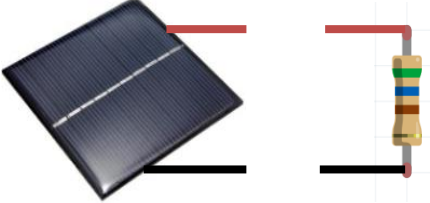
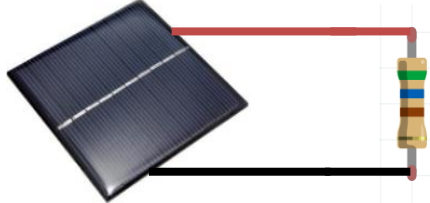





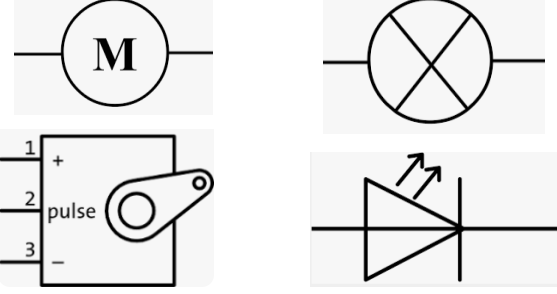
NOTION DE CIRCUIT ELECTRIQUE

- Un circuit électrique est un ensemble d'éléments reliés par des conducteurs électriques et doit comporter au moins 1 générateur et au moins 1 récepteur (Le générateur est le panneau solaire et le récepteur est la résistance électrique)

Circuit ouvert (pas de courant électrique)	Circuit fermé (circulation d'un courant électrique)
	

NOTION DE GENERATEUR ET RECEPTEUR

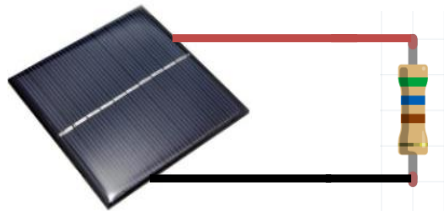
- Un générateur est un dipôle qui fournit de l'énergie électrique
- Un récepteur est un dipôle qui absorbe l'énergie électrique

Exemple de générateurs	Exemple de récepteurs
	
Symbole électrique	Symbole électrique
	

LA TENSION ELECTRIQUE (DIFFERENCES DE POTENTIELS)

La tension électrique est une grandeur qui se mesure entre 2 points d'un circuit électrique (représentée par une flèche aux bornes du dipôle). L'unité de la tension est le Volt noté : V (exemple : $U = 15V$)

- Le circuit électrique peut être fermé



Dans notre exemple, la tension est la même aux bornes du générateur (panneau solaire) et aux bornes du récepteur (résistance électrique)

- Le circuit électrique peut être ouvert (vérifier si une pile est chargée)



Le multimètre doit être en position **Voltmètre**

- La tension se mesure avec un Voltmètre entre 2 points d'un circuit électrique
- Si la tension est « CONTINUE », le voltmètre est polarisé (on met un « + » sur la borne positive)
- Si la tension est « ALTERNATIVE », le voltmètre est non polarisé



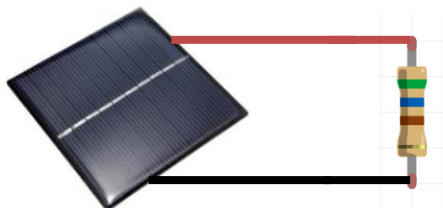
Citez des grandeurs continues et des grandeurs variables alternatives :

Grandeurs alternatives : grandeurs qui passent du + au – et vice versa

LE COURANT ELECTRIQUE

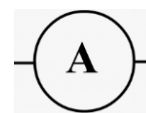
Le courant électrique est un déplacement d'électrons dans un circuit fermé comportant au moins un générateur et un récepteur (représenté par une flèche sur le conducteur électrique).

