

## PHYSIQUE-CHIMIE

# Thème 5 : Chimie Organique

**OBJECTIFS** Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Définir la chimie organique et identifier les composés organiques
- ✓ Appliquer la règle des 4 liaisons du carbone pour construire des molécules
- ✓ Écrire les formules brute, développée et semi-développée des hydrocarbures
- ✓ Reconnaître et équilibrer les réactions de combustion, substitution et addition

**VOCABULAIRE** Définitions clés

**Chimie organique**

Étude des composés contenant du carbone (sauf CO<sub>2</sub>, CO, carbonates)

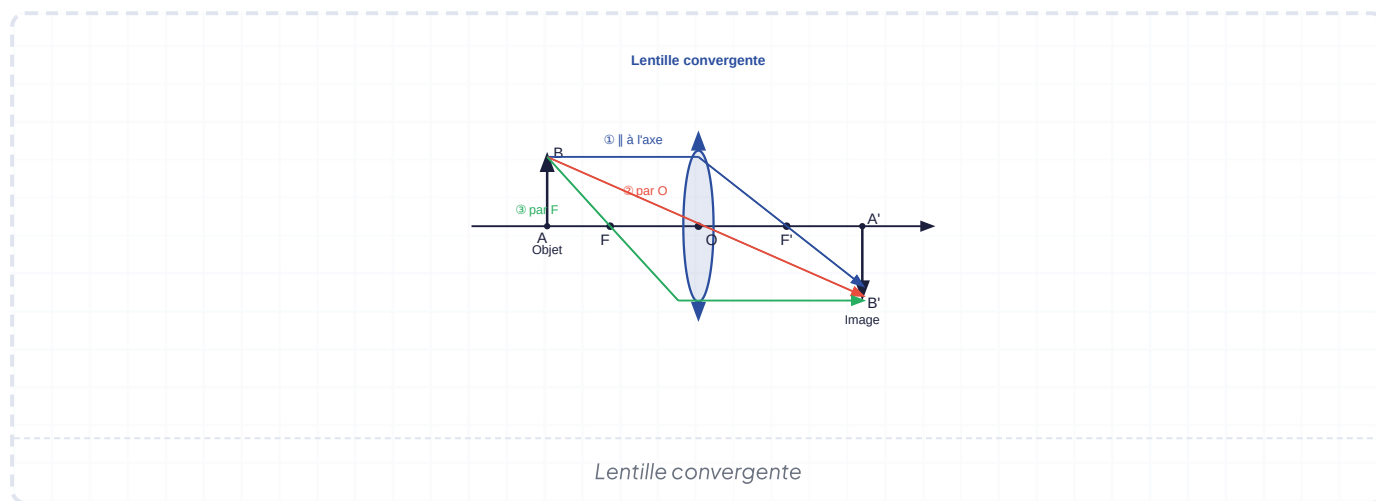
**Hydrocarbure**

Molécule composée uniquement de carbone et d'hydrogène

**Alcane**

Hydrocarbure saturé à liaisons simples, formule C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

**COURS** L'essentiel du cours

**SCHEMA** Lentille convergente

**FORMULE**
**Alcane**


Liaisons simples, saturé

## FORMULE

### Alcènes



Une double liaison C=C

## FORMULE

### Combustion complète



Équilibrer soigneusement

## METHODE

### Écrire la formule semi-développée d'un alcane

- 1. Déterminer n**  
Compter le nombre de carbones pour trouver n et appliquer  $C_nH_{2n+2}$ .
- 2. Construire la chaîne**  
Écrire les carbones en ligne en leur attribuant chacun 4 liaisons.
- 3. Compléter par H**  
Ajouter les hydrogènes manquants sur chaque carbone pour saturer les liaisons.

## EXEMPLE

### Exemple résolu — BEPC Niger

#### ENONCE

Donner la formule brute et semi-développée du propane ( $n=3$ ). Écrire son équation de combustion complète.

#### RESOLUTION

Formule brute :  $C_3H_8$  ( $C_nH_{2n+2}$  avec  $n=3 \rightarrow 2 \times 3 + 2 = 8$  H). Semi-développée :  $CH_3-CH_2-CH_3$ . Combustion :  $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ . Vérification : C:3=3 ✓, H:8=8 ✓, O:10=10 ✓.

## EXERCICES

### Exercices d'application

- Donner la formule brute et le nom de l'alcane avec  $n=5$  (pentane).  
3 pts
- Compléter et équilibrer :  $C_4H_8 + O_2 \rightarrow \dots$  (combustion complète de l'alcène).  
4 pts
- Un hydrocarbure décolore l'eau de brome : est-ce un alcane ou un alcène ? Justifier.  
3 pts

## ASTUCES

### Astuces et pièges

- Mémo liaisons : H=1, O=2, N=3, C=4 (ordre croissant 1→4)
- ▲  $CO_2$  et  $CO$  contiennent du carbone mais NE SONT PAS des composés organiques

## ★ A retenir absolument

- Le carbone forme TOUJOURS exactement 4 liaisons, jamais 3 ni 5
- Alcane  $C_nH_{2n+2}$  (saturé), Alcène  $C_nH_{2n}$  (1 double liaison C=C)
- Seul l'alcène décolore l'eau de brome : test clé pour les distinguer