



PARTIE 2

Fabriquez Votre Multiplicateur de Tension





« Nous avons investi des années de recherches et de tests dans la création de nos livres.

SVP, si vous avez reçu ce guide autre que sur :

www.secrets-energie-libre.com,
merci de nous le signaler à cette
adresse : info@secrets-energie-libre.com.

- La reproduction, la copie, ou la distribution de ce guide sont **strictement** interdites.

Merci. »

Avertissement : Nous ne sommes pas responsables des dommages matériels ou humains qui pourraient survenir, suite à une mauvaise utilisation de nos plans. Merci de porter toute votre attention à la tâche en cours, lors de vos manipulations. Si nécessaire, consultez l'avis d'une personne compétente avant de commencer le projet.



Pourquoi et comment créer un Multiplicateur de Tension ?

Comme vous avez pu le voir dans le guide principal, le moteur Pulsar est un moteur Haute Tension, qui va utiliser sa propre force contre-électromotrice pour atteindre la sur-unité.

Il va utiliser très peu d'Ampères, mais va fonctionner sous 1200V DC.

On doit donc trouver un moyen simple et abordable de fournir cette tension.

Pour vous montrer toutes les possibilités d'adaptation de notre moteur magnétique, j'ai choisi de vous montrer une autre version « cadre en bois » au lieu du cadre en polyéthylène.

Voici la photo en question, qui montre l'alimentation Haute Tension en premier plan, au milieu.

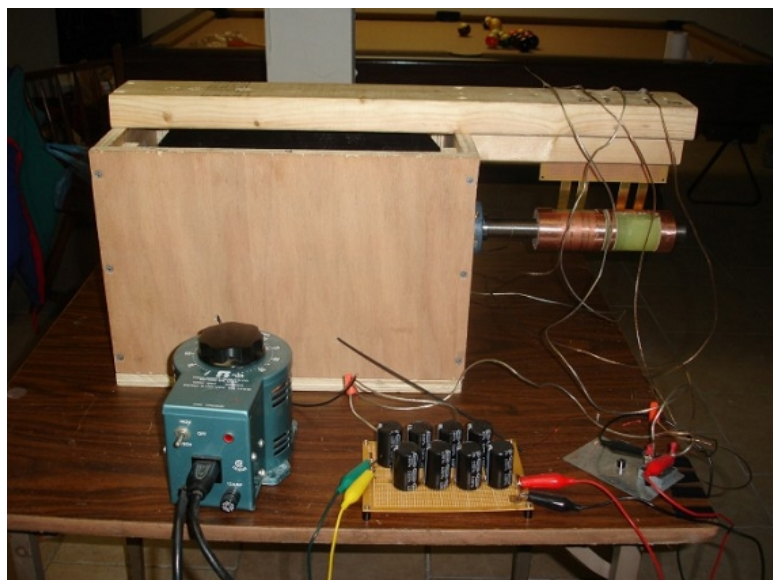


Figure 1 - Multiplicateur de tension, composé de condensateurs et de diodes



A ce stade, vous savez que pour démarrer le moteur, vous avez 3 possibilités :

- Utiliser plusieurs batteries 9V (rechargeables ou pas) que vous connectez en série pour additionner les tensions. C'est la solution la plus simple et la plus rapide pour faire vos premiers tests
- Une autre solution c'est d'utiliser l'alimentation secteur 230V, qu'on fait ensuite passer par un Multiplicateur de Tension (c'est la solution à long-terme)
- La 3^{ème} option est similaire à la 2^{nde}, sauf qu'au lieu d'utiliser l'alimentation secteur, on utilise une batterie de voiture ou une batterie à « décharge profonde », reliée à un onduleur, et enfin au Multiplicateur de Tension

Dans ce livret, nous allons voir comment créer un Multiplicateur de Tension sans dépenser une fortune.

Avant de commencer ce petit projet, souvenez-vous que la règle numéro 1 en auto-construction, c'est la sécurité !



