

CIVAM APICOLE 06

796, route de Gattières – 06610 La Gaude

TUTO ÉLECTRIFICATION D'UN RUCHER AVEC DES HARPES ÉLECTRIQUES EN HAUTE TENSION

Responsable de projet : Eric MASSA 06 99 42 43 89
Massa-Civapic06@laposte.net

Responsable adjoint : Christian PETER
Chris.Peter@free.fr

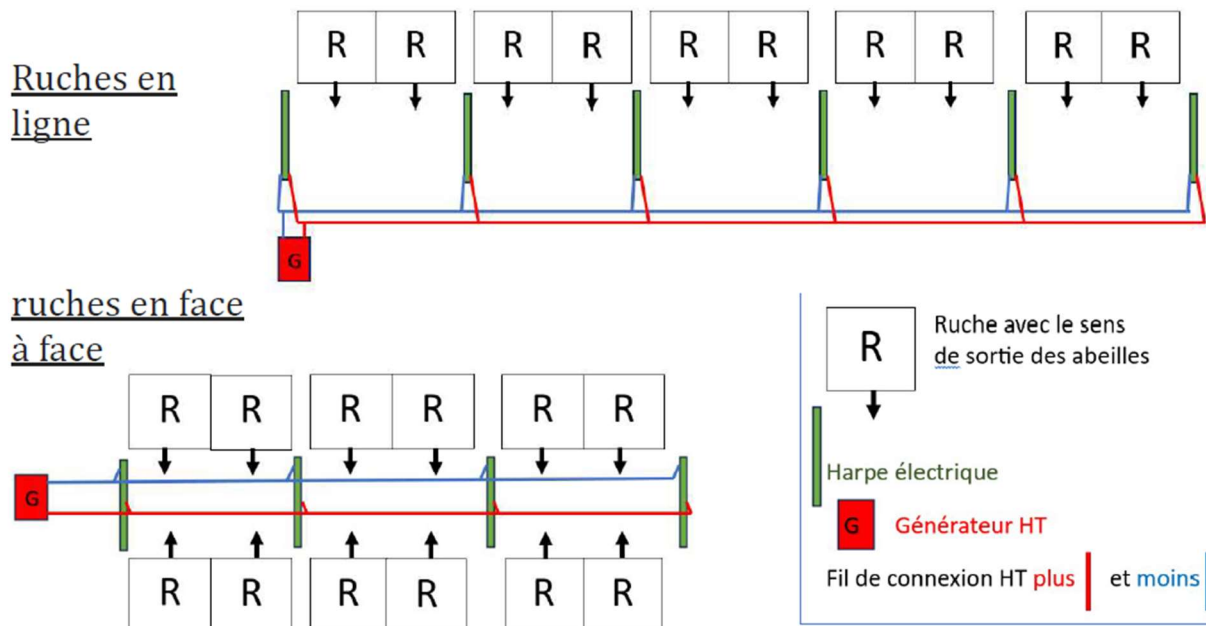
SOMMAIRE

Les plans type d'un rucher bien protégé	page 2
Les mesures complémentaires	pages 3 et 4
L'alimentation en courant continu du générateur	page 5
Schéma d'installation électrique	page 6
Le générateur haute tension	page 6
La liaison électrique générateur-harpes	pages 7 et 8

Dans ce tutoriel nous détaillons l'installation des harpes sur le rucher mais aussi l'alimentation du générateur HT ainsi que les liaisons électriques entre l'alimentation en énergie, le générateur et les harpes.

MISE EN GARDE : LE GÉNÉRATEUR FOURNIT UNE TENSION SUPÉRIEURE A 2000 VOLTS QUI PEUT ÊTRE DANGEREUSE POUR L'HOMME. LE GÉNÉRATEUR ET LES HARPES ASSOCIÉES DOIVENT ÊTRE MANIPULÉS AVEC LES PRÉCAUTIONS D'USAGE. AVANT TOUTE INTERVENTION, IL CONVIENT DE COUPER L'ALIMENTATION (220V OU 12V) PUIS DE COURT-CIRCUITER LA HARPE AVEC UN OUTIL A MANCHE ISOLÉ CAR LE CONDENSATEUR INTERNE GARDE LA CHARGE PENDANT PLUSIEURS MINUTES.

