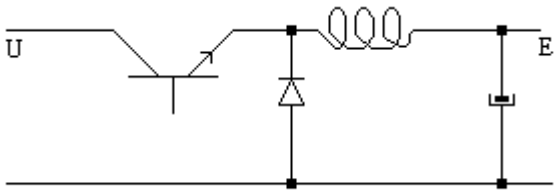
Hacheurs de courant :

$\alpha = Ton / T$ Les diodes doivent être de type rapide.

Hacheur série :

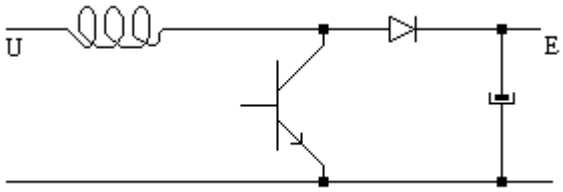


C'est un hacheur abaisseur.
En régime continu établi, $L\Delta I = Toff.E = Ton.(U - E)$ donc $L\Delta I = (1 - \alpha)T.E = \alpha T(U - E)$ donc :

- $E = \alpha U$
- $L\Delta I = (1 - \alpha)T\alpha U$

A fréquence constante, l'ondulation est maximale pour $\alpha = ½$.

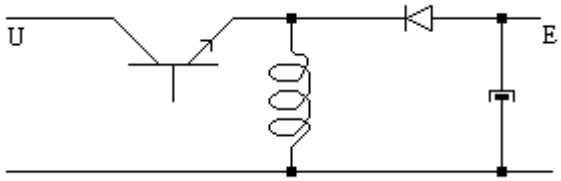
Hacheur parallèle :



C'est un hacheur élévateur : $E = U/(1 - \alpha)$

E est forcément supérieure à U. Sans régulation et à vide, E devient infinie !!

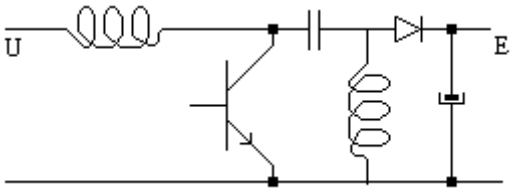
Hacheur inverseur :



$E = U\alpha / (\alpha - 1)$

Dans cet exemple E est négatif. Sans régulation et à vide, E devient infinie !!

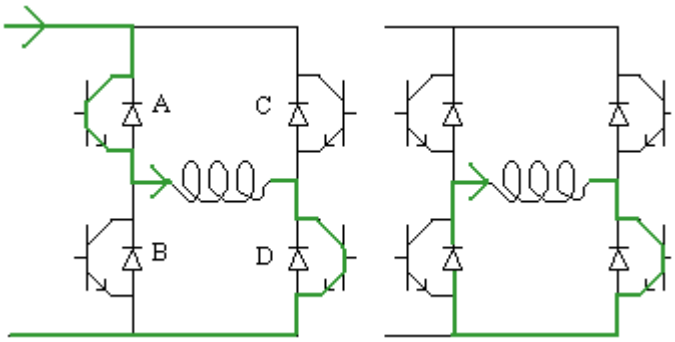
Buck-boost (sepic) :



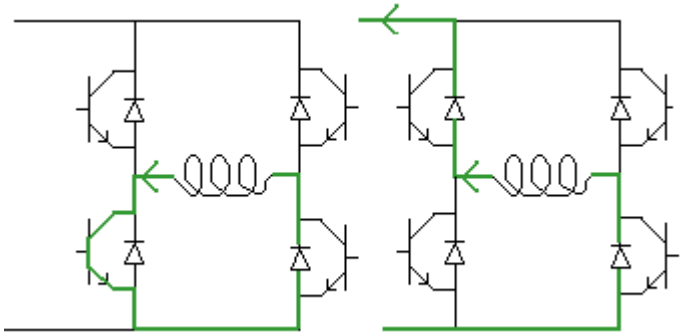
Inductances avec ou sans couplage.

