

Activité 5.3 – Les fonctions organiques

Objectifs :

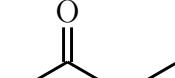
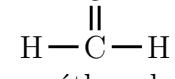
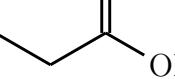
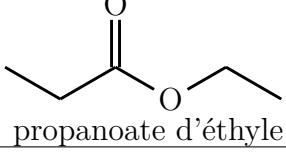
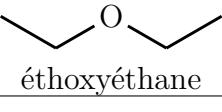
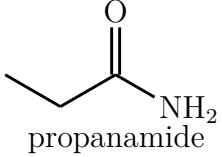
- Connaître les 7 groupes caractéristiques et les 8 familles fonctionnelles associées.

Document 1 – Fonctions organiques

Certaines séquences d'éléments donnent des **propriétés** spécifiques aux molécules organiques que l'on classe en différentes familles ou fonctions organiques ou encore famille fonctionnelle.

En ST2S on étudie 8 familles : **alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, éther, amine et amide.**

R_1 , R_2 et R_3 sont des chaînes carbonées appelées « **radicaux alkyles** ».

Groupe caractéristique	Famille organique	Formule	Exemple
Hydroxyle	Alcool	$R_1-\text{OH}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$ méthanol
Carbonyle	Cétone	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{R}_2 \end{array}$	 butan-2-one
	Aldéhyde	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{H} \end{array}$	 méthanal
Carboxyle	Acide carboxylique	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	 acide propanoïque
Ester	Ester	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{O}-\text{R}_2 \end{array}$	 propanoate d'éthyle
Éther-oxyde	Éther	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}_1-\text{O}-\text{R}_2 \end{array}$	 éthoxyéthane
Amine	Amine	R_1-NH_2	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ ethan-1-amine
Amide	Amide	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{N}(\text{R}_2)-\text{R}_3 \end{array}$	 propanamide

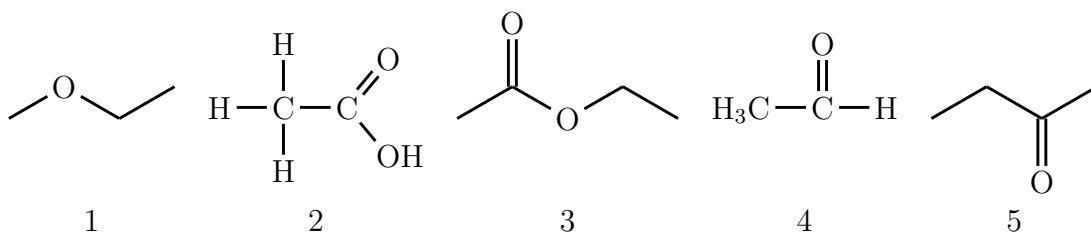
Pour trouver les groupes caractéristiques d'une molécule, il faut repérer tous les éléments qui ne sont ni des carbones, ni des hydrogènes.

Document 2 – Radicaux alkyle

Les « **radicaux alkyles** », notés R, sont des morceaux de chaînes carbonées composées de liaisons simples avec des hydrogènes.

Méthyle	Éthyle	Propyle

1 — Identifier les fonctions organiques qui sont présentes dans les molécules suivantes



Document 3 – Identification des familles organiques

Pour identifier une famille organique dans une molécule, il faut chercher si elle comporte des **oxygènes O** ou des **azotes N**.

Si elle comporte un oxygène O doublement lié à un carbone ($O=$), alors il faut regarder le voisinage du carbone

- s'il y a un groupe hydroxyle OH, on a un **acide carboxylique**.
 - s'il y a un oxygène O, on a un **ester**.
 - s'il y a un azote N, on a un **amide**.
 - s'il y a un hydrogène H, on a un **aldéhyde**.
 - sinon on a une **cétone**.

Sinon, si elle a un groupe OH, c'est un **alcool**; si elle a un azote N, c'est un **amine**; et si elle a un oxygène O, c'est un **éther**.