LES PLANS TYPES D'UN RUCHER BIEN PROTÉGÉ



Le nombre de harpes (nb H) conseillé est égal à :

Pour une disposition en ligne, nb H = nombre de ruches/2 + 1

Pour une disposition en face à face, nb H = nombre de ruches/4 + 1.

Le frelon se place en vol stationnaire devant la ruche, mais se déplace aussi transversalement devant les ruches. Pour piéger un maximum de frelons, il est donc nécessaire de multiplier le nombre de harpes et de les placer sur les lieux de passage des frelons, voire de compléter le dispositif pour guider le frelon vers les harpes en installant des filets ou tout autre obstacle pour l'empêcher de passer entre les ruches, sous les ruches, derrière les ruches...

Selon la configuration du rucher, et après observation attentive des vols de frelons, il sera parfois utile de placer une ou plusieurs harpes à l'arrière de la rangée de ruches.

Bassine d'eau sous les harpes ou pas ?

De nombreux promoteurs ou vendeurs de harpes électriques proposent de placer des bassines d'eau sous les harpes afin que le frelon s'y noie. En effet, le frelon reçoit un choc électrique insuffisant pour le tuer sur place.

Après diverses expérimentations, il est possible d'affirmer, avec le générateur du Civam apicole 06, que le frelon qui prend un choc électrique est désorienté et ne revient pas au rucher.

Outre le coût représenté par l'achat des bassines, leur gestion est un travail compliqué : installation, vidage régulier pour changer l'eau putréfiée et limiter la reproduction des moustiques... Et le nombre d'abeilles, attirées par l'eau, qui se noient, est très important. La suppression des bassines permet de réaliser des économies, de gagner du temps, et de mettre en place un réseau plus dense de harpes gage d'efficacité.

LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Renforcement de la sécurité à l'entrée de la ruche

En fonction de l'importance de la prédation, il peut être nécessaire de renforcer la lutte par des mesures complémentaires.

Les portes d'entrée limitées en hauteur sont efficaces pour empêcher le frelon d'entrer dans la ruche :

La porte d'entrée Nicot est calibrée à 5,5 mm



La porte d'entrée métallique Icko dite « antifrelons » comporte des arches de 8 mm de hauteur qui permettent quand même aux frelons de rentrer. Il faut calibrer cette entrée à 5,5 mm.



Les muselières avec extension du seuil de la ruche avec une petite toiture sécurisent les abeilles en leur conférant un effet tunnel.

Cet espace à l'entrée de la ruche peut être contrôlé par les abeilles. Les frelons qui y pénètrent en ressortent rapidement ou sont attaqués violemment par les abeilles.



Muselière en grillage
maille 10 x10 mm

Le plancher plein (ou grillagé mais muni de la tôle de fermeture)

Il empêche les abeilles de s'installer sous la ruche, endroit où elles sont des proies faciles pour les frelons. Cela élimine aussi la présence de frelons sous le plancher, qui constitue un stress supplémentaire pour la ruche.

Le guidage des frelons vers les harpes

Afin d'inciter les frelons à traverser les harpes, en cas de très forte pression de VVN, il peut être utile de resserrer les ruches, de combler l'espace entre ruches et de mettre des filets en dessous de la rangée de ruches, voire au-dessus pour favoriser les déplacements transversaux des frelons au niveau des harpes.

Si les harpes sont positionnées en hauteur, il importe aussi de combler l'espace inférieur afin que les frelons ne puissent passer sous la harpe.

L'isolation des circuits électriques

Pour limiter les pertes de tension, il importe que les fils électriques ne soient pas mis en contact avec des éléments conducteurs.

Aussi, il faut veiller, en particulier à ce qu'il n'y ait pas d'herbe susceptible de toucher les fils.



Ceci peut être obtenu en couvrant ponctuellement le sol sous la harpe d'une bâche, ou d'une toile de paillage pour espaces verts sur l'ensemble de la zone devant les ruches ou autre ...

