



## I - États solides

---

I.1 - Solide cristallin

I.2 - Solide amorphe

I.3 - Solide semi-cristallin

## II - Modèle du cristal parfait

---

II.1 - Description du modèle

II.2 - Propriétés structurales

II.3 - Limites du modèle

## III - Structures compactes

---

III.1 - Empilements compacts de sphères dures

III.2 - Maille cubique faces centrées (CFC)

III.3 - Maille hexagonale compacte (HC)

III.4 - Sites interstitiels de la maille CFC

a) Définition

b) Sites tétraédriques

c) Sites octaédriques

## IV - Différents types de solides cristallins

---

IV.1 - Cristaux covalents

IV.2 - Cristaux moléculaires

IV.3 - Cristaux ioniques

IV.4 - Cristaux métalliques

a) Propriétés

b) Alliages

c) Limites du modèle des sphères dures

IV.5 - Bilan

---

## Capacités exigibles du chapitre

---

- Définir** un solide cristallin, un solide amorphe, un solide semi-cristallin. **I**
- Définir** une variété allotropique. **I.1**
- Savoir qu'un cristal parfait se définit comme un assemblage de mailles parallélépipédique. **II.1**
- Définir** : coordinance, population, compacité, masse volumique. **II.2**
- Connaître les limites du modèle du cristal parfait. **II.3**
- Définir** une sphère dure. Connaître les deux empilements compacts de sphères dures : ABA et ABC. **III.1**
- Maille cubique faces centrées (CFC).
  - **Tracer** la maille. **III.2**
  - **Déterminer** la coordinance, la population, la relation entre rayon et paramètre de maille, la masse volumique et la compacité. **III.2**
  - **Déterminer** la localisation, la population et l'habitabilité des sites tétraédriques. **III.3.b**
  - **Déterminer** la localisation, la population et l'habitabilité des sites octaédriques. **III.3.c**
- Savoir que les sites tétraédriques et octaédriques sont situés entre les plans d'un empilement compact. **III.3.a**
- Savoir où se trouvent les métaux dans un tableau périodique. **IV.4.a**
- Définir** un alliage. **IV.4.b**
- Pour les cristaux covalents, moléculaires, ioniques et métalliques, connaître : **IV.5**
  - la nature de la liaison et l'ordre de grandeur de l'énergie de liaison ;
  - l'ordre de grandeur de la température de fusion ;
  - la localisation des électrons et donc la conductivité (thermique et électrique) ;
  - la rigidité ;
  - l'éventuelle isotropie des propriétés physiques.