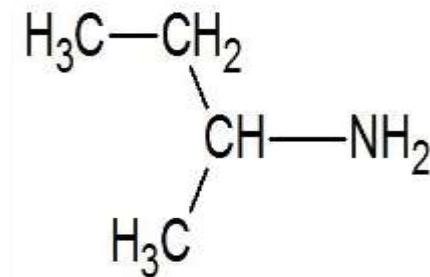
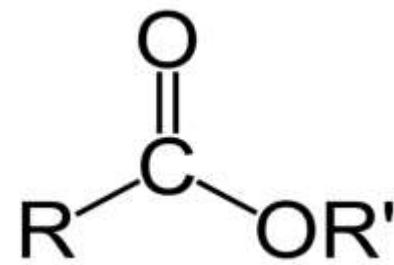
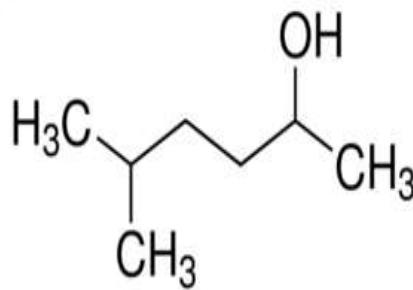
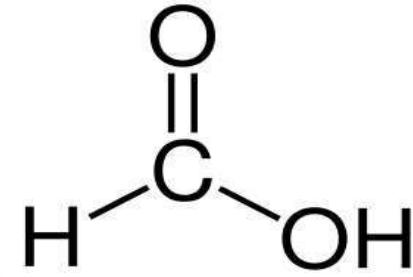
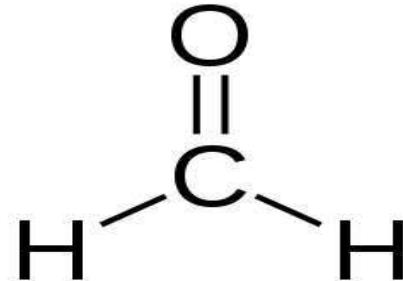
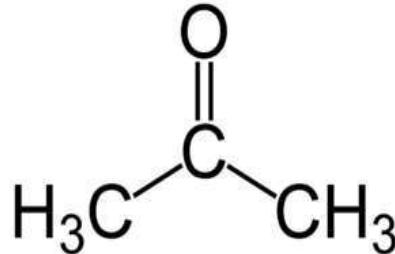


Les groupes caractéristiques



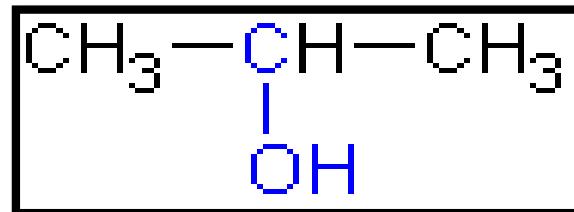


Les alcools

R—OH

nomenclature

Leur nom s'obtient en remplaçant le “e” final du nom de l'alcane dont il dérive par le suffixe “ol” précédé de l'indice de position du carbone fonctionnel (le carbone qui porte le groupe hydroxyle) encadré par deux traits d'unions

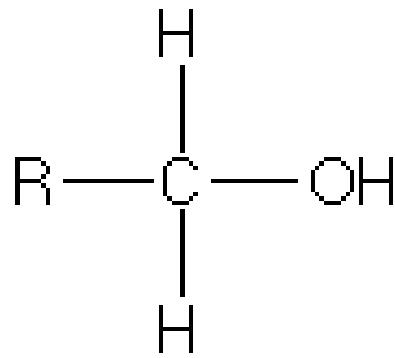


propan-2-ol

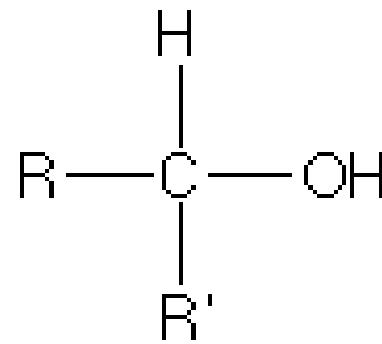


Les 3 classes d'alcools

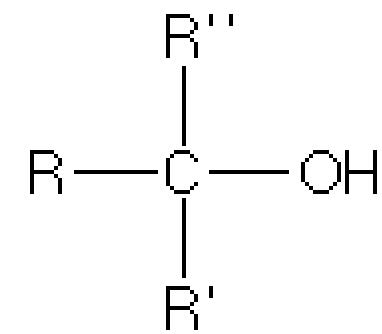
La classe d'un alcool dépend du nombre d'hydrogènes liés au carbone fonctionnel