L'ALIMENTATION EN COURANT CONTINU DU GENERATEUR

Celle-ci peut être obtenue de plusieurs façons :

- bloc d'alimentation 220V AC/12V DC. :



bloc d'alimentation ventilé



bloc d'alimentation étanche

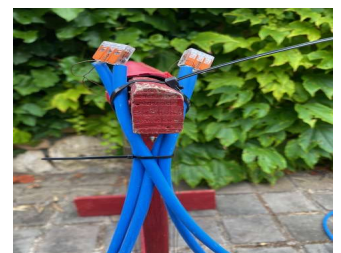
Compte tenu de la faible consommation électrique, un courant de sortie de 2 ampères est généralement suffisant pour alimenter quelques générateurs.

On peut monter jusqu'à 5 ampères pour un rucher de taille importante comportant plusieurs générateurs. Ceci n'est possible que si le rucher est proche d'un bâtiment. Il nous semble préférable, si la distance n'est pas trop importante, de mettre le transformateur à l'abri dans le bâtiment et de conduire le courant 12 volts continu jusqu'au générateur.

ATTENTION : il est fortement déconseillé d'utiliser des chargeurs non prévus pour cet usage : chargeur de téléphone, d'appareils électroniques...qui peuvent ne pas supporter un fonctionnement en continu par exemple. Ceci peut aussi causer des désordres au niveau du générateur.

Points techniques :

- Le câble est exposé aux aléas climatiques extérieurs mais aussi aux risques de chocs ou d'écrasement. Nous préconisons un câble souple H07RN-F ou rigide U1000R2V pour les tensions en 220V ou 12 V en amont du générateur HT.
- La chute de tension du courant 12 volts continu transporté par un câble est beaucoup plus importante qu'en 220 V alternatif. Aussi, il est prudent en 12V continu, pour une longueur jusqu'à 20 mètres de prendre à minima un câble de section 2x1,5 mm² voire 2x2,5mm² pour une longueur entre 20m et 50m.
- On peut éventuellement protéger les câbles par une gaine ICTA résistante aux UV.
- Il est important que les connexions entre la source d'alimentation et le générateur soient abritées ou étanches.
- Le branchement dans le générateur HT sera compliqué avec du fil de section supérieure à 0,75 mm². Si le câble a une section plus importante, il faudra, soit effectuer un raccordement en amont avec du câble plus fin, soit couper une partie des fils s'il s'agit d'un câble souple.



- **batterie 12 Volts** : plus celle-ci aura une capacité élevée, plus l'autonomie entre deux recharges sera importante.



- **panneau solaire et régulateur de tension** en amont d'une batterie, ils permettent une recharge permanente de celle-ci dans la journée. Ce dispositif permet d'alimenter simultanément d'autres dispositifs en 12V continu : clôture électrique par exemple.



Générateur HT autonome avec batterie intégrée (CIVAM 06) :

Les panneaux solaires assurent la recharge de la batterie interne au générateur.

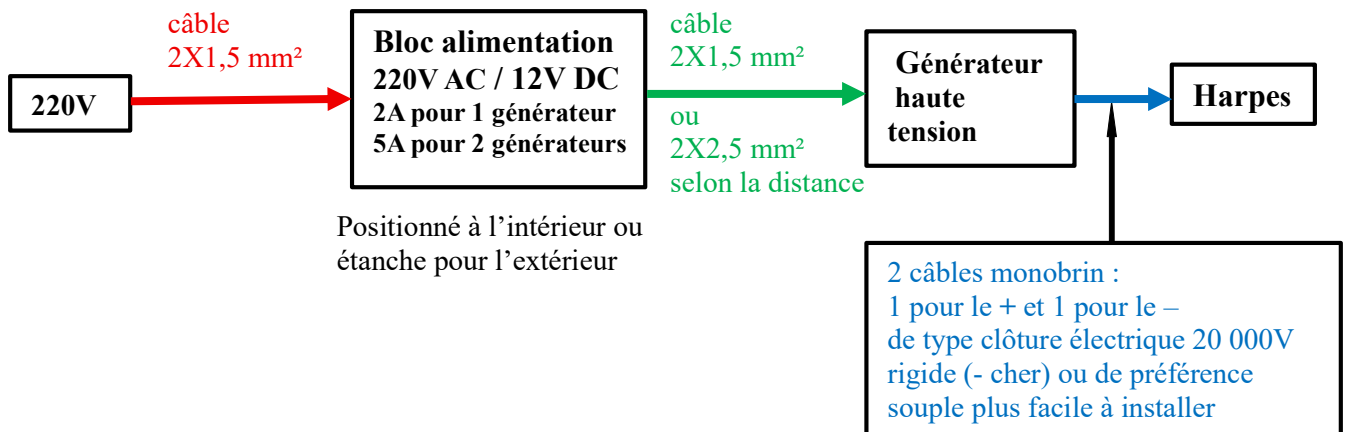


- Package Including:
- 2*150W Solar Panel
- 8* suction cup
- 2* Car charger
- 2* Alligator clip
- 1* 2 in 1 cable

