le convertisseur à l'abri. Un fusible de 2 A sur la ligne 12 V est un plus. Possibilité d'alimenter plusieurs harpes (choisir 5A)

Source d'alimentation	Caractéristiques	Avantages	Précautions / Remarques
Panneau solaire	12 V – 50 W minimum	Fonctionnement autonome	Vérifier qu'il fournit encore au moins 200 mA sous 5 V en fin de journée. Peut délivrer 18 à 24 V en plein soleil.
Batterie automobile	Batterie 12 V	Grande autonomie	Recharge régulière nécessaire. L'humidité peut provoquer une faible décharge continue et vider la batterie.
Batterie tampon 12V + panneau solaire	Batterie (≥ 10 Ah pour alimentation de plusieurs harpes) + panneau solaire + rajouter un régulateur solaire 10 A Le régulateur protège contre une décharge profonde et doit être installé à l'abri de l'humidité.	Solution la plus autonome	Toujours brancher : 1) batterie, 2) panneau, 3) harpe. Débrancher dans l'ordre inverse. À noter : une seule batterie (minimum 10 Ah) ou un seul panneau solaire peut alimenter plusieurs harpes. En revanche, chaque harpe doit disposer de son propre module haute tension et de son propre régulateur.

2. Quel régulateur?

Ce régulateur présente l'avantage d'afficher à la fois la tension d'entrée et la tension de sortie, réglable à l'aide d'un voltmètre.

Étape	Action	Valeur / Vérification	Remarques
Important : le régulateur doit être réglé avant d'être connecté au générateur haute tension, sous peine de détériorer ce dernier.			
1	Alimenter le régulateur avec une batterie ou une alimentation continue.	5 à 30 V DC (12 V conseillé).	Ne pas utiliser un chargeur 12 V, dont l'électronique perturbe les mesures.
Attention le module n'est pas protégé contre une inversion de polarité: prévoir <u>une diode</u> de sécurité dans votre montage.			
2	Vérifier l'affichage du voltmètre.	Si l'écran reste éteint, appuyer sur le bouton ON/OFF (à gauche).	
3	Mesurer la tension affichée.	Le bouton de droite permet d'afficher alternativement la tension d'entrée ($\approx 12,7$ V) et la tension de sortie (≈ 12 V d'usine).	Une LED s'allume lorsque la tension est mesurée.
4	Régler la tension de sortie.	4,2 V maximum.	Tourner le potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, généralement d'une dizaine de tours, jusqu'à obtenir 4,2 V.
5	Contrôler le réglage.	La tension de sortie doit être stable à 4,2 V .	Ne jamais dépasser cette valeur.
Le régulateur est alors prêt à être raccordé au générateur haute tension en respectant les polarités (+ et -).			
6	Connecter le générateur haute tension.	Respecter les polarités + et -.	Le régulateur doit être réglé avant le raccordement du générateur HT afin d'éviter sa destruction.

Étape	Action	Valeur / Vérification	Remarques
6	Connecter le générateur haute tension.	Respecter les polarités + et -.	Le régulateur doit être réglé avant le raccordement du générateur HT afin d'éviter sa destruction.
7	Sécuriser le montage.	Installer une diode de protection contre les inversions de polarité.	Le régulateur n'est pas protégé d'origine.

Alternative : un régulateur fixe 4,2 V (nécessitant quelques soudures) peut remplacer le modèle réglable. Il simplifie le montage mais nécessite les mêmes précautions concernant la polarité.

