

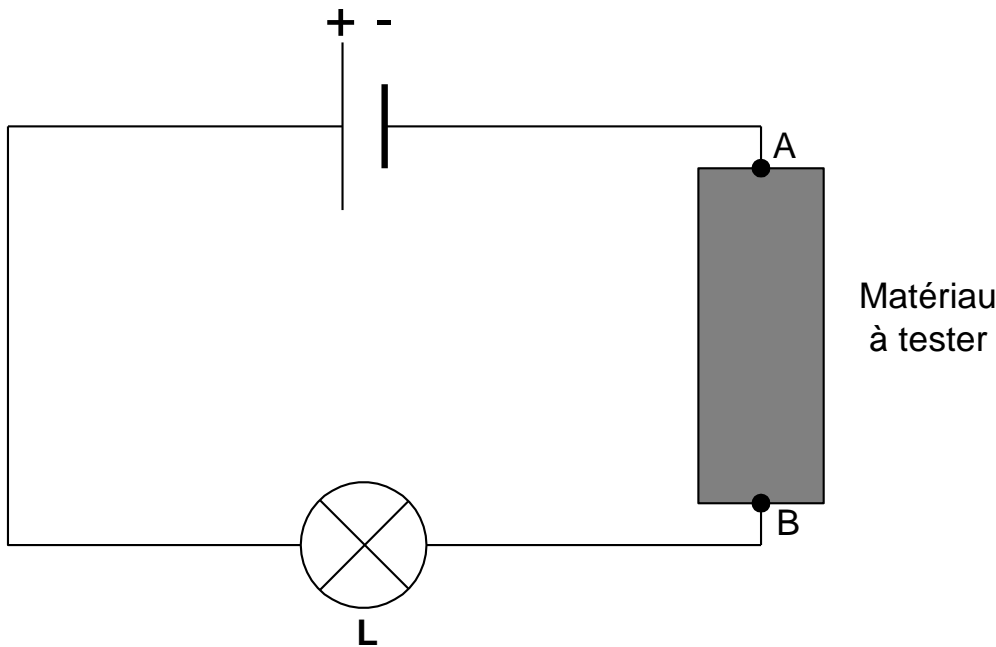
CHAPITRE II – LE COURANT ELECTRIQUE DANS LES METAUX

I – Le courant électrique dans un métal

1) Les solides conducteurs.

Expérience :

On réalise le montage suivant en intercalant différents matériaux dans le circuit.



Si la lampe s'éclaire, le matériau est **conducteur** de l'électricité.

