NOTION DE CRISTALLOCHIMIE

I – Introduction

1) Matériaux

- matériaux de structure, ex : le béton
- matériaux fonctionnels (avec une propriété bien définie), ex : le cuivre, conducteur
utilisation : outils, ustensiles, mobilier…

2) Edifices moléculaires

● Les métaux : ions + électrons → liaison métallique
ex : Mg, Cu électrons libres

● Solides covalents :
- atomes → liaison covalente dirigée

ex : C (diamant), électrons ont une place définie
H_2, $H \overset{e}{\underset{e}{-}} H$ électrons le long de la liaison
- molécules → liaison de Van der Waals

ex : I_2, CO_2

● Cristaux ioniques (ionocovalents) : ions + et - → liaison ionique

3) Dimensionnalité

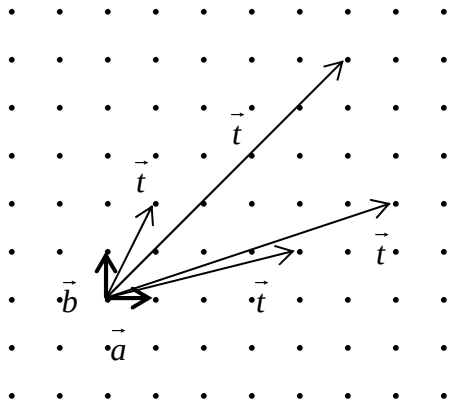
3D (3 dimensions) : molécules classiques
2D (2 dimensions) : feuillets (clivages), ex : le graphite
1D (1 dimension) : chaînes polymériques, ex : polymères (plastiques), ADN

II – Réseau : nœuds, rangées, plans réticulaires

1) Noeuds

Cas bidimentionnel

$\vec{t} = u\vec{a} + v\vec{b}$ a,b : générateurs de translations



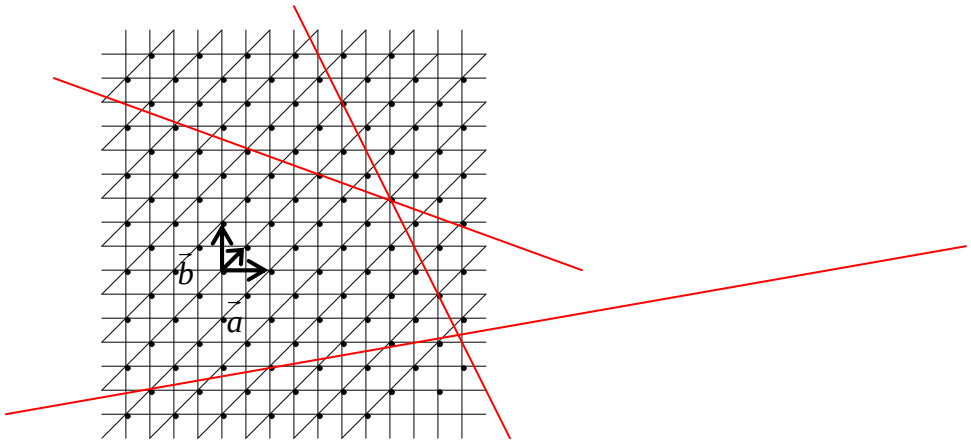
Les extrémités des vecteurs t sont appelées des nœuds et constituant un **réseau** bidimensionnel.

<u>Cas tridimensionnel</u>

$\vec{t} = u\vec{a} + v\vec{b} + w\vec{c}$ a,b,c : générateurs de translation

2) Rangée

Une droite joignant 2 nœuds quelconques du réseau est une **rangée de nœuds** sur laquelle leur distribution est périodique.

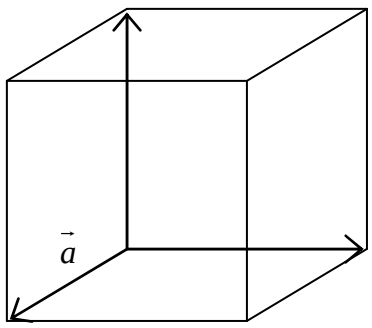


3) Plans réticulaires

Trois deux non alignés définissent un **plan réticulaire** contenant d'autres nœuds dont la distribution tridimensionnelle est périodique.

III – Notion de maille

La maille est le parallélépipède construit à partir d'une origine et des trois vecteurs de translation a, b et c avec des angles α, β et χ.



$\vec{t} = u\vec{a} + v\vec{b} + w\vec{c}$