Alcool primaire



Alcool secondaire

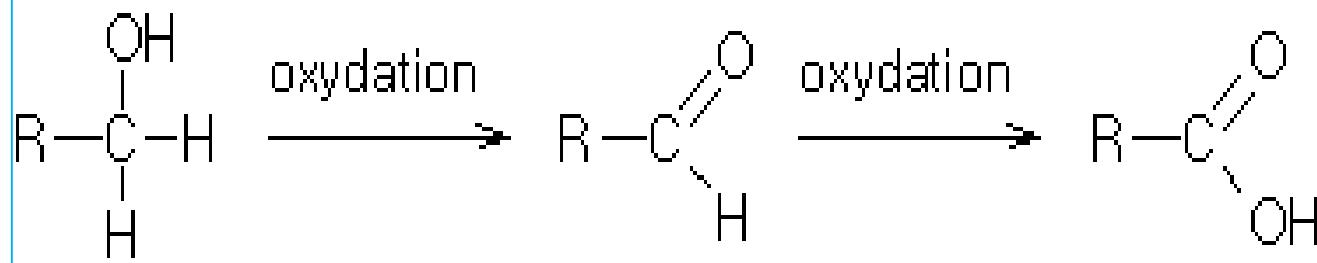


Alcool tertiaire



Oxydation d'un alcool primaire

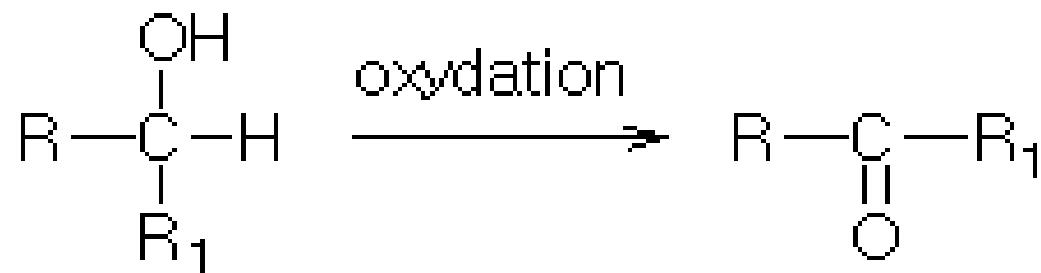
L'oxydation d'un alcool primaire conduit dans un premier temps à l'aldéhyde correspondant, puis, si l'oxydant est en excès, à l'acide carboxylique correspondant.





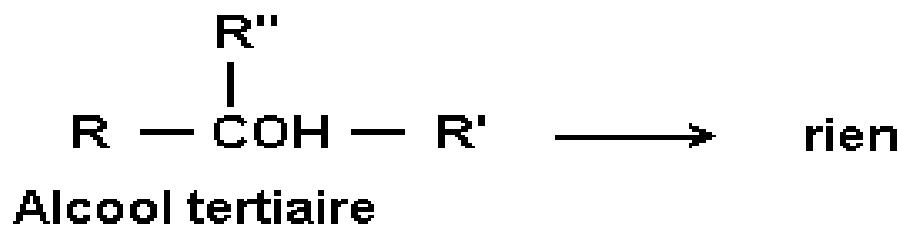
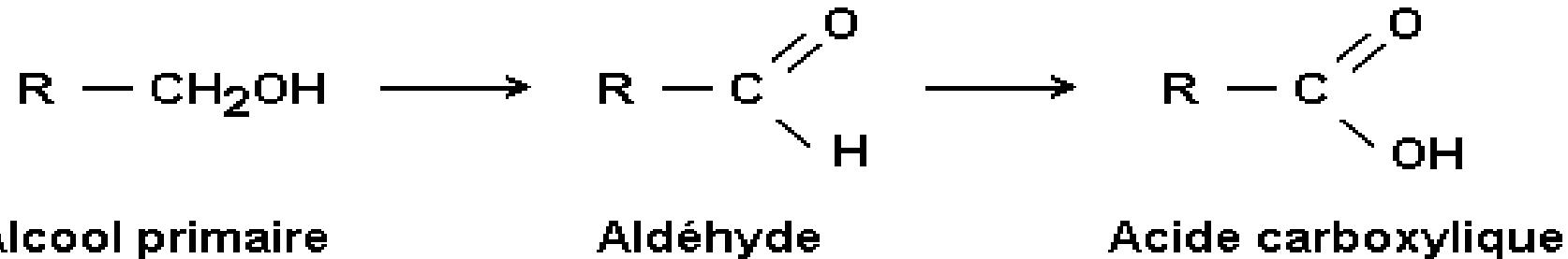
Oxydation d'un alcool secondaire

