

« Structure des entités chimiques » aborde l'étude de la constitution de la matière au niveau microscopique en s'appuyant sur le tableau périodique des éléments, outil essentiel du chimiste, dans l'objectif de développer progressivement les compétences relatives à l'utilisation des informations qu'il contient pour prévoir, dans cette partie, le nombre de liaisons d'un atome et la nature (polaire, ionique) des liaisons chimiques.

Modèle de la liaison covalente

Liaison covalente localisée.

Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion monoatomique ou d'un ion polyatomique pour les éléments des blocs s et p.

Citer les ordres de grandeur de longueurs et d'énergies de liaisons covalentes.

Déterminer, pour les éléments des blocs s et p, le nombre d'électrons de valence d'un atome à partir de la position de l'élément dans le tableau périodique.

Établir un schéma de Lewis pertinent pour une molécule ou un ion.

Identifier les écarts à la règle de l'octet.

Géométrie et polarité des entités chimiques

Électronégativité : liaison polarisée, moment dipolaire, molécule polaire.

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.

eventuellement : relation entre structure et propriétés des molécules