

UE Structure de la matière - CHI102



Niveau d'étude
Bac ou
équivalent



ECTS
6 crédits



Crédits ECTS
Echange
6.0



Composante
Département
de la licence
sciences et
technologies
(DLST)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Electronique, énergie électrique, automatique
- Licence Génie civil
- Licence Mécanique
- Licence Sciences de la Terre

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** YAX1CH12

Présentation

Description

Le programme permet de donner un aperçu de l'organisation de la matière de l'échelle atomique à celle du cristal.

La première partie concerne la constitution et la représentation de l'atome. Le modèle quantique est introduit avec les notions d'orbitales atomiques associées. Les propriétés de l'atome sont mises en relation avec la configuration électronique et la place de l'élément dans la classification périodique.

La seconde partie concerne la représentation de la molécule avec le modèle de Lewis et la méthode VSEPR. Pour les édifices diatomiques covalents, on introduit le modèle des orbitales moléculaires issu de combinaisons linéaires d'orbitales atomiques.

Une troisième partie porte sur les forces intermoléculaires et leurs implications sur les différents états de la matière (force de van der Waals et liaison H).

La dernière partie est basée sur l'étude du cristal parfait et des systèmes cristallins métalliques et ioniques issus du type cubique.

Heures d'enseignement

CM	CM	16,5h
TP	TP	8h
CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	7,5h
TD	TD	27h

Période : Semestre 1

Informations complémentaires

L'enseignement de cristallographie sera effectué sous forme de C-TD-TP en effectif restreint (sans CM).

Compétences visées

- 1/ Comprendre la structure électronique des atomes pour appréhender la notion de liaison chimique au travers des théories basées sur les orbitales atomiques et moléculaire appliquées aux molécules diatomiques.
- 2/ Représenter les structures moléculaires et prédire la géométrie locale autour d'un atome central. Identifier les phénomènes de mésomérie associés.
- 3/ Identifier les forces intermoléculaires (forces de van der Waals et liaison H) et comprendre leurs implications sur les différents états de la matière).
- 4/ Représenter et exploiter les systèmes cristallins métalliques et ioniques issus du type cubique.

Bibliographie

- Cours de Chimie générale, Paul Arnaud (Dunod)
- Elements de chimie-physique, Peter Atkins (De Boeck)

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Nathalie Berthet

✉ nathalie.berthet@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

➤ Grenoble

Campus

➤ Grenoble - Domaine universitaire