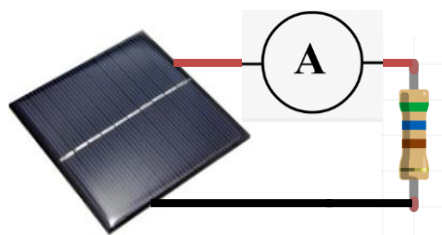
L'unité du courant électrique est l'ampère notée : A (Exemple : $I = 10A$)



Dans notre exemple, le courant électrique est le même dans tous les éléments du circuit

- Le courant électrique se mesure avec un Ampèremètre (Il faut « couper » un conducteur et l'insérer dans le circuit électrique)

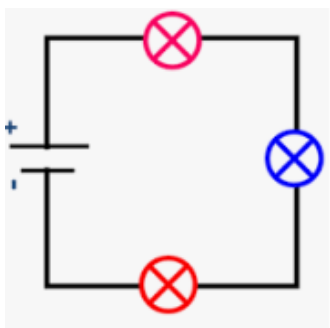
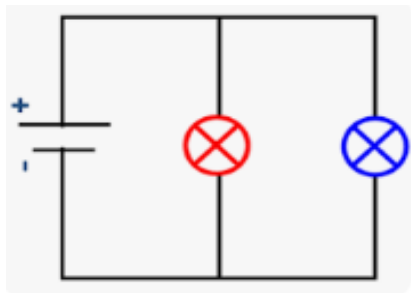




Le multimètre doit être en position **Ampèremètre**

- Si le courant est « CONTINUE », l'ampèremètre est polarisé (on met un « + » sur la borne positive)
- Si le courant est « ALTERNATIVE », l'ampèremètre est non polarisé

NOTION SERIE ET DERIVATION (LOI DES MAILLES ET LOI DES NŒUDS)

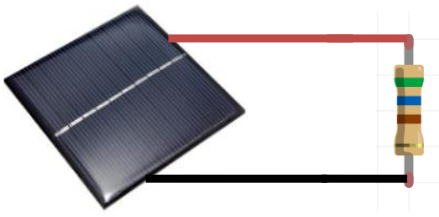
Des dipôles sont en série, s'ils sont parcourus par le même courant électrique	Des dipôles sont en dérivation, s'ils ont la même tension électrique à leurs bornes
 <p>Nous allons représenter les tensions électriques et écrire la loi des mailles :</p> <p>L'ampèremètre se branche en série</p>	 <p>Nous allons représenter les courants électriques et écrire la loi des nœuds :</p> <p>Le voltmètre se branche en dérivation</p>

LA PUISSANCE ELECTRIQUE

La puissance électrique est le produit de la tension et du courant aux bornes d'un dipôle : $P = U \cdot I$

- P est en Watts, U est en Volts et I est en Ampère
- Un générateur fournit (ou produit) une puissance électrique
- Un récepteur absorbe une puissance électrique
- Pour qu'un récepteur fonctionne correctement (une lampe par exemple), il faut que le générateur sur lequel il est branché puisse fournir la puissance nécessaire

Exemple : Une lampe de 12V traversée par un courant de 2A absorbera une puissance de 24W. Le générateur devra fournir une puissance de 24W sous 12V.



Que peut-on dire de la puissance fournie et la puissance absorbée dans notre circuit électrique ?

PREFIXES UTILISES POUR LES TENSIONS ET COURANTS

Milli = m = $0.001 = 10^{-3}$ (exemple : $U = 12\text{mV}$, $I = 250\text{mA}$)

Micro = $\mu = 0.000001 = 10^{-6}$ (exemple : $U = 750\mu\text{V}$, $I = 52\mu\text{A}$)

Remarque : Si $U = 120\text{mV}$

- U est la grandeur
- 120m (120 milli) est la valeur de la grandeur
- V est l'unité de la grandeur

EXPLOITATION DES QUELQUES CARACTERISTIQUES D'UN PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE

CARACTÉRISTIQUES : PANNEAU SOLAIRE 305W MONOCRISTALLIN - VICTRON ENERGY

Référence produit Victron : SPM043052000

Poids : 19 kg

Hauteur : 1658 mm

Épaisseur : 35 mm

60 cellules couplées en série

Tension à vide U_{oc} : 39.7 V (32.5 en charge)

Courant de court-circuit I_{sc} : 10.27 A (9.38 A en charge)



Calculer la tension délivrée par une seule cellule ?

Calculer la puissance fournie par le panneau en charge et comparer avec la valeur du constructeur.

Qu'en pensez-vous ?