

1. Définitions:

- *Stereochimie* : Étude de la disposition spatiale des atomes au sein des molécules.
 - *Chiralité* : Propriété d'une molécule qui n'est pas superposable à son image dans un miroir plan.
 - *Mélange racémique* : Mélange contenant des proportions égales de deux énantiomères ; son pouvoir rotatoire est nul.
 - *Diastéréoisomères* : Stéréoisomères qui ne sont pas l'image l'un de l'autre dans un miroir (ex: isométrie Z/E).
 - *Énantiomères* : Deux stéréoisomères qui sont l'image l'un de l'autre dans un miroir, mais non superposables.
 - *Pouvoir rotatoire* : Capacité d'une substance chirale à faire tourner le plan de polarisation de la lumière polarisée rectilignement.
 - *Carbone asymétrique (C)** : Atome de carbone de géométrie tétraédrique lié à quatre atomes ou groupes d'atomes différents.
2. **Types d'isométrie**: L'isométrie de constitution (de chaîne, de position, de fonction - ex: éthanol et éther diméthylique) et la stéréoisométrie (de conformation par libre rotation, et de configuration comme l'isométrie Z/E).
3. **Stéréoisométries parmi les dérivés**: Le Pent-2-ène et le 1,2-dichloropropène présentent une stéréoisométrie de configuration (diastéréoisométrie Z/E).
4. **Activité optique**: Une molécule possède une activité optique lorsqu'elle est chirale et fait tourner le plan de polarisation de la lumière.
5. **Lévogyre / Dextrogyre**: Lévogyre fait tourner le plan de polarisation vers la gauche. Dextrogyre le fait tourner vers la droite.
6. **Formules**: La représentation de Cram est utilisée pour illustrer la perspective d'un carbone asymétrique (traits pleins pour l'avant, hachurés pour l'arrière).
7. **Conformation vs Configuration**: Le passage d'une conformation à une autre se fait par simple rotation autour d'une liaison simple carbone-carbone. Le passage d'une configuration à une autre nécessite la rupture de liaisons covalentes.
8. **Représentations schématisées**:
- a. Il s'agit de la représentation de Newman.
 - b. Cela illustre la libre rotation autour de l'axe de la liaison simple C-C (conformations décalée et éclipsée).
 - c. Ce sont les molécules d'éthane (C_2H_6).
 - d. Cette molécule ne possède pas de carbone asymétrique, elle est achirale et n'a aucune action sur la lumière polarisée.

B. Les Alcools

1. **Définition**: Composé organique possédant un groupe hydroxyle (-OH) lié à un atome de carbone tétraédrique. Formule générale aliphatique : $C_nH_{2n+1}OH$.
2. **Classes**: Primaire (le C fonctionnel est lié à max 1 autre C, ex: éthanol), Secondaire (lié à 2 C, ex: propan-2-ol), Tertiaire (lié à 3 C, ex: 2-méthylpropan-2-ol).
3. **Oxydation ménagée**: Oxydation qui conserve le squelette carboné. Les primaires donnent un aldéhyde puis un acide carboxylique. Les secondaires donnent une cétone. Les tertiaires ne réagissent pas.

4. **Fermentation / Degré alcoolique:** La fermentation est une réaction biochimique transformant des sucres en alcool (via des levures). Le degré alcoolique est le volume d'éthanol pur exprimé en millilitres dans 100 mL de boisson à 20°C.
5. **Glycol:** L'éthane-1,2-diol. Il est préparé par hydratation de l'oxyde d'éthylène et sert notamment d'antigel et pour la synthèse de polyesters.
6. **Glycérol:** C'est le propane-1,2,3-triol. Formule : $\text{HOCH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$.
7. **Équation d'oxydation:** Le propan-2-ol s'oxyde en propanone. Le bilan est : $3 \text{ CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{ H}^+ \rightarrow 3 \text{ CH}_3\text{-CO-CH}_3 + 2 \text{ Cr}^{3+} + 7 \text{ H}_2\text{O}$.

