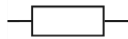



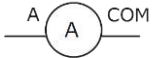


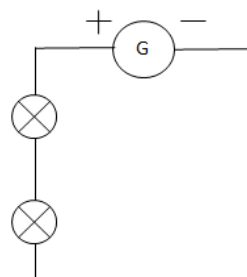
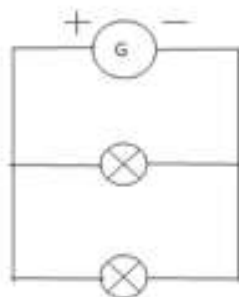
# PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES

## I - RAPPELS EN ÉLECTRICITÉ (collège)

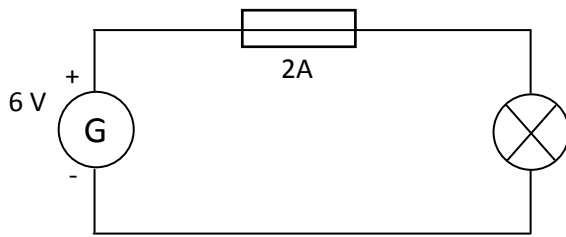
Grandeur électrique	Symbole	Unité	Appareil de mesure
Intensité électrique			
	U		
			ohmètre
		W	Formule :
Énergie électrique			Formule :

Composant électrique	Symbole	Composant électrique	Symbole
pile			
		fusible	
interrupteur fermé			
		voltmètre	
lampe			

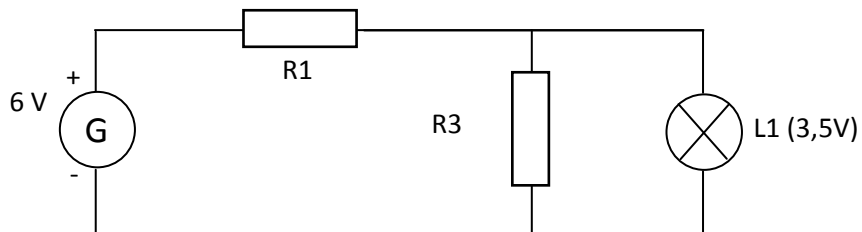
- Identifier le montage en série et le montage en dérivation.
- Schématiser l'ampèremètre, avec sa polarité A et COM, qui mesure l'intensité électrique dans le montage en série.
- Schématiser le voltmètre, avec sa polarité V et COM, qui mesure la tension d'une lampe dans le montage en dérivation.



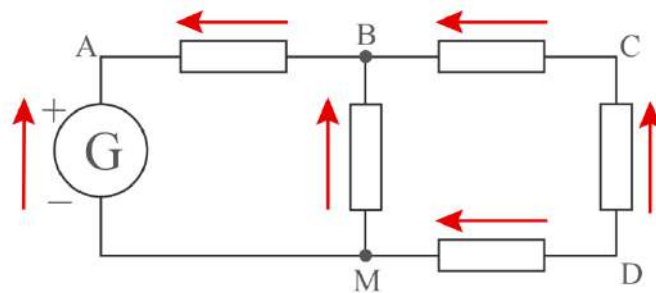
d) À l'aide du matériel, détermine le nombre maximal de lampes (L2 ou L3) que l'on peut brancher en dérivation ? Explique ta démarche.



e) Pourquoi la lampe L1 ne grille-t-elle pas ? Explique ta démarche après avoir réalisé le montage.



**II - LOI DES MAILLES - LOI DES NŒUDS (Seconde)**



a) Donne les notations des tensions représentées sur le schéma (exemple  $U_{FE}$ ). Puis, écris la loi des mailles.

b) Représente l'intensité du courant dans les différentes boucles du circuit. Puis, écris la loi des nœuds.

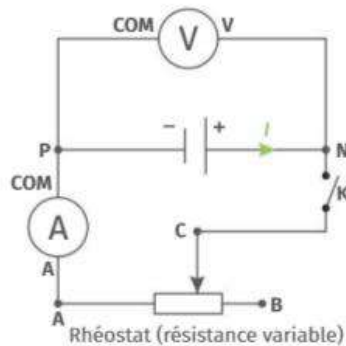
### III - LA TENSION D'UNE PILE DÉPEND-ELLE DU NOMBRE DE DIPÔLES ALIMENTÉS ? (Première)

Émilie utilise une pile de 9V pour alimenter des lampes branchées en dérivation. Elle constate que la tension aux bornes de la pile diminue avec le nombre de lampes.

**Qu'est-ce que la caractéristique  $U = f(I)$  d'une source réelle de tension ?**

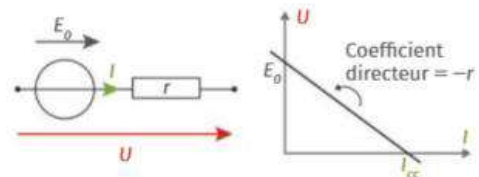
#### Doc. 1 Comment tracer la caractéristique d'un générateur ?

Pour obtenir la caractéristique  $U = f(I)$  d'un générateur, il faut le connecter à une résistance  $R$  réglable. En modifiant la valeur de  $R$ , on ajuste l'intensité  $I$  du courant à la valeur désirée.



#### Doc. 2 Sources de tension continue

- Une source idéale de tension est un générateur parfait, caractérisé par une tension  $E_0$  à ses bornes qui reste constante.
- Une source réelle de tension peut être modélisée par une source idéale de tension en série avec une résistance  $r$  appelée résistance interne de la source. La tension aux bornes de la source réelle a pour équation :  $U = E_0 - r \cdot I$ .



La tension aux bornes de la source varie en fonction de l'intensité du courant qui la traverse :

- $E_0$  est la tension à vide ;
- $I_{cc}$  est l'intensité du courant de court-circuit, c'est-à-dire l'intensité du courant lorsque la source de tension est en court-circuit (ses deux bornes sont reliées par un fil).

a) On souhaite tracer la caractéristique d'une pile similaire. Câbler le montage présenté (doc 1) en choisissant un calibre adapté pour le voltmètre et l'ampèremètre.

b) Effectuer les mesures nécessaires de  $U$  et  $I$  en faisant varier la valeur de la résistance du rhéostat. Tracer la caractéristique  $U = f(I)$ .

c) Modéliser cette caractéristique pour une régression linéaire. Relever les valeurs du coefficient directeur de la droite et son ordonnée à l'origine, puis à l'aide du doc. 2, en déduire les valeurs numériques des paramètres  $E_0$  et  $r$  de la pile.

d) La tension aux bornes d'un générateur réel de tension est-elle constante ? Si non, de quel(s) paramètre(s) dépend-elle ?