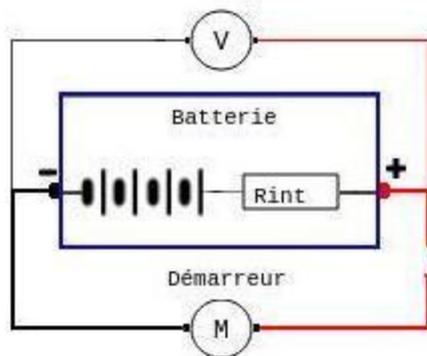


## Sans consommation

Le voltmètre indique la tension de la batterie  $U_{Bat}$

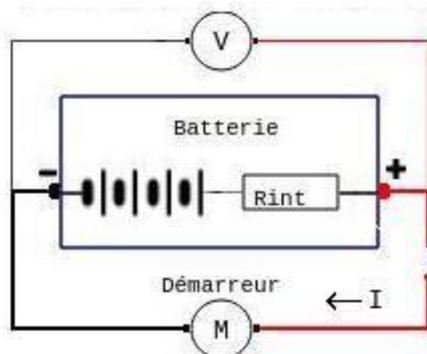


$R_{int}$  = résistance interne de la batterie

Démarrateur non alimenté, donc courant 0, pas de tension aux bornes de  $R_{int}$ .

## Avec consommation

Le voltmètre indique la tension de la batterie  $U_{Bat}$  moins la tension aux bornes de  $R_{int}$



Démarrateur alimenté

Exemple avec le démarrage :

Avec une batterie chargée à  $U_{Bat} = 13V$ , un courant de démarrage =  $120A$ , une résistance interne de la batterie  $R_{int} = 0,04\Omega$ , on a :

- Tension aux bornes de  $R_{int}$  :  $U_{R_{int}} = R_{int} \times I = 0,04 \times 120 = 4,80V$
- Tension disponible =  $U_{Bat} - U_{R_{int}} = 13 - 4,80 = 8,2V$

Le démarrage ne tourne pas.

Exemple avec les phares :

2 ampoules de  $15W$  soit  $30W$  au total, le courant est de  $2,5A$

- Tension aux bornes de  $R_{int}$  :  $0,04 \times 2,5 = 0,1V = 100mV$
- Tension disponible =  $13 - 0,1 = 12,9V$

Les phares s'allument sans problème.

Plus la consommation en courant est importante plus la tension aux bornes de  $R_{int}$  est élevée et donc la tension de la batterie est basse.

C'est pourquoi la tension d'une batterie doit toujours être mesurée en utilisation.

Tout cela, bien sûr avec une batterie qui a été rechargée avant utilisation.