

Le courant électrique

1) Nature du courant électrique

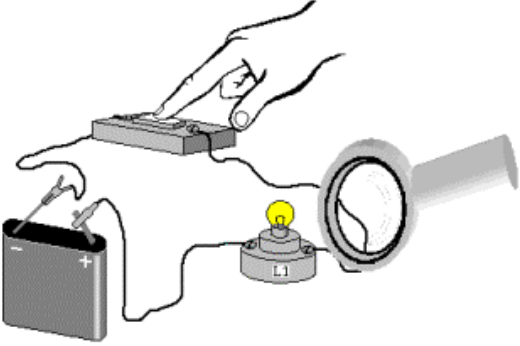
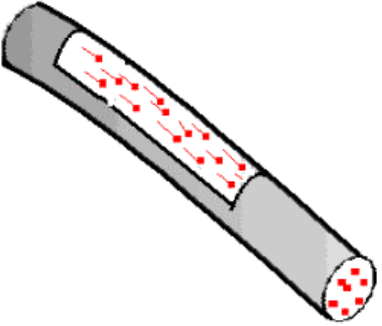
<http://loiclecardonnel.free.fr/cou/cadrecou.htm>

2) Mesures du courant électrique

→ Ampèremètre

<http://loiclecardonnel.free.fr/int/cadreint.htm>

Imaginons dans un circuit simple que le fil électrique soit transparent en un endroit et que nous soyons infiniment petit. Que verrait-on? Comment peut-on "mesurer l'électricité"?

	→	
Si une loupe était assez puissante pour visualiser ce qui se passe au niveau "atomique"	ALORS	on y verrait un flot de milliards d'électrons (c'est à dire des charges électriques négatives) qui se déplacent dans le même sens

On appelle intensité du courant électrique, la quantité d'électrons qui traverse une section en 1 seconde.

L'intensité du courant électrique se mesure en Ampère (symbole A) et se note I.

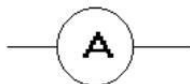
André Ampère – 1775 – 1836

Plus l'intensité du courant est élevée, plus les lampes brillent car plus il y a d'électrons qui passent en une seconde (et qui chauffent) le filament.

1 A correspond à un débit de $6,24 \times 10^{18}$ électrons par seconde

Quelques intensités : fer à repasser : $I = 3$ à 5 A - radiateur : $I = 5$ à 15 A - locomotive : $I = 500$ A

Pour mesurer l'intensité du courant traversant un dipôle, on utilise **un ampèremètre branché en série** dont le symbole dans un circuit est:

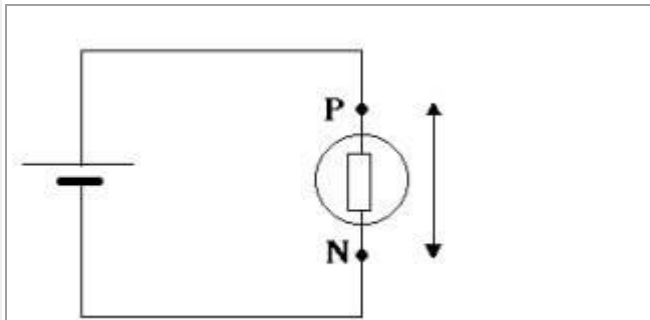


→ Voltmètre

Nous avons vu que l'intensité du courant électrique mesure le débit de charge électrique qui circulent dans les conducteurs (analogie avec le débit d'une rivière).

Mais qu'est-ce qui permet aux charges (électrons) de circuler dans la lampe?

Par analogie: qu'est-ce qui permet à une rivière de couler?



Il existe une différence de potentiel ou tension électrique entre les bornes N et P.

Pour que le courant circule dans la lampe, il faut qu'il y ait une différence d'état électrique entre la borne N et la borne P.

