# 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 à 8 familles : **alcool**, **aldéhyde**, **cétone**, **acide carboxylique**, **ester**, **éther**, **amine et amide**.

Groupe caractéristique	Famille organique	Formule	Exemple
Hydroxyle	Alcool	R <sub>1</sub> - OH	OH éthanol
Carbonyle	Cétone	$R_1$ $C$ $R_2$	butan-2-one
	Aldéhyde	$R_1$ $C$ $H$	O H méthanal
Carboxyle	Acide carboxylique	$R_1$ OH	OH O acide propanoïque
Ester	Ester	$R_1$ $C$ $R_2$ $R_2$	butanoate d'éthyle
Éther-oxyde	Éther	$R_1$ $R_2$	éthoxyéthane
Amine	Amine	$R_1$ - $NH_2$	NH <sub>2</sub> propan-1-amine
Amide	Amide	$R_1$ $C$ $N-R_2$ $R_3$	$\begin{picture}(20,10) \put(0,0){\line(1,0){100}} \put(0,0){\line(1,0){10$

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

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  $\ll$  radicaux alkyles  $\gg$ , 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

•			•		٠.		•	 ٠.		•		٠.				•			•		•		٠.			•		•					•			•		٠.	٠			•	•		٠.	•	 	•				•				•	•
•								 																											٠.												 										
•	• •	٠.	•	٠.	٠.	٠.	•	 ٠.	٠.	•	٠.	٠.	• •	• •	٠.	•	• •	٠.	•	٠.	•	• •	٠.	•	٠.	•	٠.	•	٠.	• •	• •	٠.	•	٠.	٠.	•	٠.	٠.	•	٠.	٠.	•	•	٠.	٠.	•	 ٠.	•	• •	٠.	•	• •	٠.	٠.	٠.	•	•

#### 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**.