L'oxydation d'un alcool secondaire conduit à la cétone correspondante





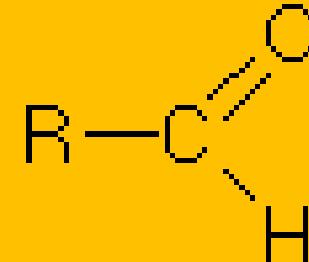
Résumé



Famille des aldéhydes

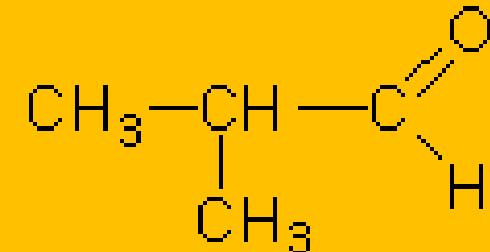


Un aldéhyde possède le groupe **carbonyle** situé en bout de chaîne carbonée.
La formule générale d'un aldéhyde s'écrit



nomenclature

On nomme un aldéhyde en remplaçant le "e" final de l'alcane dont il dérive par la terminaison al. La chaîne carbonée d'un aldéhyde est numérotée à partir du carbone fonctionnel (le carbone du groupe carbonyle)



2-methylpropanal

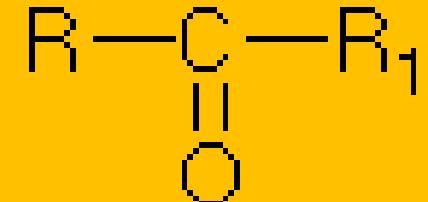


Famille des cétones



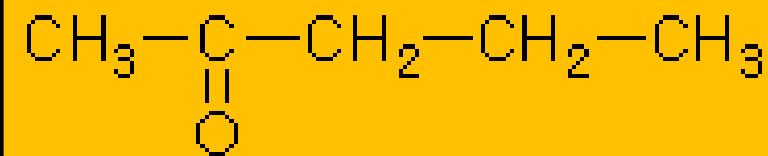
Une cétone possède le groupe carbonyle situé dans la chaîne carbonée.

La formule générale d'une cétone s'écrit



nomenclature

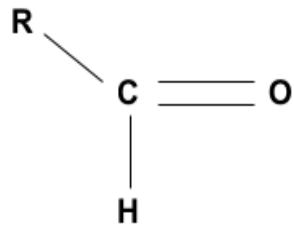
On nomme une cétone en remplaçant le "e" final de l'alcane dont elle dérive par la terminaison one précédée éventuellement de l'indice de position du carbone fonctionnel (carbone du groupe carbonyle)



