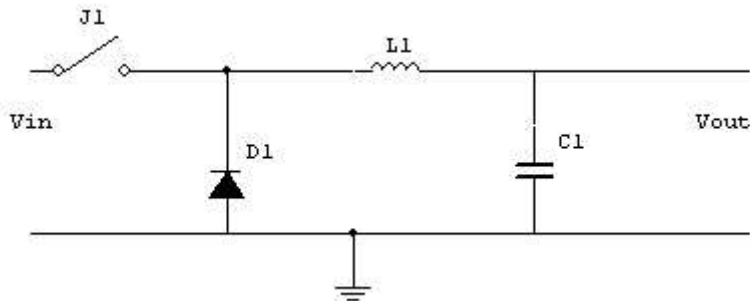


## 1. ALIMENTATIONS A DECOUPAGE

Décrire le principe du montage dévolteur (ou step-down)  
Montrer comment faire varier la tension de sortie



Il faut faire une analogie pneumatique :

Tension = pression

Diode = soupape

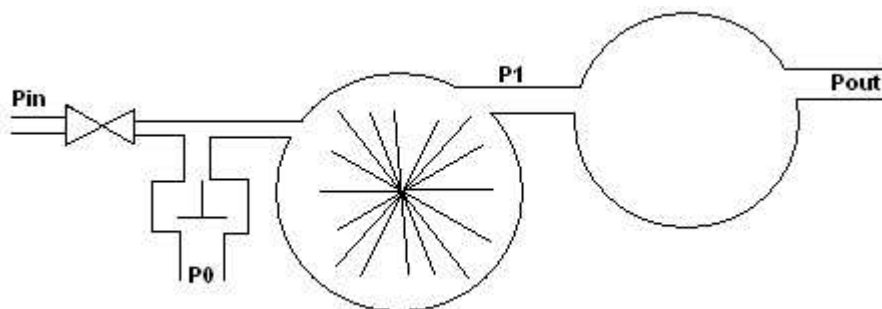
Courant = débit d'air

Condensateur = ballon qui se gonfle

Bobine = Roue à aubes

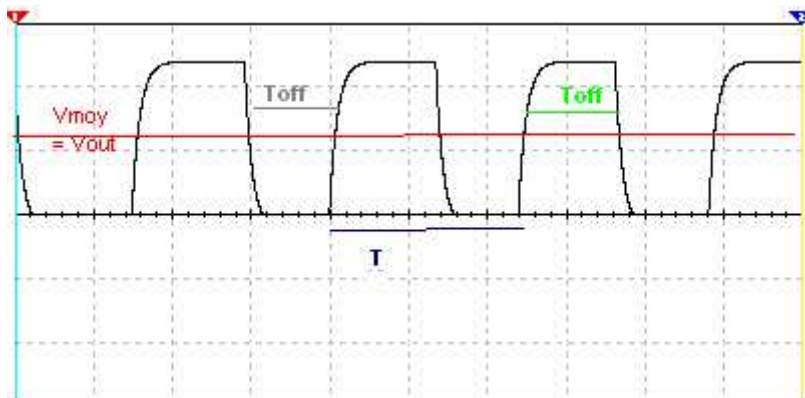
Charge = volume d'air

Interrupteur = Vanne



Quand on ouvre la vanne,  $P_{in}$  est plus grand que  $P_0$ , la soupape se ferme. La roue à aube se met à tourner, et gonfle le ballon qui se décharge à  $P_{out}$ .

Quand on ferme la vanne,  $P_{in}$  est plus petit que  $P_0$  donc  $P_0$  rentre dans le circuit, la roue à aube ne tourne plus, le ballon se décharge dans la charge.



$$T = t_{on} + t_{off}$$

$$\text{Rapport cyclique : } \delta = \frac{T_{on}}{T} \text{ en \%}$$

$$V_{out} = \delta \cdot V_{in}$$

Quand l'interrupteur est fermé :

Energie source va dans la bobine et le condensateur

Energie à la charge vient de la source et du condensateur

Quand l'interrupteur est ouvert :

Energie source est coupée.

Energie à la charge vient du condensateur et de la bobine

Dans les deux cas ensemble (=T) :

Toute l'énergie de la source est fournie à la charge aux pertes près( diodes, transistors)

Inconvénients :

- Régulation difficile
- Bruits de commutation (Qd on ferme l'interrupteur, ça sature → choc des électrons)
- Réseau pas isolé
- $V_{out}$  inférieur ou égal à  $V_{in}$

Remèdes :

- Utiliser des circuits tout fait
- Utiliser des hautes fréquences (+/- 200 kHz)  
Mais quand f monte, les pertes montent, donc le rendement baisse
- Utiliser un transformateur HF
- Utiliser un autre montage