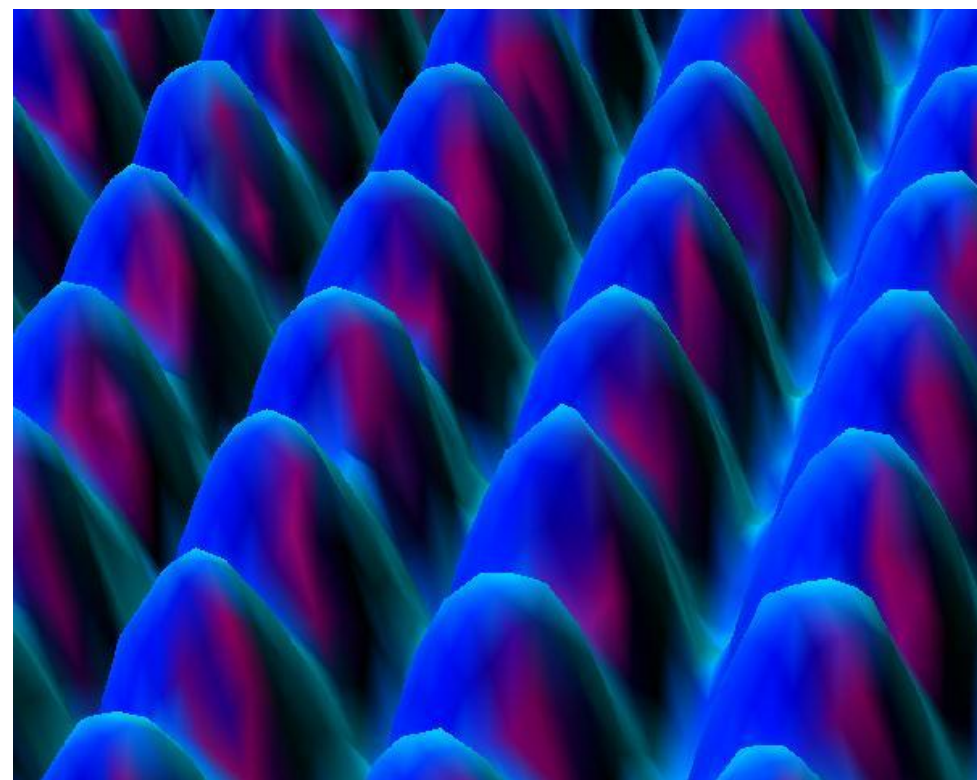
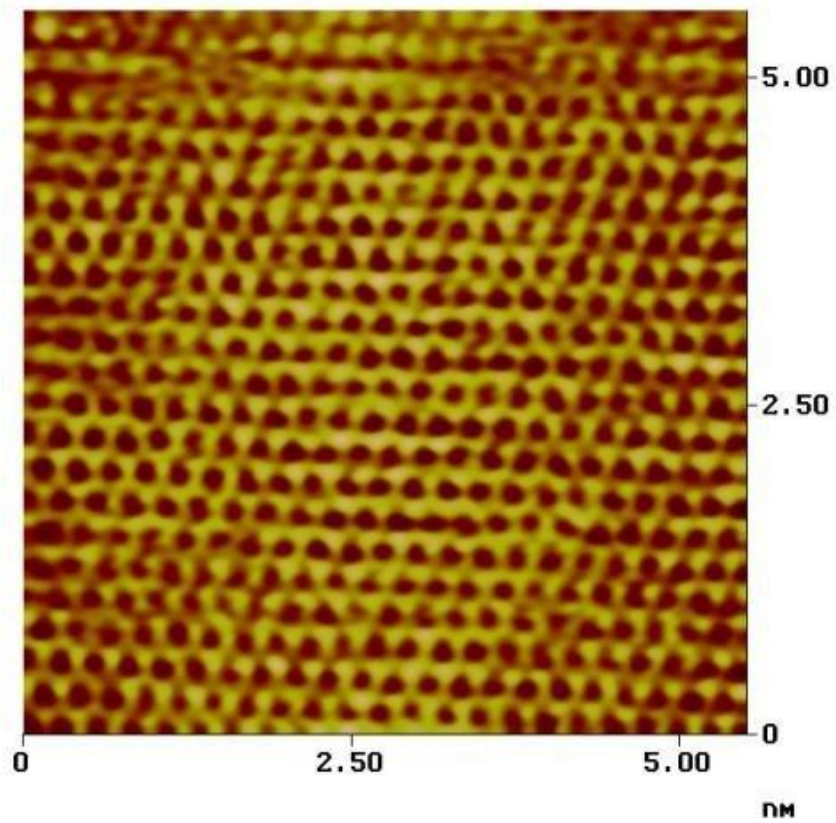
Si elle reste éteinte, c' est un **isolant** électrique.



- On remarque que tous les solides ne conduisent pas le courant électrique.
- Tous les métaux sont des conducteurs électriques.

2) Pourquoi les métaux conduisent-ils le courant?