Pont en H :

Moteur = hacheur série (ici le courant est haché par A) :



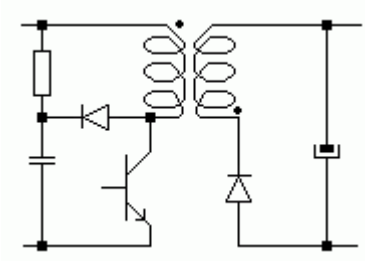
Freinage par inversion du courant = hacheur parallèle (même sens de rotation) :



Pour cela, l'alim doit être réversible !! Pour changer le sens, faire la symétrie...

Alimentations à découpage :

Alimentation Flyback :

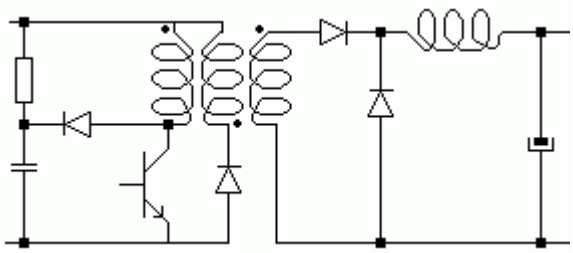


Magnétisation par le primaire, puis démagnétisation dans le secondaire.

$\Phi = U.Ton / N1 = E.Toff / N2$

En valeurs max : $R\Phi = N1.I1 = N2.I2$

Alimentation Forward :



L'enroulement du milieu sert à la démagnétisation.

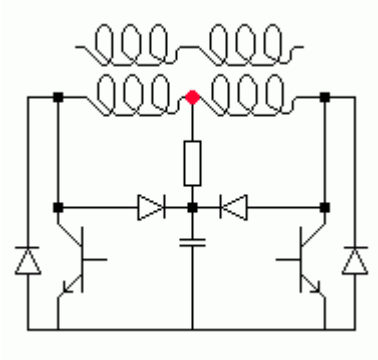
Φ / U = Ton / N1 = Toff / N2

Le courant dans le primaire se décompose en :

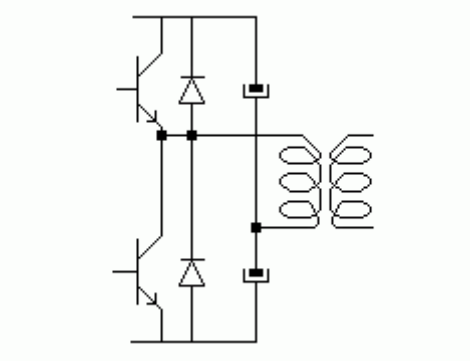
- un courant magnétisant Im (qui peut se mesurer à vide)
- un courant proportionnel au courant dans le secondaire (N1.I1 ≈ N3.I3)

En valeurs max, RΦ = N1.Im = N2.Id

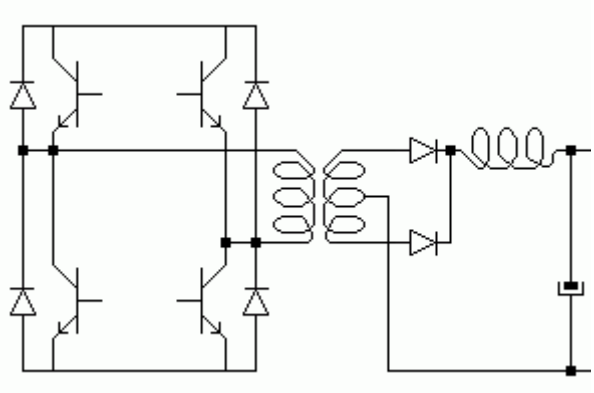
<u>Alimentation Push-pull :</u>



<u>Alimentation en demi pont :</u>



<u>Alimentation à pont complet :</u>



Cette dernière fonctionne avec des tensions en quadrature.