Attention: Utilisez toujours des gants en caoutchouc lorsque vous connectez les batteries ou lorsque vous manipulez l'alimentation Haute Tension ! Nous ne serions pas tenus responsables de dommages matériels ou humains venant d'une mauvaise manipulation.

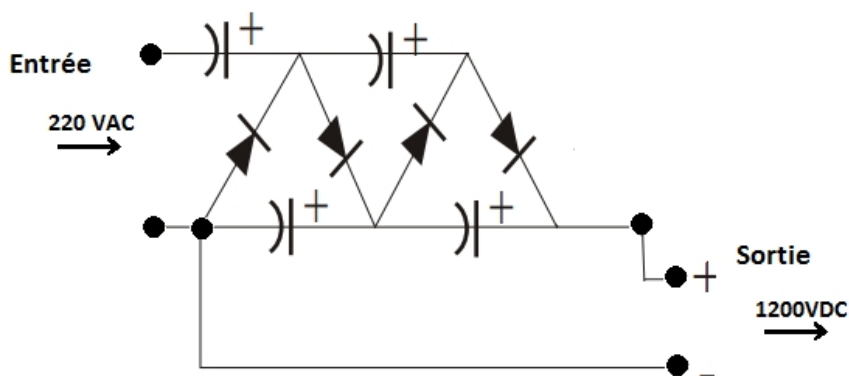


Caractéristiques du Multiplicateur


Notre but est de réaliser une alimentation haute tension avec les caractéristiques suivantes :

- Tension d'entrée : **230Vac**
- Tension de sortie : **1200Vdc**

Il s'agit d'une alimentation qu'on pourra réaliser en utilisant tout simplement des doubleurs de tension montés en cascade, comme vous pouvez le voir sur la figure ci-dessous.



 = condensateur électrolytique

 = Diode

Si vous êtes débutant en électricité ou en électronique, ne vous laissez pas intimider par ce schéma. Ce projet annexe est beaucoup plus simple que vous ne le pensez. Il suffit de savoir utiliser un fer à souder et de suivre les étapes montrées plus loin, et le tour est joué.



La liste des composants

Il est temps de parler des composants qui formeront le multiplicateur :

1- Diode 1N4007 ($V_r=1000V$). Quantité : 4



2- Condensateur 0.1uF/600V. Quantité : 4



3- Une carte d'essais



4- Un emplacement en plastique (nous avons opté pour un boîtier d'ordinateur par souci d'ergonomie)



Réalisation

Afin de garantir le bon fonctionnement de votre alimentation, les outils suivants sont nécessaires :

- Fer à Souder
- Perceuse
- Etain
- Pincés crocodiles
- Marqueur
- Cuivre

Etape 1 : Pour commencer, il faut tracer les positions d'entrées/Sorties sur la carte d'essai en utilisant un marqueur.

Etape 2 : Ensuite, tracez la position des diodes et des condensateurs sur la carte d'essai.

Etape 3 : Tracez les pistes entre les composants en suivant le schéma électronique précédemment cité (voir schéma plus haut).

Etape 4 : Positionnez les composants électroniques (capacités et diodes) à leurs places (déjà tracées) sur la carte. Les diodes et les condensateurs peuvent être placés directement au niveau des trous.

Je vous recommande de ne pas trop rapprocher deux composants connectés en série.

Etape 5 : Utilisez un fer à souder pour souder les « pins » des différents composants. Il faut également assurer la fixation des composants sur la carte, en mettant une quantité importante d'étain pour la soudure.



Etape 6 : Coupez le cuivre afin de créer des pistes qui correspondent aux traces faites à l'étape 2.

Etape 6 : Soudez les pistes de cuivre en suivant les traces faites à l'étape 2.

Etape 7 : Fixez les bornes d'entrées/sorties de puissance sur la carte, en utilisant vos morceaux de cuivre.

N.B : Fixez bien les différentes connexions de puissance sur la carte, et assurez-vous que ces derniers soient bien maintenues.

