



Luciana Ruatta – CHIMIE ORGANIQUE APPLIQUÉE - PROGRAMME

La chimie des composés du carbone : une clé utile pour comprendre les techniques artistiques et les enjeux de la conservation.

Brèves rappels de chimie générale (au fil du parcours). Vocabulaire chimique et outils de base (substance, mélange, élément, atome, molécule, etc.). Atomes et molécules. Le tableau périodique. Liaisons et forces intermoléculaires. Électronégativité, polarité des liaisons covalentes. Réactions chimiques. Acides, bases et échelle de pH.

Introduction. Propriétés et liaisons du carbone. Hybridation, liaisons simples, doubles et triples. Géométrie des molécules. Isomérie. Définition et exemples. Le cas particulier de l'isomérie optique. Caractère hydrophile/lipophile. Miscibilité, pouvoir solvant, propriétés physiques.

Un système ordonné. Groupes et classes fonctionnelles . Nomenclature systématique (IUPAC) et structures moléculaires.

HYDROCARBURES. Alcanes et cycloalcanes. Alcènes. Alcynes. Influence de l'insaturation sur les propriétés. Réactions d'addition, exemples : hydrogénation et polymérisation. Benzène et hydrocarbures aromatiques. Aperçu de la résonance dans les systèmes aromatiques.

CLASSES CONTENANT D'AUTRES ATOMES (OXYGÈNE, AZOTE). Halogénures d'alkyle. Réaction de substitution. Formation de radicaux et leurs propriétés. Alcools. Structure, et propriétés physico-chimiques.

Éthers. Aldéhydes et cétones. Réaction de condensation. Influence des groupes polaires sur les propriétés physiques. Réactions d'oxydation.

Autres classes de composés aromatiques et exemples. Acides carboxyliques et leurs dérivés : chlorures des acides, anhydrides, amides, esters. Acides dicarboxyliques. Saponification. Amines et amides.

Questions toxicologiques. Évaluer la classe fonctionnelle et les informations fournies par la documentation de sécurité. Étiquettes/MSDS.

Composés multifonctionnels d'intérêt biochimique. Lipides. Protéines, mono-, bi- et polysaccharides. Terpènes.

Comprendre et interpréter les matériaux artistiques et de restauration en fonction de leur structure moléculaire.

Matériaux constitutifs : supports (bois, toile, papier), liants pour peintures (huiles, liants protéiques, gommes), vernis résineux, pigments et colorants organiques.

Polymères naturels et résines synthétiques.

Solvants organiques et produits de nettoyage. Structure des tensioactifs, des chélatants et des gélifiants.