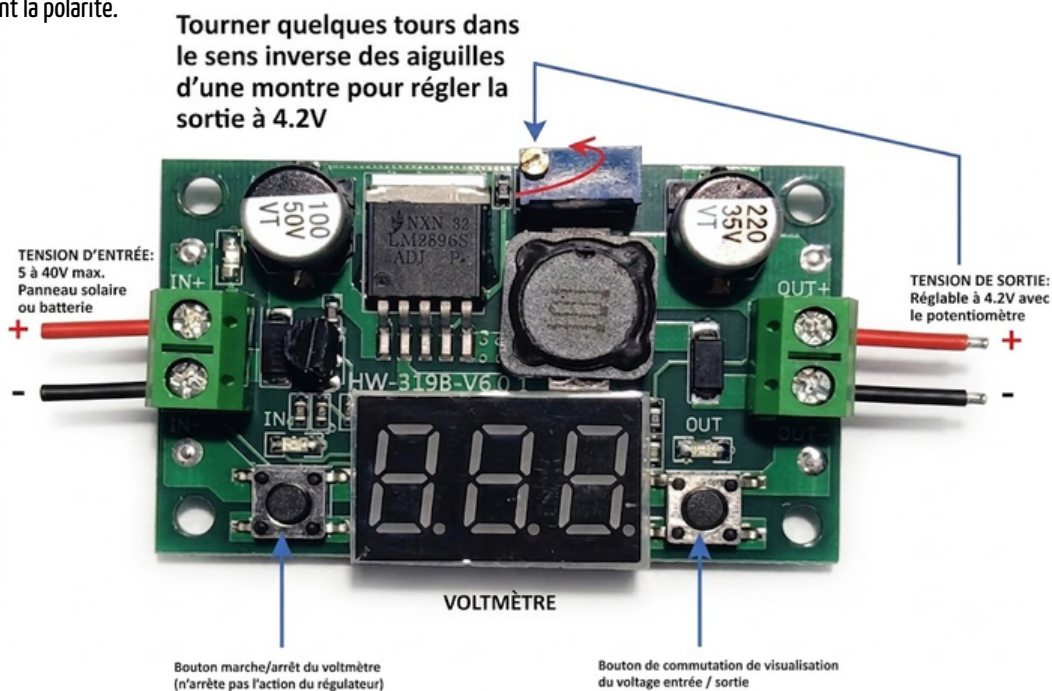


Fig. Schéma fonctionnement régulateur

3. Quel générateur (ou module) Haute Tension (HT)?

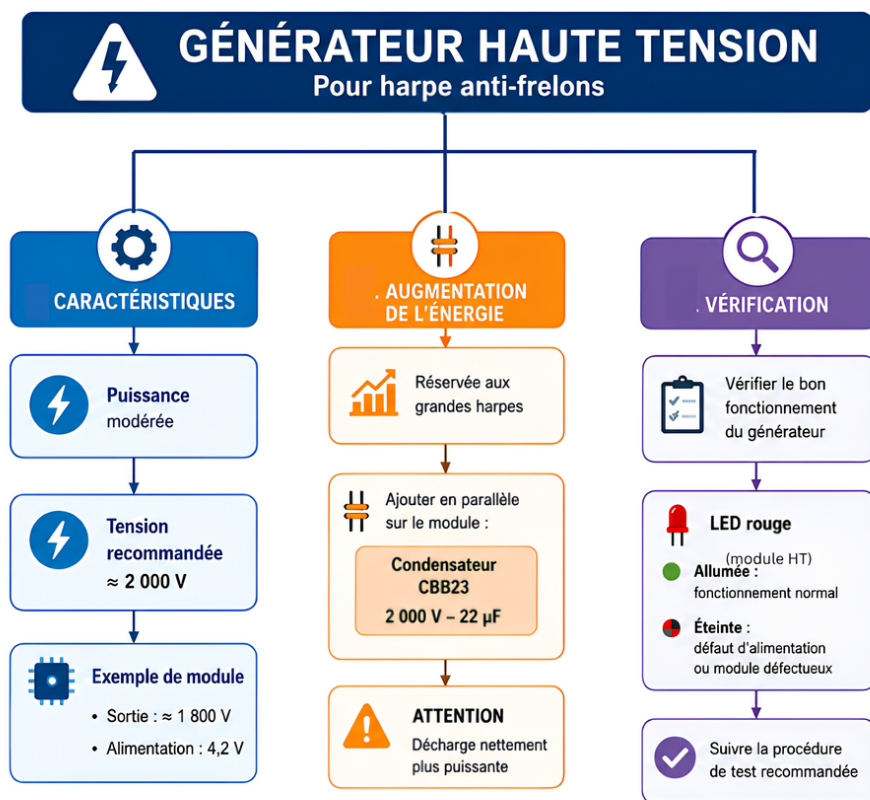


Fig. générateur (ou module) HT



Fig. Condensateur CBB23
2000v 22µF

4. Installations complémentaires



Protection de l'électronique

1. Installer l'électronique dans un **boîtier IP55 adapté**.
2. Isoler les **soudures du module HT** (mousse, polystyrène ou ruban d'électricien) pour éviter tout contact avec les autres composants.
3. Percer le boîtier et faire **sortir les câbles vers le bas** afin de limiter les infiltrations d'eau.
4. Fixer le **boîtier sur le tréteau** à l'aide de vis.
5. Éteindre le voltmètre (bouton ON/OFF) avant de refermer le boîtier pour économiser la batterie.