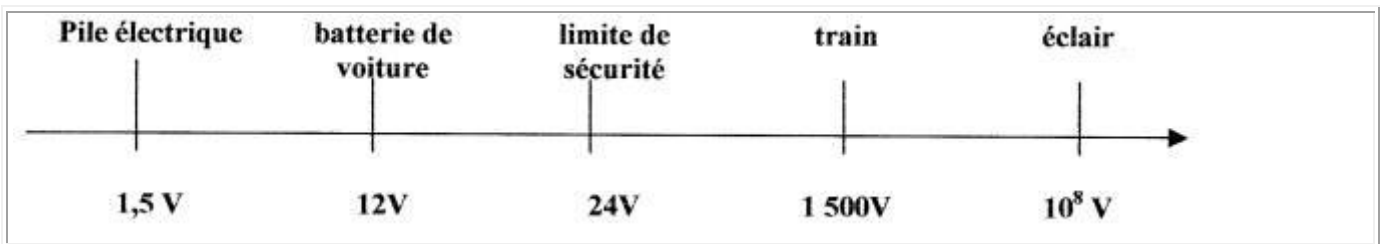
Cette différence s'appelle la différence de potentiel ou la tension électrique



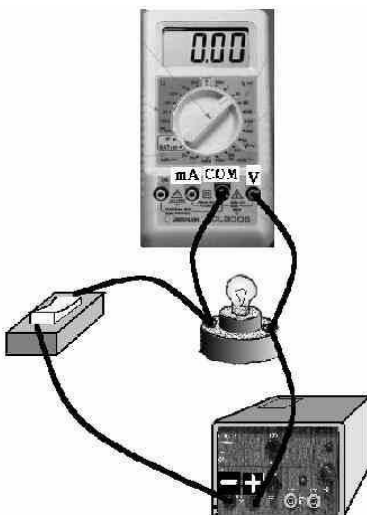
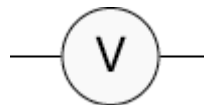
Il existe une différence d'altitude qui permet à l'eau de circuler

Pour que l'eau circule dans la rivière, il faut qu'il y ait une différence d'altitude entre ses extrémités. (c'est la dénivellation)

La tension électrique se mesure en Volt (symbole V) et se note U.

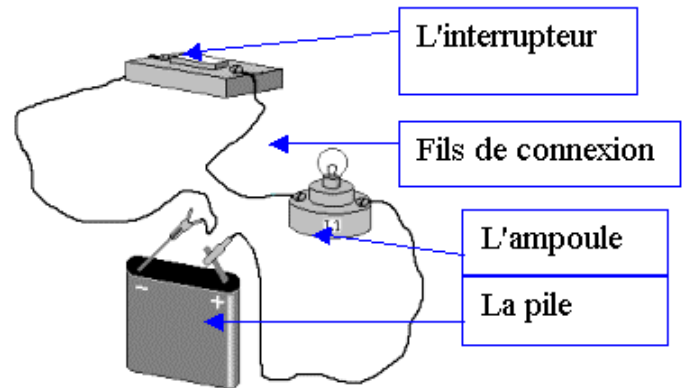
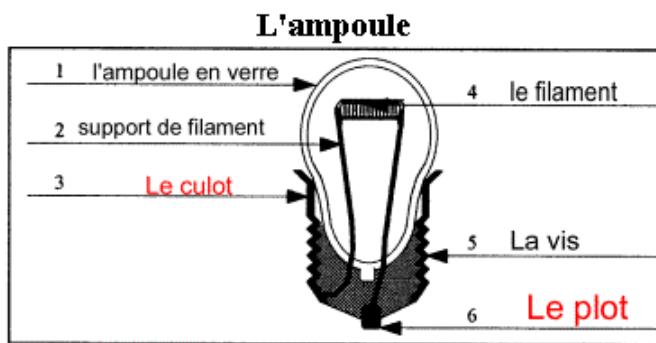


Pour mesurer la tension électrique aux bornes d'un dipôle on utilise un **voltmètre branché en dérivation** aux bornes de ce dipôle. Symbole du voltmètre :



3) Montages électriques

→ Schématisation d'un circuit



Dessiner le circuit électrique en utilisant les symboles

Elément de circuit	Schématisation
Fil électrique - fil de connexions	—
Interrupteur	 Interrupteur fermé Interrupteur ouvert
Piles - Générateur	 Pile Générateur
Lampe	ou
Moteur	