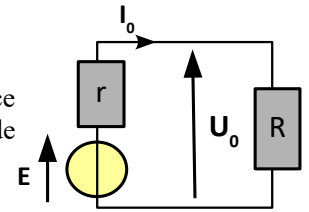


**Exemple de cours 1: Point de fonctionnement**

On considère le circuit ci-contre constitué d'un générateur de fem  $E=4,5\text{ V}$  et d'une résistance interne  $r=1,5\Omega$  et d'un résistor de résistance  $R=10\ \Omega$ , déterminer graphiquement son point de fonctionnement  $P(I_0, U_0)$ . Retrouver  $I_0$  et  $U_0$  numériquement.

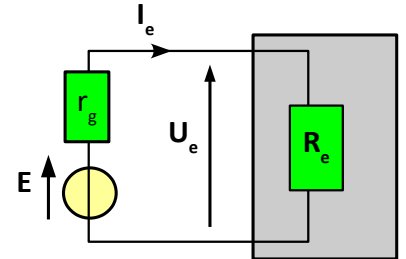


**Exemple de cours 2: Influence de la résistance d'entrée sur la tension délivrée par un générateur**

**1) Influence sur la tension délivrée par un générateur:**

On branche un générateur de fem  $E$  et de résistance interne  $r_g$  à l'entrée d'un quadripôle de résistance d'entrée  $R_e$ .

- a) Exprimer la tension  $U_e$  délivrée par le générateur en fonction de  $E$ ,  $r_g$  et  $R_e$ .
- b) A quelle condition sur  $R_e$ ,  $U_e \approx E$  ?



**2) Application numérique:**

L'entrée d'un oscilloscope est décrite par une résistance d'entrée  $R_e$ , couramment égale à  $1M\Omega$ .

- a) On souhaite mesurer la fem  $E$  d'un générateur de résistance interne  $r_g=50\Omega$ . Pour cela, on connecte le générateur à l'entrée d'un oscilloscope. Quelle erreur relative  $\varepsilon$  commet-on en confondant la tension à vide  $E$  et la tension  $U_e$  mesurée à l'écran?
- b) Les capteurs électrochimiques servent à déterminer notamment les concentrations en gaz polluants tels que  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $O_3$  dans l'atmosphère. Leur principe est basé sur la fem  $E$  mesurée entre une électrode de référence et une électrode de mesure dépendant de la concentration en espèce gazeuse ou dissoute en solution. Un capteur électrochimique a une résistance interne égale à  $r_{int}=500k\Omega$ , quelle erreur relative de mesure apparaît si on connecte directement l'oscilloscope sur le capteur?
- c) On place entre le capteur et l'oscilloscope un adaptateur, qui a pour effet de présenter une résistance d'entrée de  $10M\Omega$  au capteur, que devient l'erreur relative précédente ?



**Exemple de cours 3: Circuit constitué d'un générateur et 2 mailles**

Dans le circuit ci-contre, déterminer les intensités  $I$ ,  $I_1$  et  $I_2$ :

- a) Par application directe de la loi des mailles et de la loi des noeuds.
- b) Par application de la loi de Pouillet et la formule du pont diviseur de courant.

