

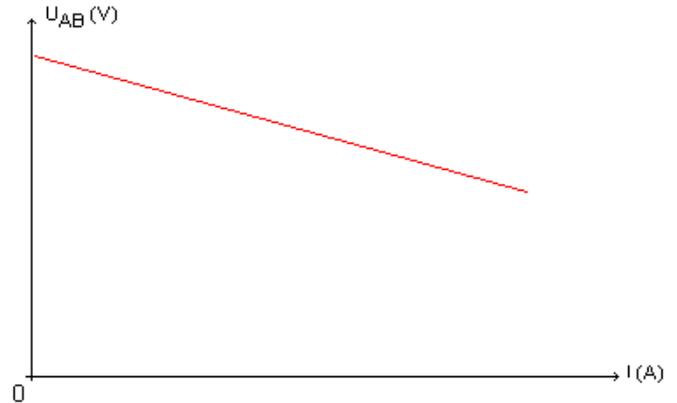
## Loi d'ohm pour un générateur

Un générateur fournit de l'énergie électrique.

La caractéristique  $U_{AB}=f(I)$  d'un générateur a l'allure suivante:

Cette caractéristique est linéaire et ne passe pas par l'origine. Son équation est de la forme  $U_{AB}=a \cdot I + b$ .

- L'ordonnée à l'origine  $b$  a la dimension d'une tension. Cette tension est appelée force électromotrice du générateur (fem) et est notée  $E$ . (Parfois tension à vide  $U_0$ ).
- Le coefficient directeur  $a$  est négatif et s'exprime en  $V \cdot A^{-1}$ , c'est à dire en ohms. Il a donc la dimension d'une résistance. Le coefficient directeur représente l'opposé de la résistance interne du générateur et est noté  $-r$ .



On en déduit la **loi d'ohm pour un générateur**:

$$\boxed{U_{AB} = E - r \cdot I} \quad \text{avec} \quad \begin{cases} U_{AB}: \text{Tension électrique aux bornes du générateur en volts (V).} \\ E: \text{Force électromotrice du générateur en volts (V).} \\ r: \text{Résistance interne du générateur en ohms } (\Omega) \\ I: \text{Intensité du courant traversant le générateur en ampères (A).} \end{cases}$$

Reprendre la TP sur la pile et indiquer  $E$  et  $r$

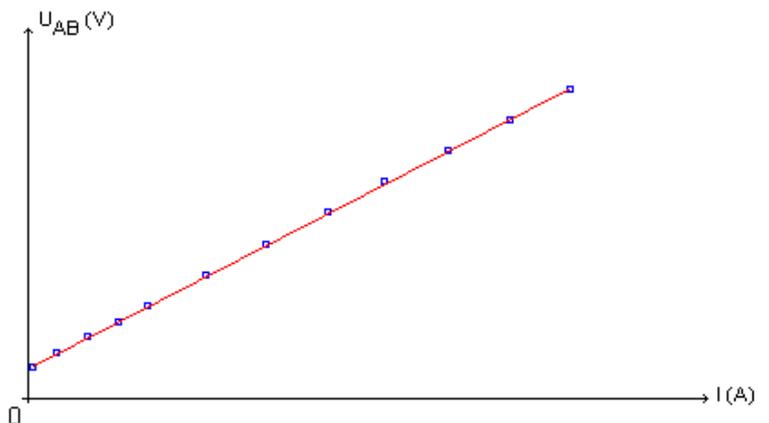
## Loi d'ohm pour un récepteur actif (électrolyse, moteur électrique)

Un récepteur actif reçoit de l'énergie électrique et transforme une partie de cette énergie en une énergie autre que de la chaleur.

La caractéristique  $U_{AB}=f(I)$  d'un récepteur actif a l'allure suivante):

Cette caractéristique est linéaire et ne passe pas par l'origine. Son équation est de la forme  $U_{AB}=a \cdot I + b$ .

- L'ordonnée à l'origine  $b$  a la dimension d'une tension. Cette tension est appelée force contre électromotrice du récepteur (fcm) et est notée  $E'$ .
- Le coefficient directeur  $a$  s'exprime en  $V \cdot A^{-1}$ , c'est à dire en ohms. Il a donc la dimension d'une résistance. Le coefficient directeur représente la résistance interne du récepteur et est noté  $r'$ .



On en déduit la **loi d'ohm pour un récepteur**:

$$\boxed{U_{AB} = E' + r' \cdot I} \quad \text{avec} \quad \begin{cases} U_{AB}: \text{Tension électrique aux bornes du récepteur en volts (V).} \\ E': \text{Force contre électromotrice du récepteur en volts (V).} \\ r': \text{Résistance interne du récepteur en ohms } (\Omega) \\ I: \text{Intensité du courant traversant le récepteur en ampères (A).} \end{cases}$$

Reprendre le TP sur l'électrolyseur et indiquer  $E'$  et  $r'$