

## 1.2. Les grandeurs électriques

- **Intensité** : quantité d'électricité transportée par unité de temps. C'est une « grandeur de flux ».

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$I$  : est en Ampère (A)  
 $\Delta q$  : est en Coulomb (C)  
 $\Delta t$  : est en seconde (s)



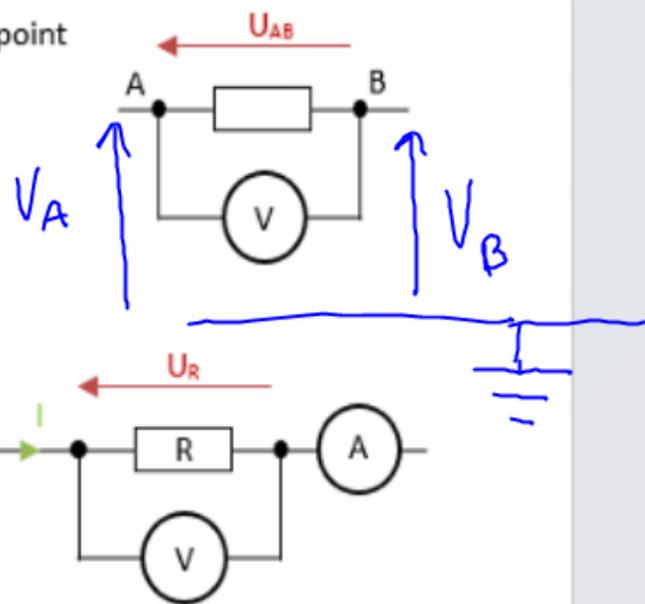
débit d' $e^-$

- **Tension** : La tension entre le point A et le point B est égale au potentiel électrique du point A moins le potentiel électrique du point B. C'est une « grandeur d'effort ».

$$U_{AB} = V_A - V_B$$

U et V sont en Volt (V)

( $e^-$ )

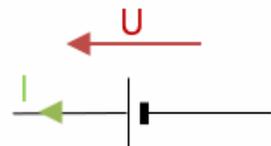


- **Résistance** : La résistance électrique traduit la propriété d'un composant à s'opposer au passage d'un courant électrique. Une tension existe alors aux bornes du composant. Elle est souvent désignée par la lettre R et son unité de mesure est l'Ohm (symbole :  $\Omega$ ). Elle est liée aux notions de résistivité et son inverse, la conductivité électrique. La résistance a ceci de particulier que c'est une des rares caractéristiques physiques dont la plage de valeurs peut aller de 0 (supraconducteurs) à  $+\infty$  (isolants parfaits).

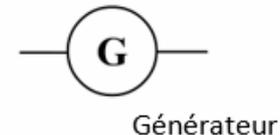
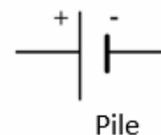
## 2. Conventions

- Convention générateur :

(Batterie, piles, alimentation, ...)

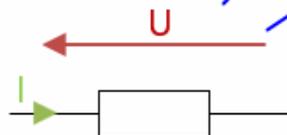


*U et i dans le même sens*



- Convention récepteur :

(LED, résistance, lampe, ...)



*U et i sont de sens inverse*

## 3. La loi d'Ohm

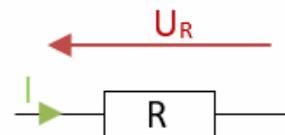
Un courant  $I$  qui traverse une résistance  $R$  crée une différence de potentiel  $U_R$  à ses bornes, elle est directement proportionnelle et caractérisée par la relation suivante :