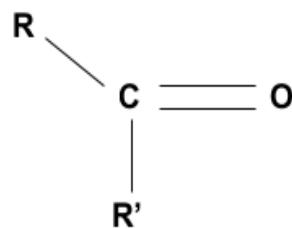
Pentan-2-one

Test commun aux aldéhydes et aux cétones

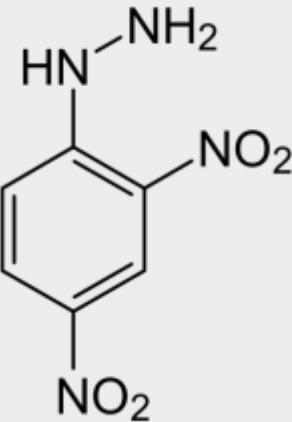
Aldéhyde



Cétone



DNPH

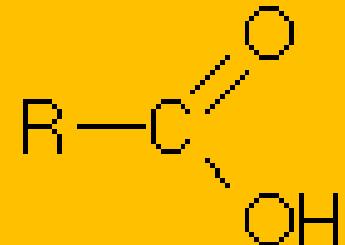


Les acides carboxyliques



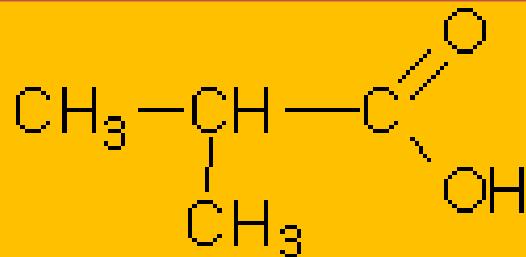
Les molécules de cette famille présentent toutes le groupe carboxyle en bout de chaîne.

La formule générale d'un acide carboxylique s'écrit



nomenclature

On nomme un acide carboxylique en remplaçant le "e" final de l'alcane dont il dérive par la terminaison "oïque" et en le faisant précéder du mot "acide". On numérote la chaîne carbonée à partir du carbone fonctionnel (carbone du groupe carboxyle).



Acide 2-méthylpropanoïque



Les halogénés

R—X

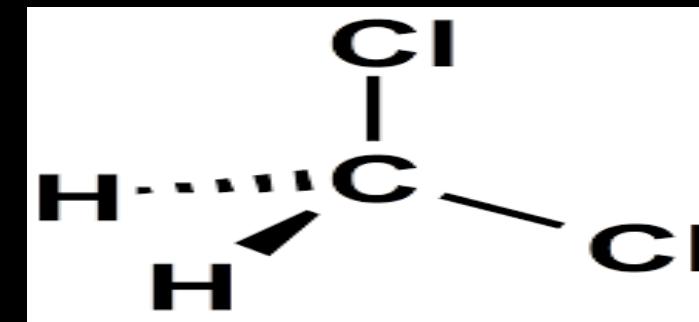
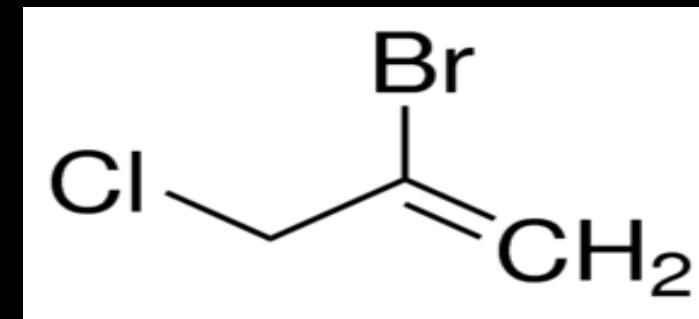
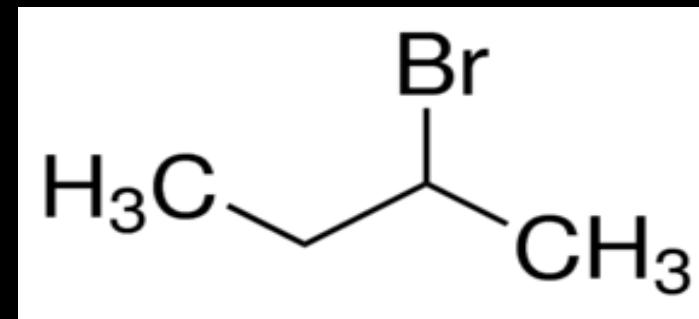
X

tableau-periodique.fr

Légende:

- Non-métaux
- Métaux alcalins
- Métaux alcalino-terreux
- Métaux de transition
- Métaux pauvres
- Métalloïdes
- Halogènes
- Gaz nobles
- Lanthanides
- Actinides

