

Programme de khôlles de physique-chimie, semaine du 22/09/2025

TD1 : De l'échelle microscopique à l'échelle macroscopique

Chapitre 2 et TD2 : De la structure des entités aux propriétés macroscopiques

AP1 : Conversions d'unités

AP2 : Poser un calcul

Notions et contenus :

- ▷ Électronégativité, liaison polarisée, moment dipolaire, molécule polaire.
- ▷ Interactions de van der Waals. Liaison hydrogène ou interaction par pont hydrogène.
- ▷ Grandeurs caractéristiques et propriétés de solvants moléculaires : moment dipolaire, caractère protogène.
- ▷ Mise en solution d'une espèce chimique moléculaire ou ionique.

Capacités exigibles :

- ▷ Établir un ou des schémas de Lewis pertinent(s) pour une molécule ou un ion constitué des éléments C, H, O et N.
- ▷ Associer qualitativement la géométrie d'une entité à une minimisation de son énergie.
- ▷ Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique.
- ▷ Prévoir la polarisation d'une liaison à partir des électronégativités comparées des deux atomes mis en jeu.
- ▷ Relier l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent à la structure géométrique donnée d'une molécule.
- ▷ Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une liaison ou d'une molécule de géométrie donnée.
- ▷ Comparer les énergies de l'interaction de van der Waals, de la liaison hydrogène et de la liaison covalente.
- ▷ Interpréter l'évolution de températures de changement d'état de corps purs moléculaires à l'aide de l'existence d'interactions de van der Waals ou par pont hydrogène.
- ▷ Interpréter la solubilité d'une espèce chimique moléculaire ou ionique dans l'eau.

Exemples de questions de cours :

- ▷ Électronégativité d'un atome
- ▷ Moment dipolaire d'une liaison et d'une molécule
- ▷ Interactions de faible intensité
- ▷ Mise en solution d'un soluté

Remarques aux colleurs :

- ▷ Si un schéma de Lewis fait intervenir des éléments autres que C, H, O et N, faire figurer dans l'énoncé les indications nécessaires pour pouvoir traiter l'exercice.
- ▷ La géométrie d'une molécule doit être fournie, mais on peut demander de la justifier.