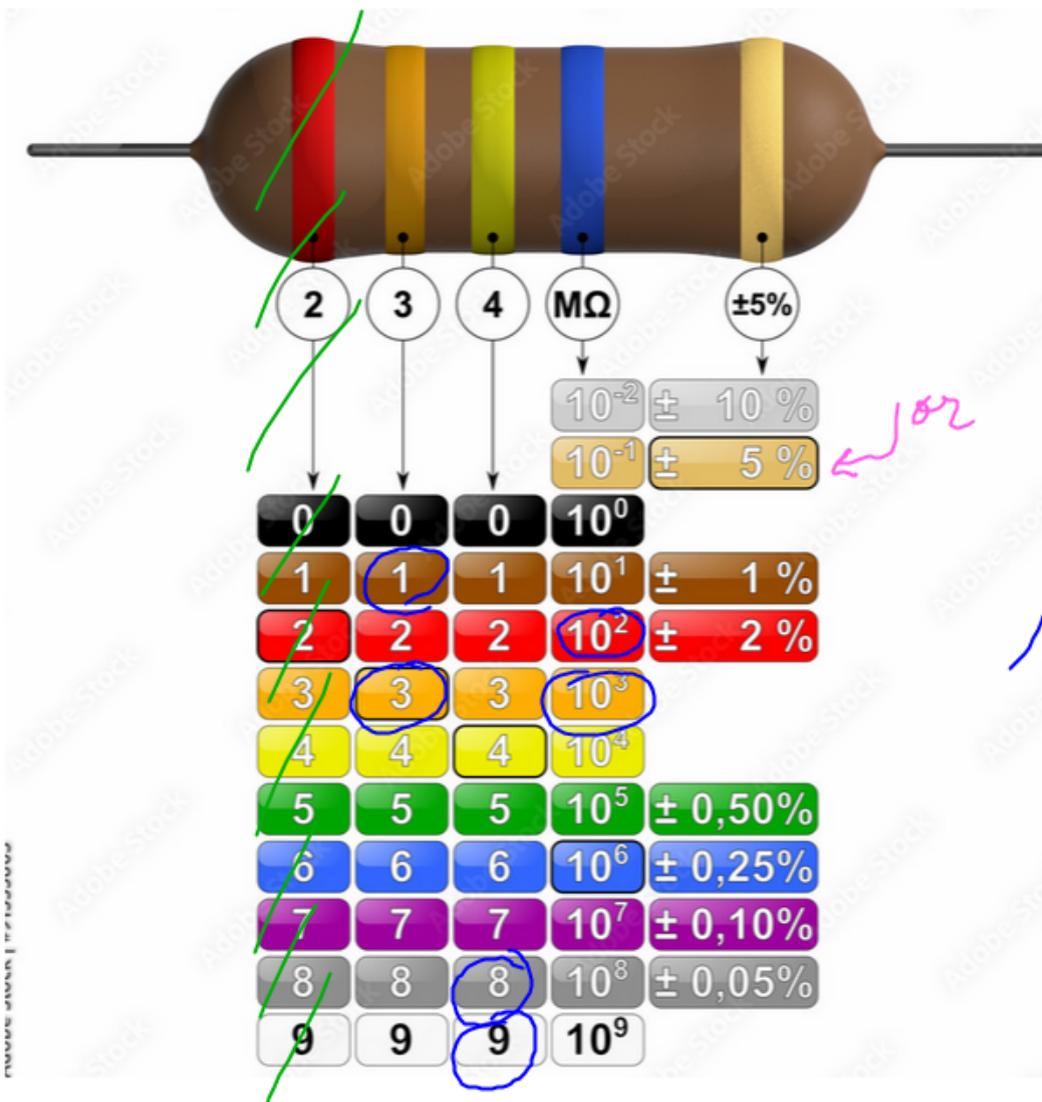


$U$  : la tension est exprimée en Volt (V)

$R$  : la résistance est exprimée en Ohm ( $\Omega$ )

$I$  : le courant est exprimé en Ampère (A)



