

## Kholle 18 du 9 au 13 février

### Chimie

#### Chapitre C3 : Molécules et interactions

(Cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/xxsyj3tbs8taidf8lkpg8/C3\\_cours.pdf?rlkey=3jxhyam3vau9nlcxm5wklqba&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/xxsyj3tbs8taidf8lkpg8/C3_cours.pdf?rlkey=3jxhyam3vau9nlcxm5wklqba&dl=0) )

#### Cours et exercices

#### Chapitre C4 : Structures cristallines

(Cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/y6aob28rfy20kwg51fxmj/C4\\_cours.pdf?rlkey=vixqmlefsaet0at084ns1jyqv&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/y6aob28rfy20kwg51fxmj/C4_cours.pdf?rlkey=vixqmlefsaet0at084ns1jyqv&dl=0) )

#### Cours et exercices.

- Généralités sur les cristaux : définitions (cristal, maille, population, masse volumique)
- Exemples de cristaux métalliques : empilement cubique faces centrées (CFC), cubique centrée (CC), calcul de la masse volumique.
- Exemples de cristaux ioniques : généralités, structures de CsCl, NaCl et ZnS. Sites octaédriques et tétraédriques. Formule chimique du cristal.
- Exemples de cristaux covalents : carbone graphite, carbone diamant.

#### Chapitre M4 : Solide en rotation autour d'un axe fixe

(Lien vers le cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/i3z0vhr35um8mpjuleza3/M4\\_Solide.pdf?rlkey=09f6io4ifn93s8low8h4tuql&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/i3z0vhr35um8mpjuleza3/M4_Solide.pdf?rlkey=09f6io4ifn93s8low8h4tuql&dl=0) )

#### Cours et exercices d'application directe

- **Éléments cinétiques d'un solide en rotation autour d'un axe orienté :**
  - Vitesse d'un point du solide et trajectoire
  - Moment cinétique et moment d'inertie d'un solide.
- **Moment d'une force.** Moment d'une force par rapport à un axe orienté. Calcul à l'aide du bras de levier. Notion de couple. Liaison pivot, modèle du pivot parfait.
- **Théorème scalaire du moment cinétique :** (Le théorème n'a pas été démontré)
- **Application au pendule pesant :** modélisation, équation du mouvement, intégrale première
- **Étude énergétique :** Énergie cinétique de rotation d'un solide, théorème de la puissance cinétique, puissance d'une force et d'un couple.
- **Notions sur les systèmes déformables :** Tabouret d'inertie : conservation du moment cinétique, bilan énergétique, prise en compte des forces intérieures.

#### QCM d'entraînement :

##### Chapitre M4



<https://forms.gle/75t8Zj8ZULcuRyLH6>

##### Chapitre C4



<https://forms.gle/YynxL83mLnHs4wQU6>

**Exemples de questions de cours possibles Chapitres C4 et M4 (non exhaustif):**

- Représenter une structure CFC, déterminer la population et la masse volumique
- Représenter une structure CC, déterminer la population et la masse volumique
- Représenter une structure CFC, donner la position des sites octaédriques et tétraédriques.
- Enoncer le théorème du moment cinétique pour un solide.
- Citer l'expression du moment cinétique d'un solide, expliquer le lien entre le moment d'inertie et la répartition des masses.
- Définir le moment d'une force et le calculer en utilisant le bras de levier
- Etablir l'équation du mouvement d'un pendule pesant.
- Citer l'expression de l'énergie cinétique d'un solide en rotation, de la puissance d'une force ou d'un couple.

**Remarques pour les étudiants et les kholleurs :**

- **Pas de calcul de cristallographie hormis la masse volumique.**
- **Les étudiants doivent être capables, sur un exemple de cristal donné, de déterminer le nombre d'entités par maille et en déduire la formule chimique du cristal.**
- **Les moments d'inertie doivent être fournis aux étudiants. Aucun calcul de moment d'inertie ne peut être exigé.**
- **L'étude du solide se fait uniquement par rapport à un axe fixe, à l'aide des moments scalaires.**
- **Le TMC n'a pas été démontré. Seule la loi scalaire du TMC est au programme.**