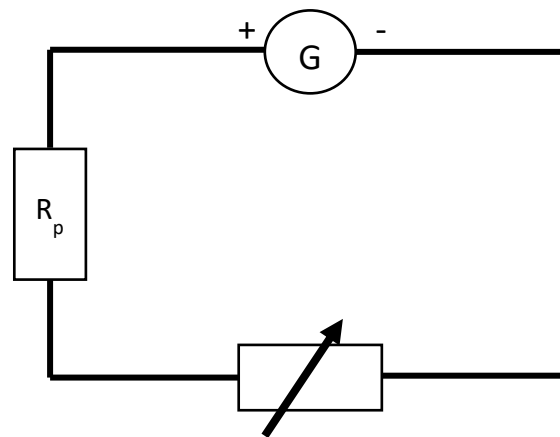




Caractéristique courant-tension d'un générateur

On peut modéliser l'étude de l'énergie électrique délivrée par une centrale électrique à l'aide du circuit suivant :



R_p est une résistance de protection, qui permet de limiter les risques de court-circuit. On prendra $R_p = 100 \Omega$. Le sélecteur de tension du générateur est fixée à 6V.

Rq : La résistance variable permet de faire varier l'intensité du courant qui traverse le circuit.

- Pour 7 différentes valeurs de I , on a relevé la valeur de la tension U .

Pour le générateur réglé sur 6V :

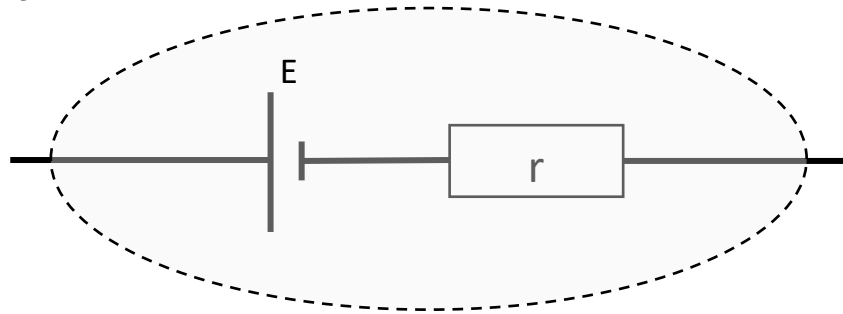
I (A)	U (V)	P_E (W)	P_U (W)	R
0	6	0	0	
0,029	5,71			
0,031	5,69			
0,034	5,66			
0,036	5,64			
0,037	5,63			
0,042	5,58			
0,048	5,52			



Les questions suivantes sont à répondre à l'aide d'un tableur, pour chacune des 2 séries de mesures.

1. Tracer le graphe $U = f(I)$.

Le générateur peut être assimilé à une source de tension idéale de force électromotrice (f.e.m) E et de résistance interne r



La tension réelle mesurée entre les bornes du boîtier du générateur est alors donnée par la relation suivante :

$$U = E - rI$$

- 2. Cette relation est-elle vérifiée par le graphe expérimental ?**
- 3. Déterminer graphiquement les valeurs de E et r .**

La puissance électrique est donnée par la relation suivante : $P = UI$

La puissance fournie, P_E , est la puissance fournie par la source de tension idéale, alors que la puissance utile, P_U , est la puissance réellement disponible à la sortie du boîtier du générateur.

Le rendement R du générateur est donné par la relation suivante :

$$R = \frac{P_U}{P_E}$$

- 4. Étudier graphiquement l'évolution du rendement du générateur en fonction de l'intensité du courant qu'il délivre.**