- *Un microscope à effet tunnel montre que les métaux sont constitués d'atomes rangés de façon ordonnée.*

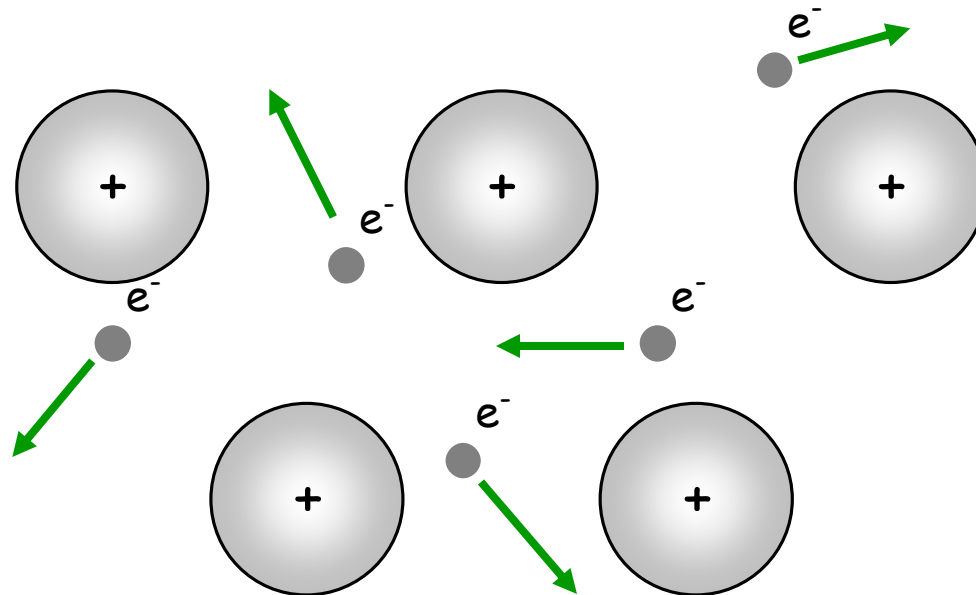


- Dans ces atomes, la plupart des électrons sont solidement liés au noyau. Cependant, certains électrons peuvent se déplacer d'un atome à l'autre avec facilité. Ce sont des **électrons libres.**
- ***Dans un métal, le courant électrique est dû à la circulation d'électrons libres.***

3) Sens de déplacement des électrons libres.

Voici le **modèle** de la structure d'un métal dans 2 cas :