GROUPE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Hydrogène 1 H																	Hélium 2 He
2	Lithium 3 Li	Béryllium 4 Be																Néon 10 Ne
3	Sodium 11 Na	Magnésium 12 Mg																
4	Potassium 19 K	Calcium 20 Ca	Scandium 21 Sc	Titanium 22 Ti	Vanadium 23 V	Chrome 24 Cr	Manganèse 25 Mn	Fer 26 Fe	Cobalt 27 Co	Nickel 28 Ni	Cuivre 29 Cu	Zinc 30 Zn	Gallium 31 Ga	Germanium 32 Ge	Arsenic 33 As	Sélénium 34 Se	Brome 35 Br	Krypton 36 Kr
5	Rubidium 37 Rb	Strontium 38 Sr	Yttrium 39 Y	Zirconium 40 Zr	Nobium 41 Nb	Molybdène 42 Mo	Tétrachium 43 Tc	Ruthénium 44 Ru	Rhodium 45 Rh	Palladium 46 Pd	Argent 47 Ag	Cadmium 48 Cd	Indium 49 In	Étan 50 Sn	Antimoine 51 Sb	Tellure 52 Te	Iode 53 I	Xénon 54 Xe
6	Césium 55 Cs	Baryum 56 Ba		Hafnium 72 Hf	Tantale 73 Ta	Tungstène 74 W	Rhenium 75 Re	Osmium 76 Os	Irénium 77 Ir	Platine 78 Pt	Or 79 Au	Mercurie 80 Hg	Thallium 81 Tl	Plomo 82 Pb	Bismuth 83 Bi	Polonium 84 Po	Astatine 85 At	Rodon 86 Rn
7	Francium 87 Fr	Radium 88 Ra		Rutherfordium 104 Rf	Dubonium 105 Db	Seborgium 106 Sg	Bohrium 107 Bh	Hassium 108 Hs	Méthénium 109 Mt	Darmstadium 110 Ds	Roentgenium 111 Rg	Copernicium 112 Cn	Ununium 113 Uut	Ununpentium 114 Uup	Ununhexium 115 Uuh	Ununseptium 116 Uus	Ununoctium 117 Uuo	Ununoctium 118 Uuo
	Lanthane 57 La	Cérium 58 Ce	Praséodyme 59 Pr	Néodyme 60 Nd	Prométhium 61 Pm	Samarium 62 Sm	Europtium 63 Eu	Gadolium 64 Gd	Terbium 65 Tb	Dysprosium 66 Dy	Holmium 67 Ho	Erbium 68 Er	Thulium 69 Tm	Ytterbium 70 Yb	Lutécium 71 Lu			
	Actinum 89 Ac	Thorium 90 Th	Protactinium 91 Pa	Uranium 92 U	Neptunium 93 Np	Plutonium 94 Pu	Americium 95 Am	Curium 96 Cm	Berkélium 97 Bk	Californium 98 Cf	Einsteinium 99 Es	Fermium 100 Fm	Mendélévium 101 Md	Nobélium 102 No	Lassérium 103 Lr			

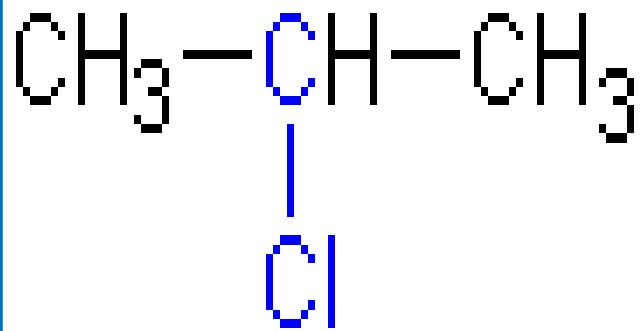




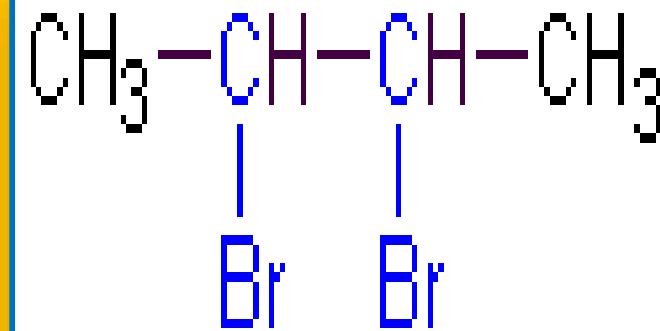
Nomenclature des halogénés

nomenclature

Leurs noms s'obtient en faisant précéder le nom de l'alcane dont il dérive du préfixe **fluoro**, **chloro**, **bromo** ou **iodo**, précédé de l'indice de position de ce groupe suivi d'un tiret.