C. L'Acide Carboxylique et Fonctions Dérivées

1. Composé organique comportant le groupe fonctionnel carboxyle (-COOH).
2. Fonctions dérivées: Chlorures d'acyle (avec SOCl_2), anhydrides d'acide (déshydratation), esters (estérification avec un alcool), amides (avec ammoniac/amines).
3. **Saponification:** Hydrolyse basique d'un ester. Exemple avec un triester gras et la soude qui donne du glycérol et du savon (carboxylate de sodium).
4. **Industrie / Chlorure d'acyle:** Leur utilisation est préférée car la réaction avec un alcool pour donner un ester odorant est totale et rapide (contrairement à l'acide carboxylique où l'estérification est lente et équilibrée).
5. **Vrai/Faux (Méthanoate de butyle):**
 - La formule donnée ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3$) correspond au butanoate de méthyle, c'est donc **Faux** pour la formule.
 - C'est un ester (**Vrai**).
 - Son hydrolyse conduit à la formation d'eau : **Faux** (elle consomme de l'eau pour reformer alcool et acide).
 - Obtenu à partir d'anhydride méthanoïque : **Vrai**.

D. Les Amines

1. Composés dérivés de l'ammoniac par remplacement d'un ou plusieurs atomes d'hydrogène par des groupes alkyles.
2. **Nucléophile et basique:** Ces deux caractères s'expliquent par la présence du doublet non liant sur l'atome d'azote, capable de se lier avec un acide (H^+) ou un site électrophile.

E. Les Acides Aminés

1. Composé possédant un groupe carboxyle et un groupe amine sur le même atome de carbone. Pour maîtriser l'obtention d'un dipeptide précis, on procède à des étapes de protection et déprotection des fonctions afin d'éviter que les acides aminés ne réagissent sur eux-mêmes.
2. **Amphion / Amphotère:** C'est un ion bipolaire. Son caractère amphotère signifie qu'il peut jouer le rôle d'acide (avec son groupe -NH_3^+) ou de base (avec son groupe -COO^-).

F. Le Glucose

1. C'est un aldohexose de formule brute $C_6H_{12}O_6$.
2. Il présente une fonction aldéhyde (qui justifie son caractère réducteur sur la Liqueur de Fehling) et cinq fonctions alcools (réaction d'estérification).

G. Les Polymères Synthétiques

1. **Polyaddition** : réactions en chaîne avec ouverture de double liaison (sans perte de matière). **Polycondensation** : formation de polymères avec élimination de petites molécules (ex : l'eau ou le HCl).
2. La réaction entre le chlorure de décanedioyle et l'hexan-1,6-diamine forme un polyamide appelé le Nylon 6,10, en libérant du HCl.

H. La Cinétique chimique

1. C'est l'étude du déroulement temporel (la vitesse) des réactions chimiques.
2. **Facteurs cinétiques**: La température, la concentration des réactifs et la présence de catalyseurs.
3. **Temps de demi-réaction ($t_{1/2}$)**: Le temps nécessaire pour que la moitié de la quantité initiale du réactif limitant ait été consommée.

I. L'équilibre Chimique

2. **Expérience de Berthelot**: Elle a démontré que l'estérification et l'hydrolyse sont des réactions lentes, réversibles et s'arrêtent à une limite d'équilibre où les quantités de matière ne varient plus.

3. **Déplacement (Loi de Le Chatelier)**: Toute perturbation d'un système à l'équilibre engendre un déplacement dans le sens tendant à s'opposer à cette perturbation.

J. Les Acides et les Bases en solution aqueuse

1. **Définitions**:
 - Arrhenius : Un acide libère des ions H^+ , une base libère des ions HO^- .
 - Brønsted : Un acide est donneur de proton H^+ , une base est accepteur de proton H^+ .
2. **Courbes de dosage** : Pour un acide fort / base forte, le point d'équivalence est à pH = 7. Pour un acide faible / base forte, il est à un pH > 7 (basique) à cause de la base conjuguée de l'acide faible.
3. **Solution tampon**: Solution dont le pH varie très peu par ajout de petites quantités d'acides ou bases forts, ou par dilution.
4. **Engrais**: Produits organiques ou inéraux incorporés au sol ou appliqués sur les plantes pour augmenter le rendement et améliorer la qualité des