

Fiche 8 Nomenclature

A Nomenclature des alcanes ramifiés

- 1 Identifier la **chaîne principale** (plus longue chaîne carbonée) et les **ramifications** (groupes alkyles).
- 2 Numérotter la chaîne principale en partant de l'extrémité qui permet d'attribuer l'**indice de position** le plus petit possible au premier carbone portant une ramification.
- 3 Nommer l'alcane ramifié : son nom est constitué des noms des **groupes alkyles**² classés par ordre alphabétique et précédés de leurs indices de position suivis du nom de l'**alcane linéaire**¹ possédant autant d'atomes de carbone que la chaîne principale.
- 4 Utiliser les préfixes **di-**, **tri-** ou **tétra-** si plusieurs groupes alkyles sont identiques (ce préfixe n'est pas pris en compte dans le classement alphabétique).
- 5 Mettre des virgules entre deux chiffres et un tiret entre un chiffre et une lettre.

¹ n	1	2	3	4	5	6
Nom	méthane	éthane	propane	butane	pentane	hexane

² CH₃- : **méthyl-** CH₃-CH₂- : **éthyl-** CH₃-CH₂-CH₂- : **propyl-**

Exemple :



3-éthyl-2,4-diméthylhexane

B Composés monofonctionnels

- 1 Repérer le groupe caractéristique puis identifier la **chaîne principale** (plus longue chaîne carbonée qui contient l'atome de carbone relié au groupe caractéristique dit carbone fonctionnel). Numérotter les atomes de carbone qui la composent en partant de l'extrémité qui permet d'attribuer l'**indice de position** le plus petit possible à l'atome de carbone fonctionnel.
- 2 Sauf exception, nommer l'espèce en remplaçant le « e » final de l'alcane correspondant par un **suffixe** renseigné dans le tableau ci-dessous. Préciser, si nécessaire, l'indice de position du groupe caractéristique.

Famille fonctionnelle et suffixe	Exemple	Famille fonctionnelle et suffixe	Exemple
Alcool « ol »	 4-méthylpentan-2-ol	Halogénoalcane ⁴ « fluoro », « chloro », « bromo » ou « iodo »	 1-chloropropane
Aldéhyde « al »	 3,5-diméthylhexanal	Ester ⁵ « oate » de « yle »	 3-méthylbutanoate de méthyléthyle
Cétone « one »	 4-éthyl-3,5-diméthylhexan-2-one	Amine ⁶ « amine »	 N-éthyl-N-méthylpropan-1-amine
Acide carboxylique ³ « oïque »	 Acide 3-méthylbutanoïque	Amide ⁷ « amide »	 N-méthylbutanamide

³ Le nom d'un acide carboxylique est précédé du mot « acide ».

⁴ Les mentions fluoro, chloro, bromo et iodo sont indiqués en préfixe du nom de l'alcane.

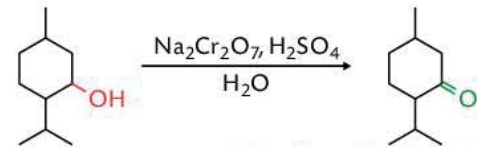
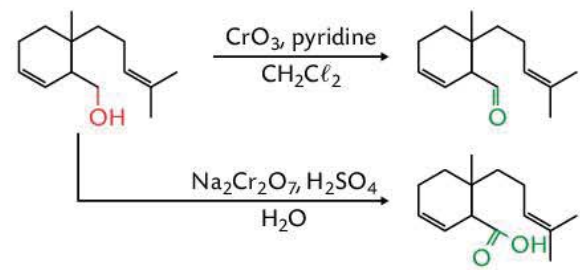
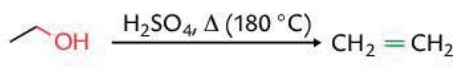
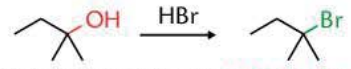
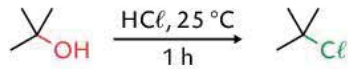

⁵ Un ester est composé de deux chaînes carbonées qui doivent être nommées séparément. La terminaison « oate » est associée à la chaîne comportant l'atome de carbone lié aux deux atomes d'oxygène (numérotée à partir de cet atome). La terminaison « yle » est associée à l'autre chaîne (numérotée à partir de l'atome de carbone lié à l'atome d'oxygène).

