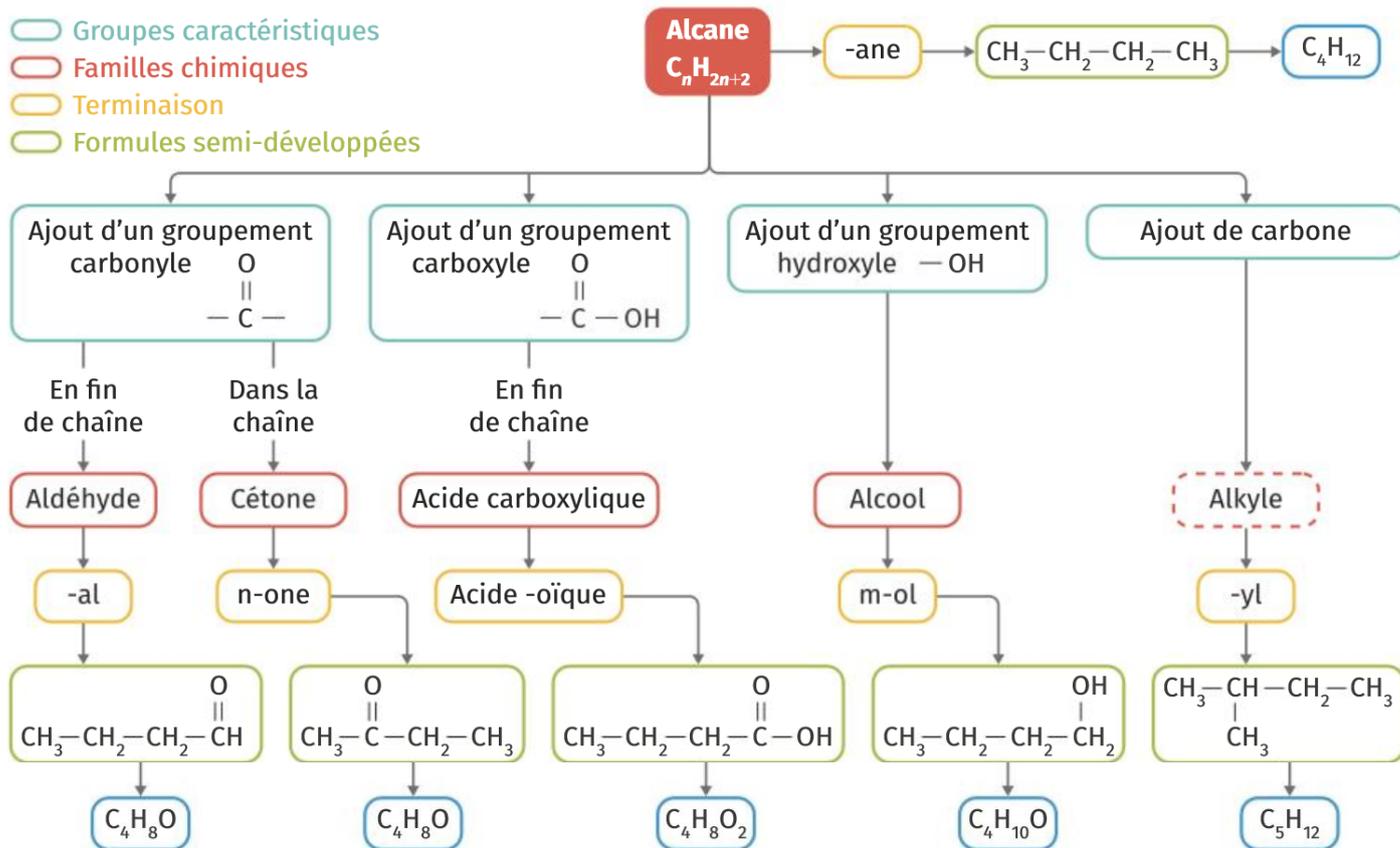


1 Nomenclature

- Groupes caractéristiques
- Familles chimiques
- Terminaison
- Formules semi-développées



Préfixes pour les six premiers alcanes et alkyles

Nombre de carbones	1	2	3	4	5	6
Nom du préfixe	Méth-	Éth-	Prop-	But-	Pent-	Hex-

Le Livre Scolaire page 159

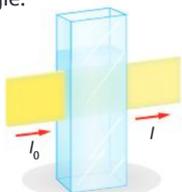


2 Spectroscopie InfraRouge

La **spectroscopie infrarouge** (IR) est une technique d'analyse d'échantillons et d'identification d'espèces chimiques.

Quand une **radiation infrarouge** de longueur d'onde λ traverse un échantillon, certaines liaisons entre atomes absorbent de l'énergie.

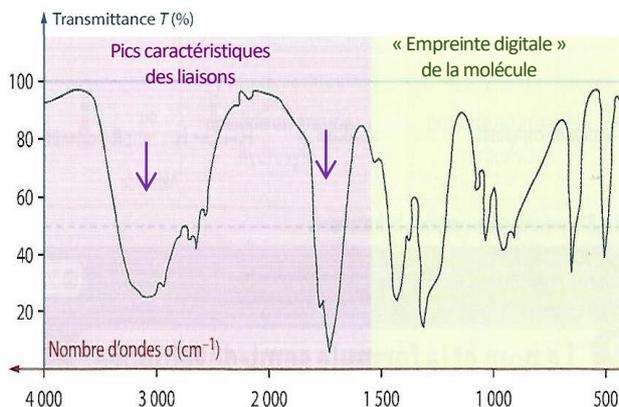
La **transmittance T** d'un échantillon est le rapport de l'intensité I de la radiation transmise à l'intensité de la radiation incidente I_0 .



