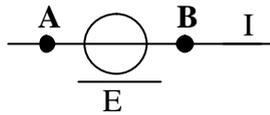


## Aide à la résolution des problèmes de MET

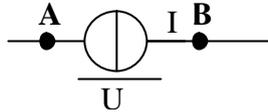
### Rappels:

Un *générateur idéal de tension*, symbole:



est caractérisé par le fait que la ddp  $E$  est présente entre les extrémités A et B du dipôle est **constante et égale à  $E$** , quel que soit le courant  $I$  qui le traverse. Le courant  $I$  peut prendre les deux polarités. Dans cet exemple, le dipôle est **générateur**, puisque le courant a le même sens que la tension. Si le courant était négatif, ou bien si la flèche courant était de sens contraire, le dipôle serait **récepteur**.

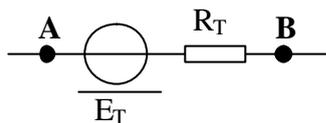
Un *générateur idéal de courant*, symbole:



est caractérisé par le fait que l'intensité  $I$  qui traverse le dipôle placé entre les extrémités A et B est **constante et égale à  $I$** , quelle que soit la ddp  $U$  à ses bornes.

### Généralisation de la transformation

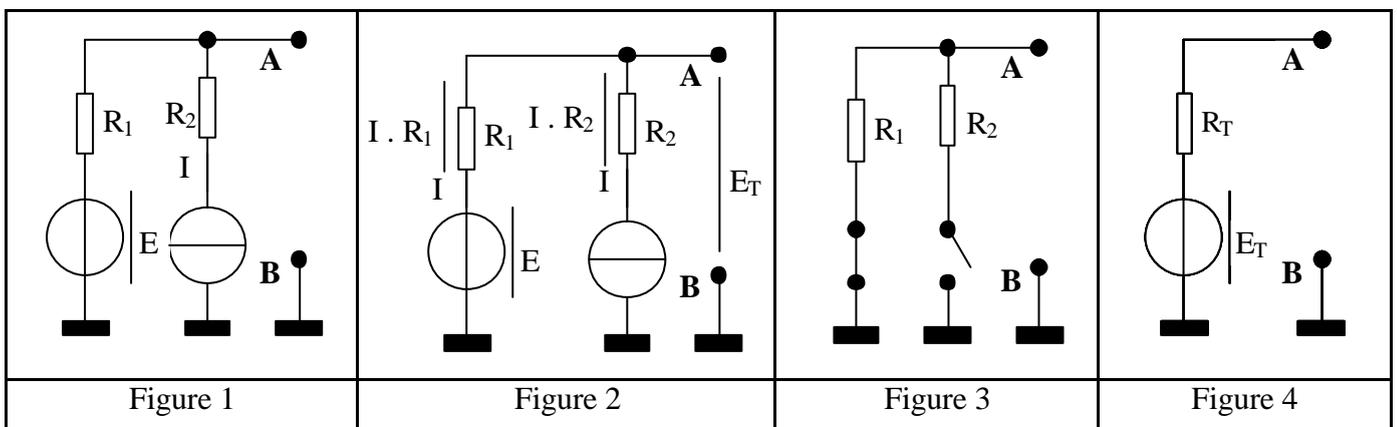
Un dipôle contenant un groupement de sources de toutes natures et de résistances, est équivalent à *une source idéale de tension, en série avec une résistance*. C'est le MET ou **modèle équivalent de Thévenin**. Un circuit "compliqué" est équivalent à un circuit "très simple": Le MET est également un "**générateur réel de tension**" composé d'une source idéale de tension en série avec une résistance interne.



### Méthode:

1. **Evaluer la tension** présente entre les bornes de sortie choisies, en respectant toutes les règles des générateurs utilisés et en fléchant tout. *Cette tension est la f.é.m.  $E_T$  ou tension à vide du MET.*
2. **Remplacer toutes les sources par leur résistance interne.** Cela signifie qu'il faut *remplacer les sources idéales de tension par une résistance nulle* (un interrupteur fermé ou un court circuit), et *remplacer les sources idéales de courant par une résistance infinie* (un circuit ouvert ou un interrupteur ouvert)
3. **Evaluer la résistance équivalente** à ce groupement de résistances *vue entre les bornes de sortie* du groupement. *C'est la résistance interne  $R_T$  du MET.*

**Exemple:** Dans le montage de la figure 1,  $I$  ne peut passer que dans la maille de gauche, puisque AB est ouvert.



On flèche sur la figure 2, et l'on remarque que  $E_T = E + I \cdot R_1$

On relève sur la figure 3 que seule la résistance  $R_1$  est branchée entre A et B:  $R_T = R_1$

Finalement, le MET du montage de la figure 1 entre A et B est  $\{ E_T ; R_T \}$

**Application numérique**, supposant  $E = 5V$ ,  $I = 2mA$ ,  $R_1 = 1k\Omega$ ,  $R_2 = 2k\Omega$

$$E_T = 5 + 1 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 7V$$

$$R_T = 1k\Omega$$

$$MET = \{ 7V ; 1kW \}$$

Algorithme de calcul de  $E_{TH}$  et de  $R_{TH}$  par la méthode du Théorème de Thévenin