Le kit de deux panneaux solaires permet d'assurer l'énergie nécessaire même par temps couvert. Le câble de connexion entre les panneaux et le générateur est livrée dans le kit ci-contre.

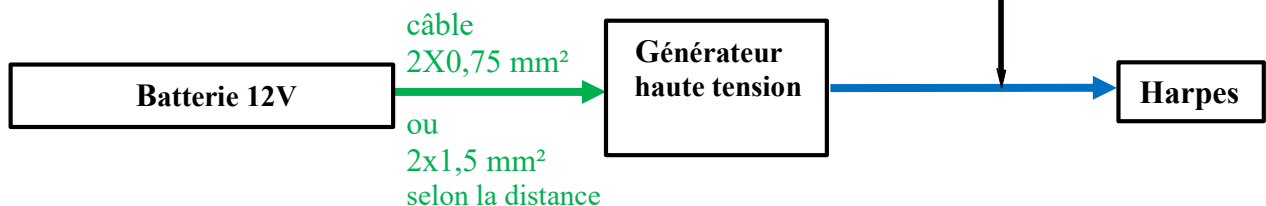
SCHÉMA D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- **Vous disposez d'une alimentation 220V à proximité du rucher**



- **Vous ne disposez pas d'une alimentation 220V**

L'alimentation se fera par batterie 12V à recharger ou alimentée par panneau solaire



- **Vous disposez du générateur autonome avec batterie et panneaux solaire**

Le branchement des harpes se fera directement en sortie de générateur.

LA LIAISON GÉNÉRATEUR – HARPES

Fil HT rigide
âme en acier

Fil HT souple
âme en cuivre

Wago
3 entrées

Court-circuit si
câble non adapté



Le courant haute tension en sortie du générateur doit être transporté vers les harpes par des câbles appropriés.

Le branchement des harpes se fait en parallèle et non en série.

A l'intérieur des câbles conçus pour le courant domestique, des courts circuits peuvent se produire car l'isolation des fils au sein du câble est insuffisante pour de la haute tension comme l'illustre la photo ci-dessus d'un court-circuit observé.

Les câbles de transport du courant positif et négatif doivent être disjointes pour éviter les courts-circuits. Nous préconisons deux câbles monobrin à la place d'un câble avec 2 brins

Il existe des câbles monobrins conçus pour transporter du courant haute tension jusqu'à 20 000 volts, en particulier pour les clôtures électriques. Il est impératif d'utiliser ces câbles blindés s'ils doivent être sur le sol ou toucher des parties métalliques ...

Pour éviter tout risque de court-circuit, la connexion entre le câble haute tension et le fil de harpe de 0,5 mm de diamètre doit être réalisée avec des connecteurs rapides à levier de marque Wago qui acceptent le raccordement avec le fil de harpe de section très faible (0,2 mm² pour un fil de diamètre 0,5 mm) comme des sections importantes de 2,5 mm².

Les connecteurs wago à 3 entrées (221-413) permettent de raccorder, en partie haute ou basse, le câble d'arrivée de courant HT, le fil de harpe et le câble de départ vers la harpe suivante.

Les colliers de serrage en plastique (type Rilsan) permettent de maintenir la connexion afin d'éviter une trop forte tension sur le fil de harpe. C'est la principale cause de rupture de ce fil.

Il est intéressant de protéger la connexion Wago de la pluie par tout dispositif approprié : doigt de gant, tetrapack ... Nous faisons appel à votre inventivité !!

Pour des raisons de sécurité, le risque électrique n'étant jamais complètement absent, l'indication de la présence de haute tension est requise, comme pour une clôture électrique.



Bonne protection de vos ruches !!!