Le capteur de luminosité doit être positionné **derrière le plexiglas** du boîtier électrique afin d'être protégé des intempéries tout en restant exposé à la lumière.

Une **bonne isolation** est indispensable pour limiter les pertes d'énergie!

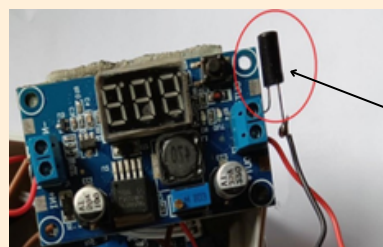
Module jour / nuit

Un module **sensible à la lumière** coupera l'alimentation de votre harpe la nuit pour économiser la batterie. Bien choisir le bon **module 12V**.
Mettre le capteur contre le plexiglas du boîtier électrique

Protection incendie

Chute de la harpe (vent, animal) → Court-circuit sur herbe sèche → Départ de feu.

Composant à ajouter: Détecteur de basculement électronique (de préférence sans mercure).



Détecteur de basculement électrique

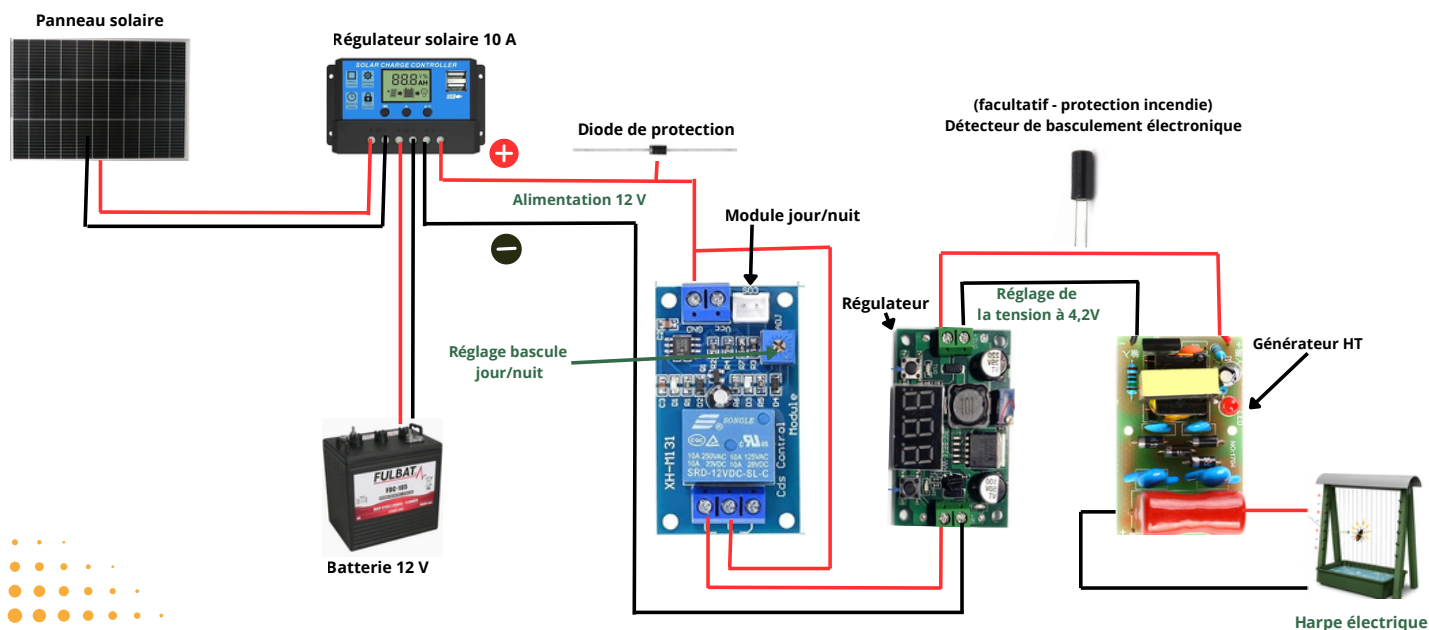
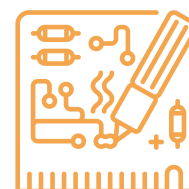
Installation