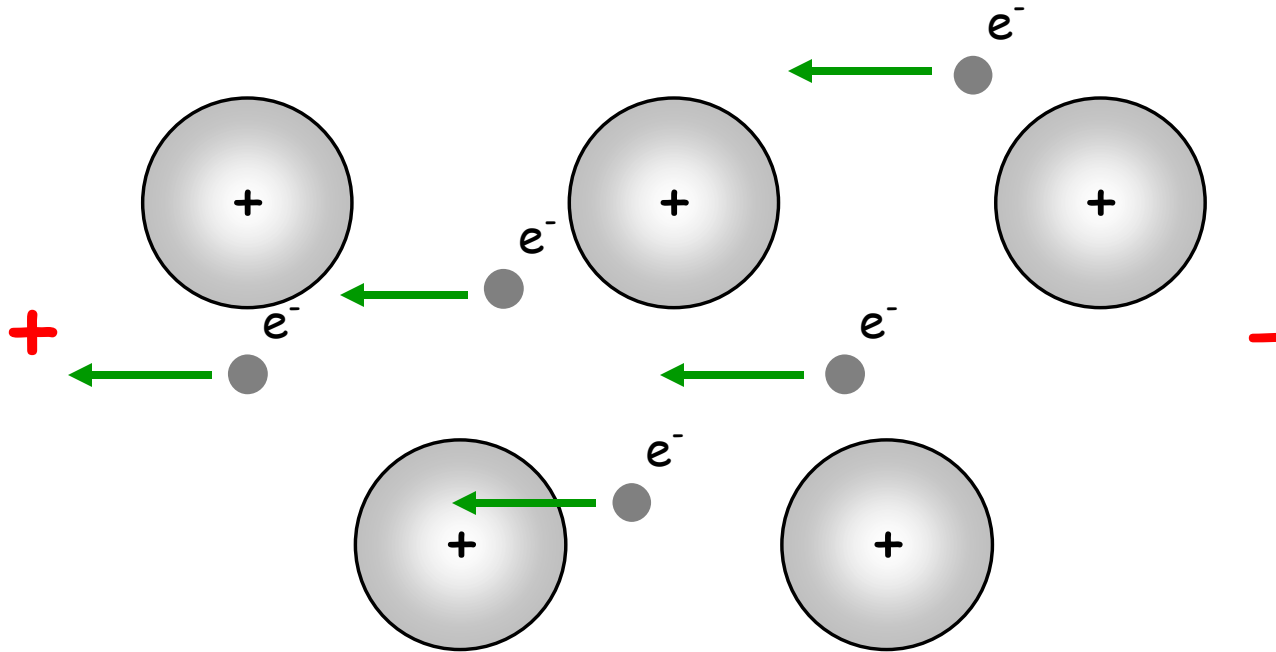
- *En l'absence de tension électrique*



Observation :

En l'absence de générateur, le mouvement des électrons libres est incessant et désordonné.

- *On applique une tension aux extrémités*



Obs : Le générateur du circuit **attire** les électrons vers le pôle +.

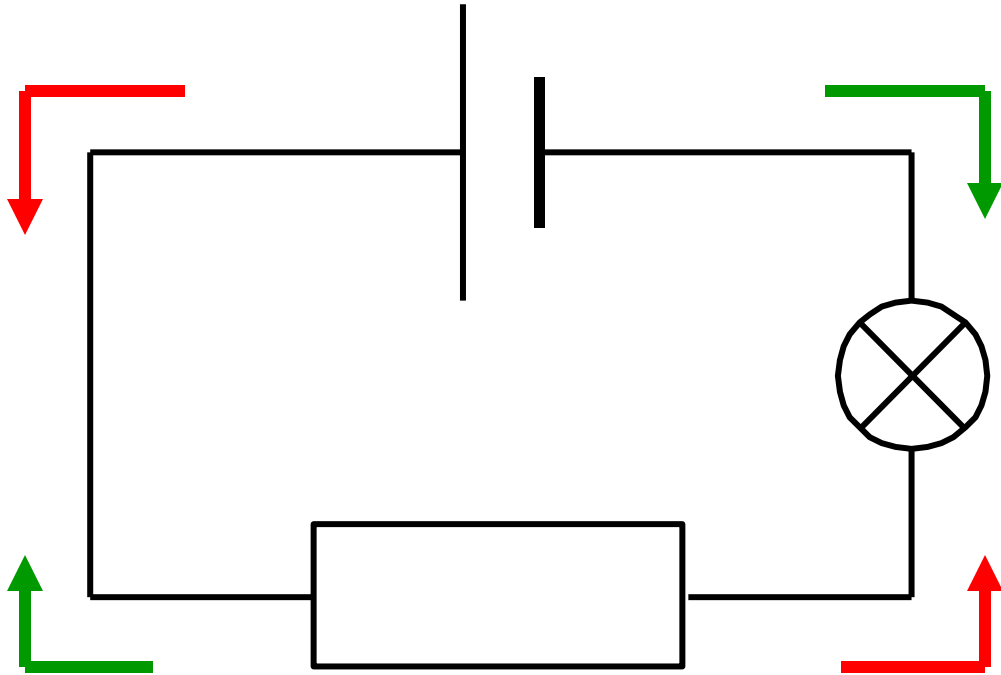
Le générateur provoque un mouvement d'ensemble des électrons libres vers la borne positive du générateur.

Rappel : A l'extérieur du générateur, le sens conventionnel du courant est dirigé de la borne + vers la borne -.

Conclusion : Les électrons libres se déplacent donc dans le sens opposé au sens conventionnel du courant.

Remarque : Les isolants n'ont pas d'électrons libres.

4) Schéma récapitulatif.



Sens conventionnel du courant



Sens de déplacement des électrons libres

Ce qui se passe dans un
conducteur électrique

Les atomes constituant
le métal

Lorsque le circuit est ouvert, les électrons
libres du métal s'agitent dans tous les sens.

fermez
l'interrupteur