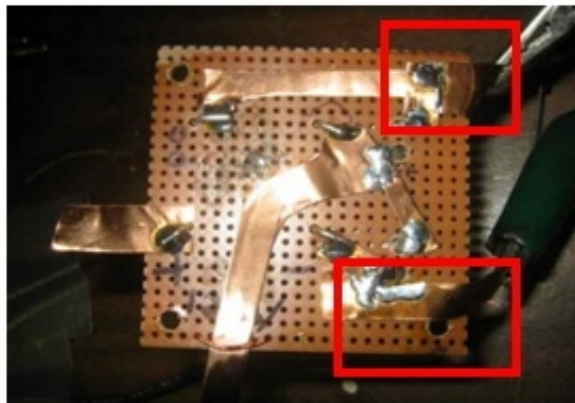


Figure 2 - Les connexions de puissance

Les images ci-dessous montrent la réalisation simple et rapide de cette alimentation (avec un budget minimal).

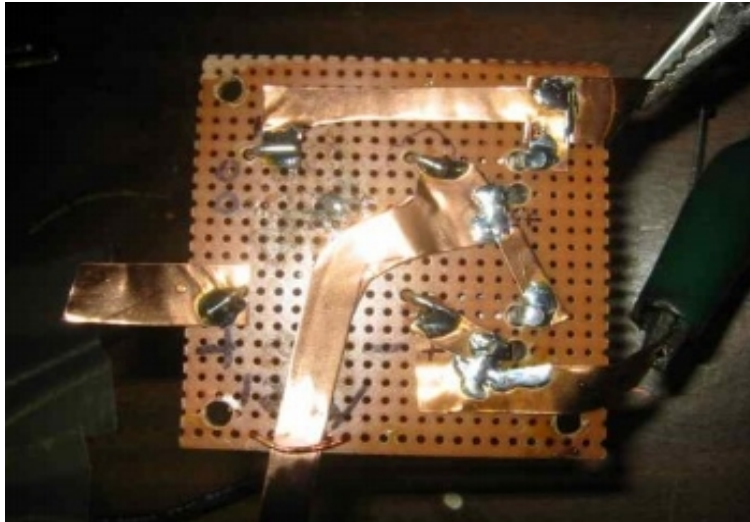


Figure 3 - Vue arrière de la carte qui montre l'utilisation du cuivre



Figure 4 - Autre vue arrière de la carte

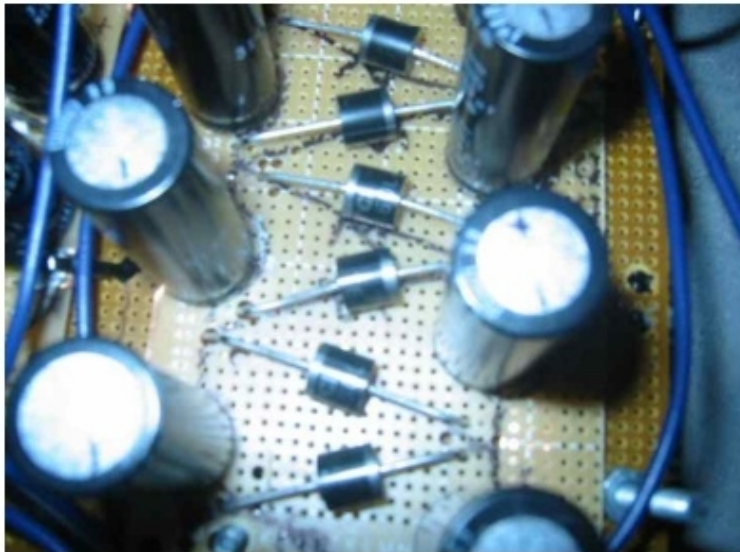


Figure 5 - Vue avant de la carte, montrant les diodes et les condensateurs

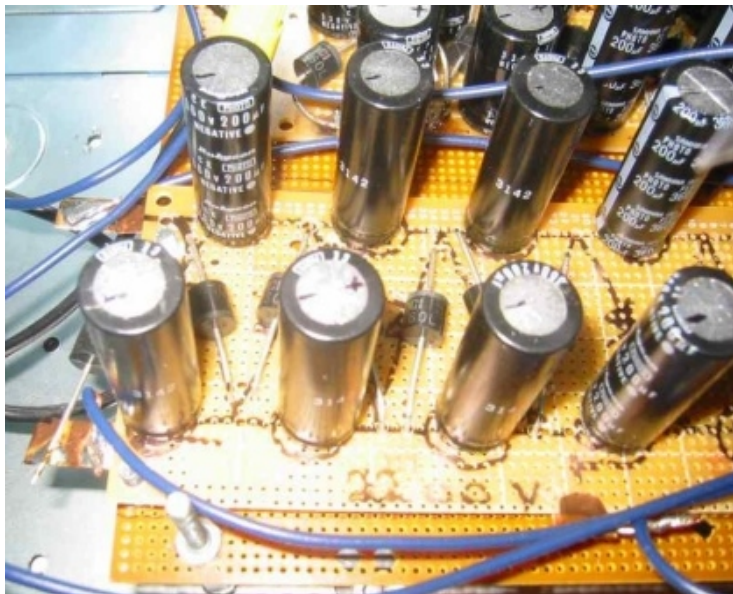


Figure 6 - Autre vue avant de la carte



Explications techniques

Je sais que la plupart des gens aiment bien comprendre ce qu'ils font. C'est pour cette raison que j'ai décidé d'inclure cette partie « technique ».

Pour ceux qui n'aiment pas la théorie, cette partie va quand même vous aider dans la conception de votre Multiplicateur de Tension :).

C'est parti :

Pour avoir en sortie une tension de 1200VDC à partir d'une tension de 220VAC en entrée, on aura besoin de deux doubleurs de tension montés en cascade (voir figure 1).