À brancher en série sur la sortie 4 V du régulateur **alimentant le générateur haute tension**, en veillant à ce qu'il soit **parfaitement vertical** dans le boîtier.

En cas de basculement, une microbille interne se déplace et coupe automatiquement l'alimentation du générateur haute tension.

Il est conseillé de réaliser plusieurs essais avant de refermer le boîtier et d'installer définitivement la harpe.

Schéma de montage des composants électroniques





Catégorie	Matériel	Fonction	Fournisseur / Magasin	Quantité pour 1 harpe
 STRUCTURE	Tréteau en pin	Support	Entrepôt du bricolage	1
	Gaine électrique	Guide des fils (partie haute)	Entrepôt du bricolage	60 cm
	Gouttière	Abriter la harpe	Entrepôt du bricolage	80 cm
	Tige filetée Ø6 mm	Tension des fils	Entrepôt du bricolage	2 × 15 cm
	Écrous M6 × 500	Tension des fils	Entrepôt du bricolage	8
	Rondelles M6 × 500	Tension des fils	Entrepôt du bricolage	8
	Vis inox 20 mm × 200	Fixation du support bas	Entrepôt du bricolage	14
	Champlat PVC	Fixation des fils (réglettes)	Entrepôt du bricolage	2 × 59,5 cm
	Colliers de serrage	Fixation de la gaine	Entrepôt du bricolage	3
	Auge	Noyade des frelons asiatiques	Entrepôt du bricolage	1
	Fer à béton Ø12 mm	Rigidité de la gaine électrique	Entrepôt du bricolage	75 cm
	Tube IRL Ø16 mm	Isolation du fer à béton	Entrepôt du bricolage	60 cm
	Fil inox	Cadre	Icko (ou achat groupé)	20 × 130 cm
 ÉLECTRICITÉ	Fil électrique (1,5 mm ²) (bleu + rouge)	Alimentation	Entrepôt du bricolage	100 cm (X 2)
	Barrette de connexion	Connexion des fils	Entrepôt du bricolage	4 broches
	Colle chaude	Fixation	Entrepôt du bricolage	2 tubes
	Ruban d'électricien	Isolation	Entrepôt du bricolage	1 rouleau
	Ruban adhésif	Fixation	Entrepôt du bricolage	1 rouleau
 ÉLECTRONIQUE	Module d'alimentation abaisseur réglable	Alimentation électrique	AliExpress	1
	Booster 3,7 V → 1800 V (5 pcs/lot)	Générateur haute tension	AliExpress	1
	Diode 20 10SQ045	Protection électrique	AliExpress	1
	Module relais à photorésistance 12 V	Détection	AliExpress	1
	Boîtier 40 × 68 × 100 mm	Protection des composants	AliExpress	1
	Gaine thermorétractable Ø2 mm	Isolation	AliExpress	1 × 2
	Pincres crocodiles 3M	Connexion batterie	AliExpress	1 paquet (à voir selon le nombre dans le paquet)
	Perles isolantes (jaunes et noires)	Isolation des fils	AliExpress	4 perles
 ALIMENTATION	Batterie	Alimentation	Batterie 73 Albertville	1
	Panneau solaire	Alimentation	Amazon	1