⁶ La chaîne principale est la chaîne la plus longue contenant un atome de carbone lié à l'atome d'azote. Si l'atome d'azote est lié à d'autres groupes alkyles, le nom est précédé de la mention « N-alkyl ».

⁷ Si l'atome d'azote est lié à des groupes alkyles, le nom est précédé de la mention « N-alkyl ».

Fiche 9 Banque de réactions

A Modification de groupe fonctionnel

Précurseur	Cible	Schéma de synthèse de réactions courantes
Alcool	Cétone	<p>Réaction d'oxydation des alcools</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaction d'oxydation d'un alcool secondaire <p>Exemple :</p>  <p>D'autres réactifs permettent d'oxyder un alcool secondaire* en cétone (exemples : CrO₃, pyridine, CH₂Cl₂; KMnO₄, H⁺, H₂O, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaction d'oxydation d'un alcool primaire <p>Exemples :</p>  <p>Les alcools primaires* s'oxydent en aldéhyde si l'oxydant est en milieu non aqueux, et en acide carboxylique sinon. D'autres réactifs permettent d'oxyder un alcool primaire en aldéhyde (exemple : DMSO, chlorure d'oxalyle, NEt₃) ou en acide carboxylique (exemple : KMnO₄, H⁺, H₂O).</p>
	Aldéhyde OU Acide carboxylique	
Alcool	Alcène	<p>Réaction de déshydratation des alcools</p> <p>Exemple :</p> 
Alcool	Halogénoalcane	<p>Réaction de formation d'halogénoalcane</p> <p>Exemple 1 :</p>  <p>D'autres réactifs permettent de transformer un alcool en bromoalcane : PBr₃, etc.</p> <p>Exemple 2 :</p>  <p>D'autres réactifs permettent de transformer un alcool en chloroalcane : SOCl₂, PCl₅, etc.</p>
Alcool ET Acide carboxylique	Ester	<p>Réaction d'estérification</p> <p>Exemple :</p>  <ul style="list-style-type: none"> La transformation n'est pas totale car l'ester et l'eau formés peuvent réagir pour reformer l'acide carboxylique et l'alcool. L'APTS est un acide qui libère des ions hydrogène qui catalysent la réaction.

* L'atome de carbone fonctionnel d'un *alcool primaire* est lié à un **seul autre** atome de carbone ; celui d'un *alcool secondaire* est lié à **deux autres** atomes de carbone et celui d'un *alcool tertiaire* à **trois autres** atomes de carbone.

Précurseur	Cible	Schéma de synthèse de réactions courantes
Alcool ET Halogénoalcane	Étheroxyde**	<p>Synthèse de Williamson</p> <p>Exemple :</p> <p>• La première réaction est une réaction acido-basique. NaNH_2 joue le rôle de base. D'autres bases peuvent être utilisées : KH, NaH, etc. La deuxième réaction est une réaction de substitution.</p> <p>• Ces réactions permettent de protéger la fonction alcool en la transformant en fonction étheroxyde.</p>
Cétone OU Aldéhyde	Alcool	<p>Réaction de réduction des composés carbonylés</p> <p>Exemple :</p> <p>• L'éthanol joue le rôle de solvant.</p> <p>• NaBH_4 ne réduit que les aldéhydes et les cétones.</p>
Aldéhydes OU Cétones OU Esters	Alcool	<p>Réaction de réduction des composés carbonylés ou des esters</p> <p>Exemple :</p> <p>• La réaction a lieu en deux étapes : une réduction (en 1.) et une hydrolyse (en 2.).</p> <p>• Le THF joue le rôle de solvant.</p> <p>• LiAlH_4 réduit aussi bien les aldéhydes, les cétones que les esters.</p>
Aldéhyde OU Cétone ET Diol**	Acétal**	<p>Réaction d'acétalisation</p> <p>Exemple :</p> <p>Cette réaction ne se produit pas avec un ester.</p>
Halogénoalcane	Dérivé organomagnésien**	<p>Synthèse d'un dérivé organomagnésien</p> <p>Exemple :</p> <p>L'éthoxyéthane $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ joue le rôle de solvant.</p>

** Ces fonctions ne sont pas au programme de Terminale.

B Modification de chaîne

Précurseur	Cible	Schéma de synthèse de réactions courantes
Aldéhyde ET Dérivé organomagnésien**	Alcool primaire ou secondaire	<p>Exemple :</p>
Cétone ET Dérivé organomagnésien**	Alcool tertiaire	<p>Exemple :</p>

** Ces fonctions ne sont pas au programme de Terminale.