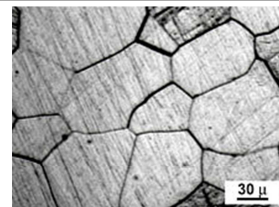
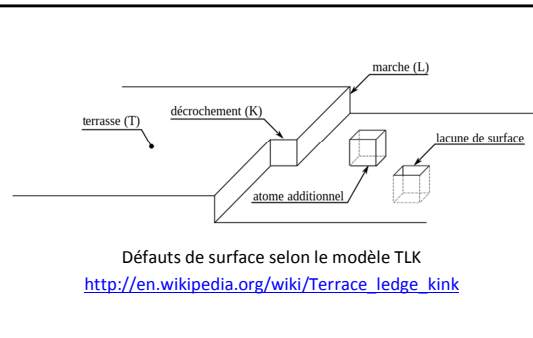


Défauts cristallins

http://fr.wikipedia.org/wiki/Défaut_ponctuel

Défaut cristallin en science des matériaux : vocabulaire

- Dimension 0 [Défaut ponctuel](#) • [Atome interstitiel](#) • [Solution solide](#) • [Alliage](#)
- Dimension 1 [Dislocation](#)
- Dimension 2 • [Joint de grain](#) • [Joint de macule](#) • [Défaut d'empilement](#) • [Surface libre](#) • [Modèle TLK](#) (*terrace, ledge, kink* : terrasse, crête, décrochement)
- Dimension 3 [Précipité](#) • [Pore](#) • [Durcissement structural](#)

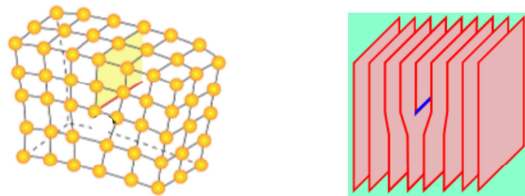


Micrographie d'un métal polycristallin;
 les joints de grains sont mis en évidence
 par attaque acide
http://en.wikipedia.org/wiki/Grain_boundary

dislocation

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Dislocation>

En science des matériaux, une **dislocation** est un défaut linéaire correspondant à une discontinuité dans l'organisation de la structure cristalline.



Représentations d'une ligne de dislocation

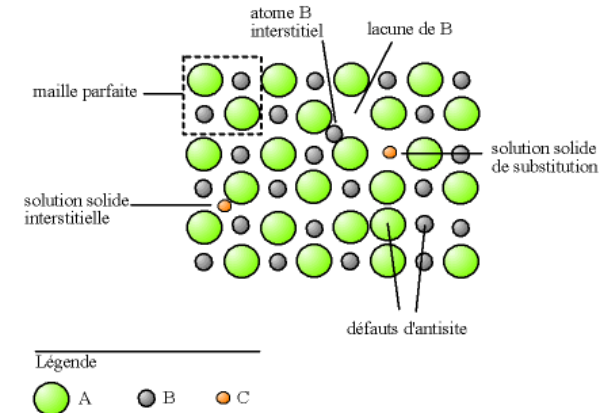
Les dislocations ont une importance capitale pour les propriétés physiques des matériaux cristallins :

- ce sont elles qui, en se déplaçant, propagent la déformation plastique. Elles permettent ainsi la mise en forme des pièces métalliques et sont responsables de leur ductilité.
- les déformations du réseau cristallin qu'elles induisent facilitent la diffusion des atomes. Elles peuvent ainsi piéger des défauts autour d'elles.
- elles influencent les propriétés électroniques des semi-conducteurs.

défauts ponctuels

http://fr.wikipedia.org/wiki/Défaut_ponctuel (défaut ponctuel)

En cristallographie, les **défauts ponctuels** sont des défauts dans l'organisation des cristaux qui ne concernent que des nœuds isolés.



Exemple de défauts ponctuels dans un cristal ordonné AB

Le cristal parfait est un empilement régulier et infini d'atomes, ions ou molécules. Considérons le cas simple d'un cristal atomique ou ionique. Un défaut ponctuel typique est l'absence d'un atome (lacune), la présence d'un atome du réseau entre les atomes (défaut interstitiel), la présence d'un atome étranger entre les atomes du réseau (solution solide interstitielle) ou à la place d'un atome du réseau (solution solide de substitution). On peut aussi avoir des défauts de charge électrique : un site du cristal présente une charge plus négative (électron libre) ou plus positive (trou d'électron) que les autres sites du même type.

Si le cristal est un cristal ordonné, c'est-à-dire formé de plusieurs types d'atomes avec une alternance chimique stricte, alors il peut y avoir des défauts d'antisite, c'est-à-dire des atomes qui se trouvent bien à un nœud du réseau, mais qui rompent la régularité chimique.

Les défauts ponctuels sont des espèces chimiques à part entière, qui peuvent donner lieu à des réactions chimiques. Ils peuvent notamment s'associer, par exemple des défauts de charges opposées s'attirent et se lient.

Les défauts ponctuels confèrent des propriétés spécifiques aux cristaux, comme :

- la couleur (centres colorés, photographie) ;
- la diffusivité des espèces dans le cristal ;
- la conduction du courant électrique, notamment dans les semi-conducteurs et les oxydes cristallins.

