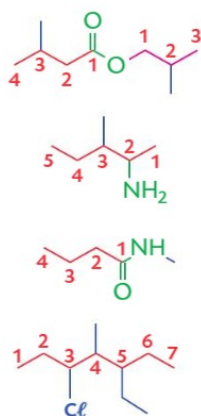


Stratégies de synthèse en chimie organique

I. Nomenclature

Famille fonctionnelle	Ester	Amine	Amide	Halogénoalcane	
Groupe caractéristique				-F	-Cl
Suffixe ou préfixe	... oate de ... yle	amine*	amide*	fluoro ; chloro ; bromo ; iodo	-I

Exemples



Isomérisie de constitution :

Deux espèces sont isomères de constitution si leurs molécules ont la même formule brute et des formules semi-développées différentes.

Exemple

	Formule brute	Formule semi-développée	Formule topologique
Acide propanoïque	$C_3H_6O_2$	$CH_3-CH_2-C(=O)-OH$	
Éthanoate de méthyle	$C_3H_6O_2$	$CH_3-C(=O)-O-CH_3$	

II. Optimisation d'une synthèse

Pour augmenter la vitesse de formation d'un produit, on peut :

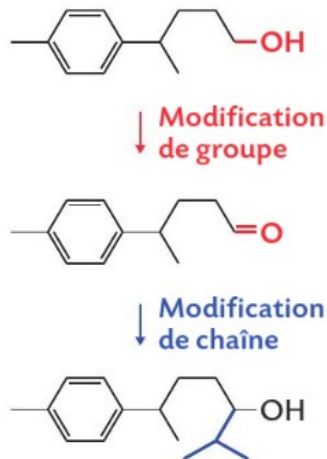
- chauffer le milieu réactionnel avec un montage de chauffage à reflux ;
- utiliser un catalyseur ;
- augmenter la concentration des réactifs en solution.

Dans le cas où une réaction opposée limite une synthèse, on peut améliorer le rendement de cette dernière :

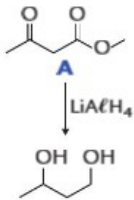
- en introduisant l'un des réactifs en excès ;
- en éliminant du milieu réactionnel un des produits de la réaction.

III. Stratégie de synthèse

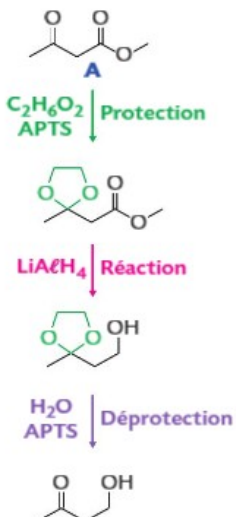
La chaîne carbonée d'une molécule est modifiée s'il y a création ou rupture de liaison carbone-carbone. Dans le cas contraire, il y a modification d'un ou plusieurs groupe(s) caractéristique(s)



• En présence de tétrahydroaluminat de lithium, les deux groupes fonctionnels de la molécule **A** sont transformés :



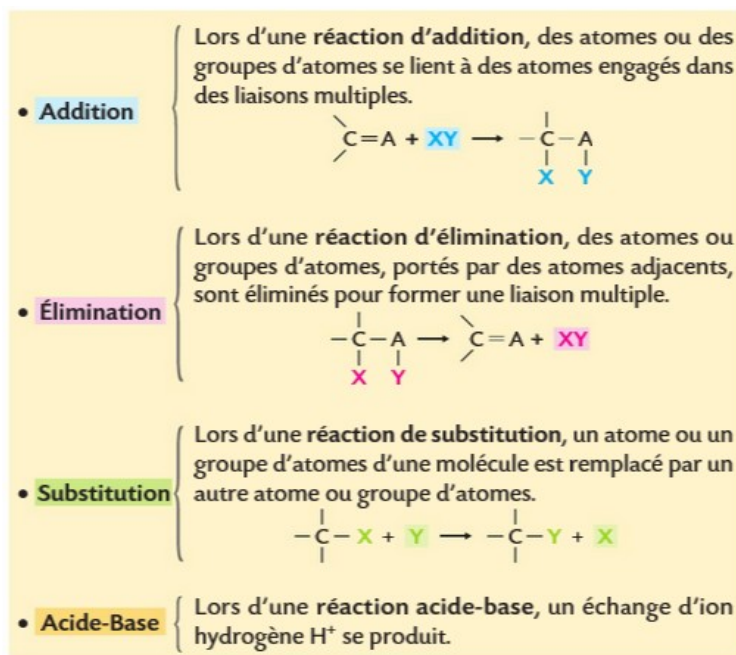
• Grâce à des étapes de protection et de déprotection, il est possible de transformer un seul des deux groupes caractéristiques de la molécule **A** :



Lors d'une synthèse, si plusieurs groupes caractéristiques peuvent réagir lors d'une même réaction, il convient de protéger l'un des groupes par un groupe protecteur moins réactif .

Lors d'une protection de fonction, un groupe caractéristique est transitoirement transformé en un autre groupe caractéristique moins réactif. Une réaction de déprotection doit exister pour régénérer le groupe caractéristique initial

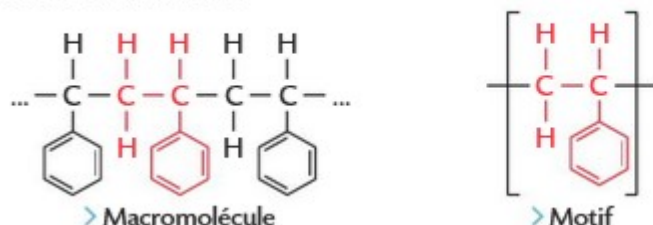
IV. Catégories de réactions



V. Réactions de polymérisation

Un polymère est un ensemble de macromolécules. Dans une macro-molécule, une unité structurale appelée motif se répète un grand nombre de fois.

Exemple : Le polystyrène est un polymère synthétique utilisé par exemple comme isolant dans le bâtiment.



Une réaction de polymérisation permet d'obtenir les macromolécules constituant le polymère à partir d'un très grand nombre de molécules identiques appelées monomères.

VI. Synthèses multi-étapes

La synthèse organique consiste à produire une espèce chimique organique. Les molécules de cette espèce, dites molécules cibles, sont plus complexes que les molécules des réactifs appelés précurseurs de la molécule cible.

Une équation est toujours ajustée mais en chimie organique, on utilise souvent une écriture simplifiée (INFO).



Pour définir une stratégie de synthèse (ordre des étapes, mise en place d'éventuelles étapes de protection, etc.), le chimiste dispose de banques de réactions. Pour comparer plusieurs synthèses d'une même espèce cible, un critère important est le rendement global de la synthèse qui doit être le plus élevé possible. D'autres critères sont aussi importants : écoresponsabilité, coût, durée, etc.