En spectroscopie IR, on utilise comme grandeur l'inverse de la longueur d'onde, appelé **nombre d'onde** :

$$\text{nombre d'onde (en cm}^{-1}\text{)} \rightarrow \sigma = \frac{1}{\lambda} \leftarrow \text{longueur d'onde (à convertir en cm)}$$

Les **positions des bandes** permettent de repérer les **groupes caractéristiques** d'une molécule.



Les bons réflexes

Si l'énoncé demande de...

Identifier à partir d'une formule semi-développée la famille de composés.

Il est nécessaire de...

Réflexe 1

- Repérer les atomes d'oxygène et les enchaînements d'atomes qui peuvent former un groupe caractéristique.
- Repérer le groupe dans sa globalité en vérifiant les atomes voisins.
- Identifier la famille de composés en utilisant le tableau page 123.

Justifier le nom d'une molécule à partir de sa formule semi-développée.

Réflexe 2

- Identifier la racine, le suffixe et éventuellement le préfixe dans le nom de la molécule.
- Justifier la racine par le nombre d'atomes de carbone dans la chaîne principale.
- Numérotter la chaîne en attribuant au carbone fonctionnel le plus petit numéro.
- Identifier la famille de composés et justifier le suffixe (Réflexe 1).
- Rechercher la présence et la position du (des) substituant(s) sur la chaîne principale et justifier le préfixe si nécessaire.

Exploiter un spectre infrarouge pour identifier des groupes caractéristiques présents dans une molécule.

Réflexe 3

- Repérer la zone utile du spectre : nombres d'ondes compris entre 1 600 et 4 000 cm^{-1} .
- Chercher dans le spectre IR les bandes de vibration des liaisons C=O et O-H dont les nombres d'ondes sont indiqués dans la table de données.
- Regrouper les informations pour identifier le groupe caractéristique.

Hachette page 128

1 Molécules organiques

Notions du programme

Formules brute et semi-développée

Ce qu'on attend de moi

- Reconnaître une molécule organique.
- Déchiffrer une formule brute.
- Écrire une formule semi-développée.
- Savoir que le carbone établit quatre liaisons et l'hydrogène une seule.

Squelettes carbonés saturés

- Reconnaître les différents types de chaînes carbonées.
- Comprendre le terme saturé.
- Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels pour visualiser les molécules organiques.

2 Groupes caractéristiques et familles de composés

Notions du programme

Groupes caractéristiques et familles de composés

Lien entre le nom et la formule semi-développée

Ce qu'on attend de moi

- Reconnaître quelques groupes caractéristiques et savoir les nommer.
- Identifier les familles des alcools, aldéhydes, cétones et acides carboxyliques.

- Comprendre comment on nomme un composé à partir de sa formule semi-développée et inversement.

3 Spectroscopie infrarouge

Notions du programme

Identification des groupes caractéristiques par spectroscopie infrarouge

Ce qu'on attend de moi

- Reconnaître un spectre d'absorption infrarouge.
- Définir le nombre d'onde $\tilde{\nu}$.
- Exploiter un spectre infrarouge en identifiant les bandes données dans des tables.

DONNÉES

- Table des bandes IR en rabat v de couverture.

DONNÉES

- Code de couleurs des atomes :

Carbone	Hydrogène	Oxygène	Chlore
			

Fiche technique nomenclature

1/ identifier la chaîne carbonée principale (= la plus longue, même si elle serpente). Identifier ensuite les ramifications sur la chaîne.

2/ numéroter les atomes de carbone de la chaîne principale en commençant par l'extrémité la plus proche du groupe caractéristique s'il y en a un, des ramifications sinon.

3/ repérer les positions des groupes caractéristiques et des ramifications par le numéro du carbone sur lequel ils sont branchés.

4/ construire le nom de la molécule de la façon suivante :

Préfixe-racine-suffixe

La **racine** est le nom du squelette carbonée ou chaîne carbonée principale :

Nb de C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
préfixe	méth	éth	prop	but	pent	hex	hept	oct	non	déc

Le **préfixe** est le nom du groupe alkyle, précédé du numéro du carbone sur lequel il est branché. S'il y a plusieurs groupes alkyles, on respecte l'ordre alphabétique. Si le même groupe alkyle intervient plusieurs fois, il est précédé (après les numéros des carbones sur lesquels ils sont branchés) de di-, tri- ou tétra-

Nombre de C	1	2	3	4
Formule	CH ₃ -	CH ₃ -CH ₂ -	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
Nom du groupe alkyle	méthyl	éthyl	propyl	butyl

Le **suffixe** précise l'appartenance à la famille

Famille	alcool	aldéhyde	cétone	acide carboxylique
Terminaison	ol	al	one	Acide oïque

Organigramme de traitement d'un spectre IR