Le redressement d'une tension alternative est le procédé le plus couramment utilisé pour obtenir une tension continue à partir du réseau électrique.

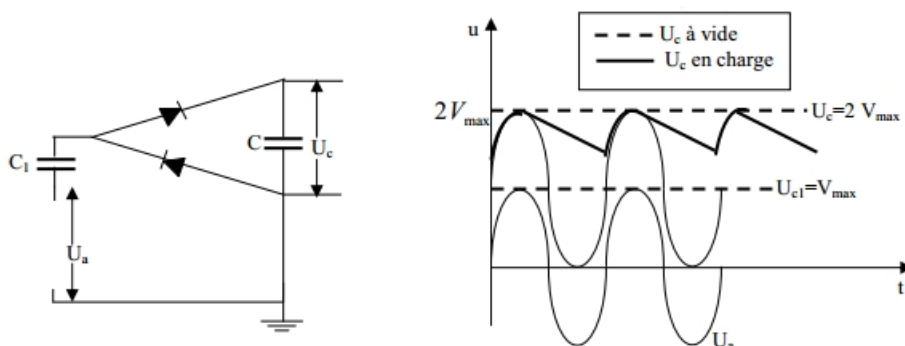
La tension d'entrée est **redressée par la diode** et **filtrée par le condensateur**.

Les alternances positives de la tension d'entrée chargent progressivement le condensateur. En régime permanent, le condensateur ne se charge plus et sa tension est égale à la tension crête alternative de l'entrée.

Pour avoir une tension élevée et continue, la fonction de multiplication peut être mariée à la fonction de redressement selon le principe suivant :



Pendant l'alternance négative, le condensateur C1 se charge à la tension V_{max} ($V_{max} = 220 \cdot \sqrt{2} = 311 \text{ V}$). A l'alternance suivante cette tension qui s'ajoute à la tension d'entrée donne une tension aux bornes de C égale à $2 \cdot V_{max}$. La tension à vide obtenue à la sortie est donc $U_c = 2 \cdot V_{max} = 622 \text{ V}$.