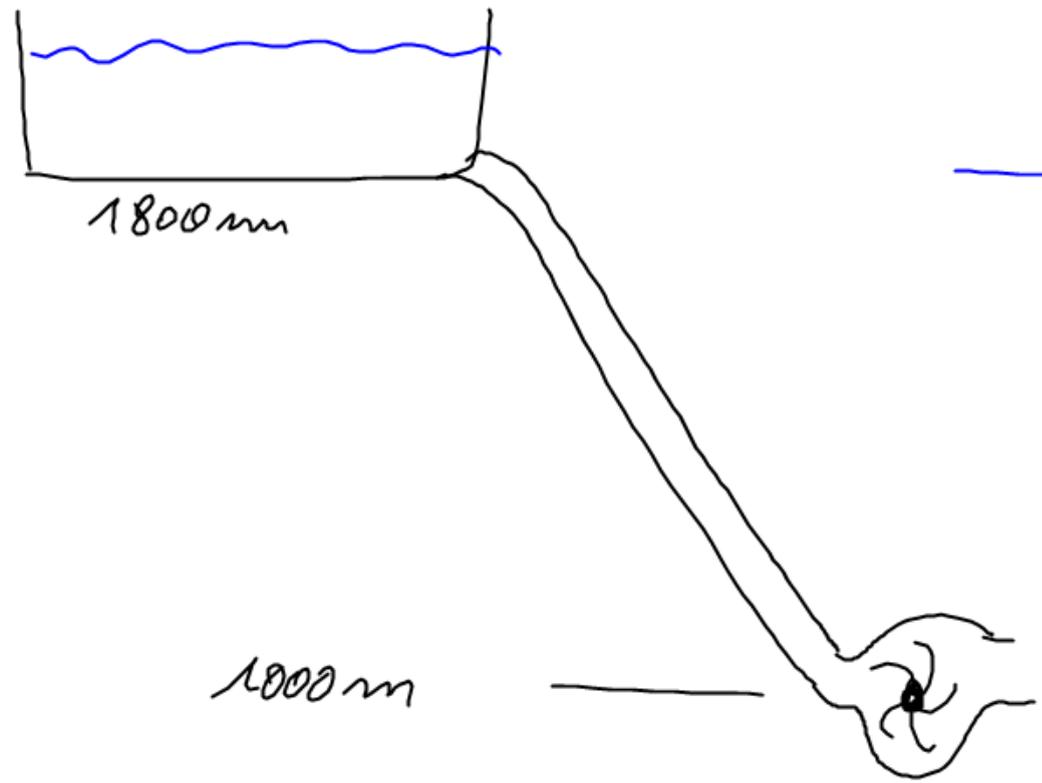


1800 Ω

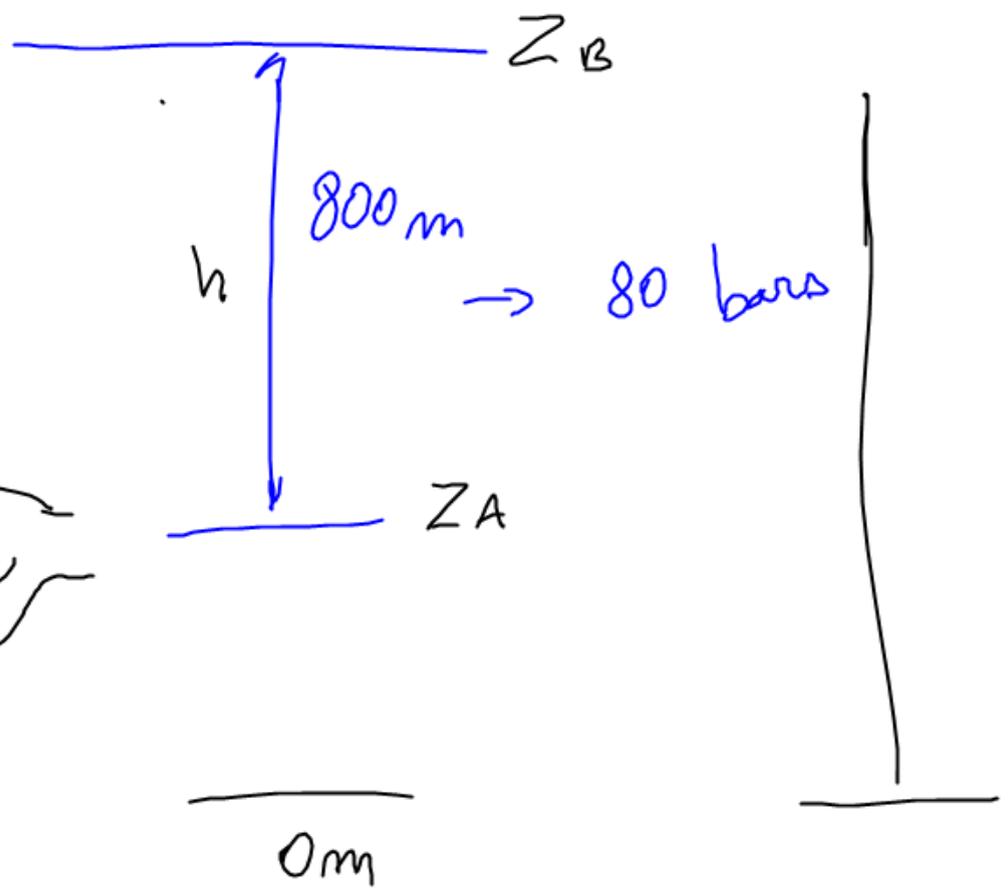
1,8 kΩ

39000 Ω

39 kΩ



$$h = Z_B - Z_A$$



type d'E	grandeurs		
	effort	flux	Puissance
hydraulique	$P$ (Pa)	$Q$ (m <sup>3</sup> /s)	$P \cdot Q$ (W)
méca de transl.	$F$ (N)	$v$ (m/s)	$F \cdot v$ (W)
méca de rot	$\tau$ (N.m)	$\omega$ (rad/s)	$\tau \cdot \omega$
électrique	$U$ (V)	$I$ (A)	$U \cdot I$

5/6

$$E = P \cdot t$$

/     |     \  
J     W     h  
Wh     W     h

N     kg     ~ 10 m/s<sup>2</sup>  
|     |     |

$$P = m \cdot g$$

$$1 = m \cdot 10$$