Comme chaque étage délivre une tension à vide égale à $2 \cdot V_{max} = 622 \text{ V}$, on a besoin pour notre application, de 2 étages.

NB : La tension V_{max} est égale à la tension efficace (220 du secteur) multipliée par la racine de 2.

$$V_{\text{eff}} = \frac{V_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$$

Chaque diode doit supporter une tension inverse égale à $2 \cdot V_{max}$ (600V). Pour garantir la sécurité, il sera préférable de sur-dimensionner les diodes, et choisir celles qui peuvent supporter une tension inverse de 1000V.

Pour les condensateurs, on peut opter pour du 0.1uF avec une tension de 600V.



Et si on veut simplement doubler, tripler, ou quadrupler la tension max ?

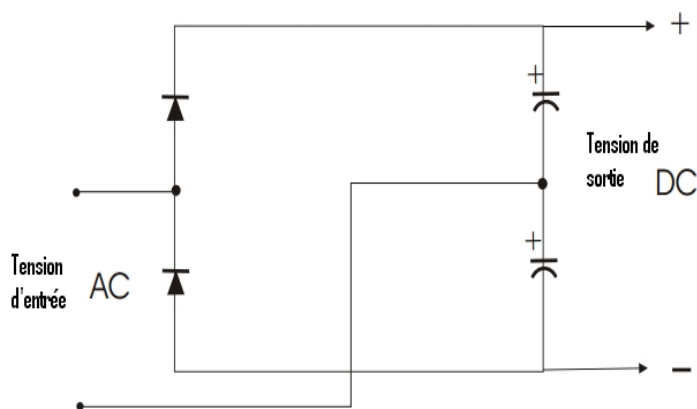
A partir du circuit basique, on peut réaliser un multiplicateur de tension, selon nos besoins spécifiques (doubleur, tripleur, etc.)

La règle générale est simple: $V_{\text{sortie}} = k \cdot V_{\text{entrée}} \cdot \text{racine}(2) = k \cdot V_{\text{max}}$

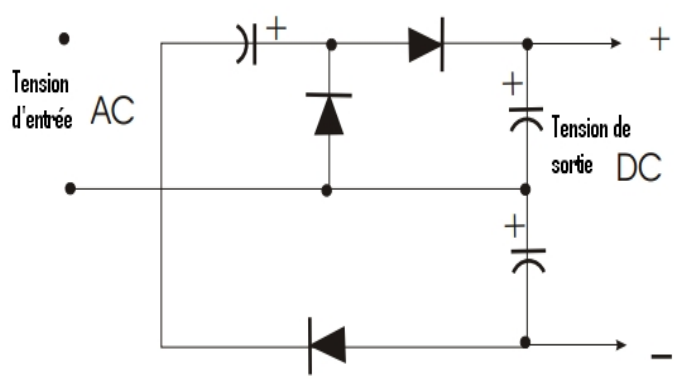
Avec k : facteur de multiplication.

La valeur de la tension de sortie est le résultat de la multiplication de la valeur crête de la tension d'entrée (V_{max}) et le facteur de multiplication.

Donc pour avoir un doubleur simple ($k=2$), le montage est celui qu'on a déjà étudié :



De la même manière, on peut avoir également un tripleur ($k=3$) :



Enfin, vous pouvez remarquer que Le facteur k correspond toujours au nombre de diodes et de condensateurs.

Voilà, vous avez toutes les cartes en main pour fabriquer votre Alimentation Haute Tension pour le moteur Pulsar.

Voici d'autres photos, montrant l'alimentation Haute Tension :



Figure 7 - Vue avant de l'alimentation (avec le traçage au marqueur des connexions)



Il ne vous reste plus qu'à passer à l'action !

N'oubliez pas que vous pouvez inviter vos amis ou vos collègues à s'inscrire sur notre site pour recevoir le guide de construction du moteur Pulsar.

Pour l'énergie libre,

Christian Leveque