2-chloropropane



2,3-dibromobutane



Les amines

I – Les amines primaires

R – NH₂

Toujours en extrémité de la chaîne

nomenclature

Leur nom, dérive de celui de l'alcane, on remplace le, 'e', par 'amine', et un numéro, indique la position du groupe amino.

La chaîne carbonée la plus longue, contenant le groupe amine, donne la racine du nom

CH₃ – CH₂ – NH₂

éthanamine

CH₃-CH-NH₂
|
CH₃

propan-2-amine



II-Les amines secondaires

R - NH - R'

nomenclature

La chaîne carbonée la plus longue contenant le groupe - NH donne la racine du nom (alkanamine) qui est précédé du nom du substituant l 'indice *N* suivi d' un tiret .

N -amine ou N,N - di.....yl....amine

CH3 - NH - CH3

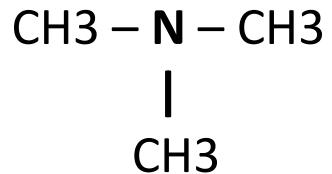
***N*-méthylméthanamine**

III-Les amines tertiaires

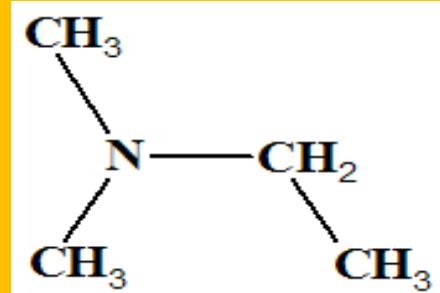
R – NR' – R"

nomenclature

si l'amine tertiaire, a deux substituants identiques , son nom est obtenue, en faisant précéder le nom de l'amine non substituée, du nom d'un des substituants , précédé du préfixe, *N,N-di*, et suivi d'un tiret. Si les substituants sont différents , son nom est obtenue en faisant précéder le nom de l'amine non substituée du nom des substituants, précédé de l'indice *N*- cités dans l'ordre alphabétique, séparés par un espace, le dernier étant suivi d'un tiret .



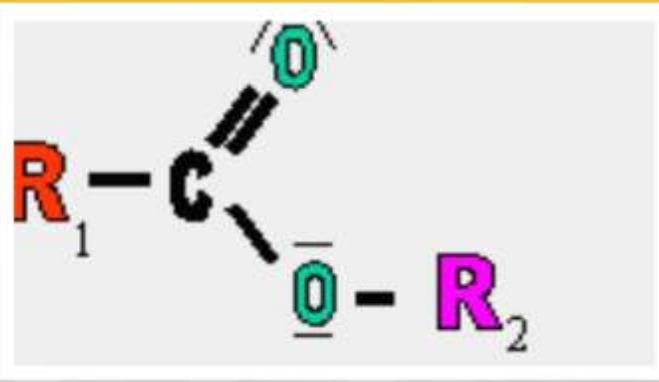
N,N-diméthylméthanamine



N,N-diméthyléthanamine



Les esters

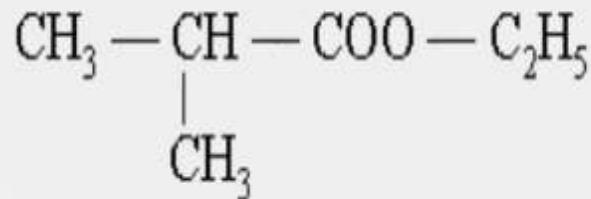


R1, désignant une première chaîne carbonée, issue d'un acide carboxylique, R2, étant la chaîne carbonée de l'alcool, qui s'est "ajoutée" à l'acide, en formant cet ester ,et de l'eau.



Nomenclature

La nomenclature des esters est composée de deux termes, le premier terminant en "oate" désignant la chaîne carbonée issue de l'acide et le deuxième terminant par "yle" désignant la chaîne carbonée de l'alcool.



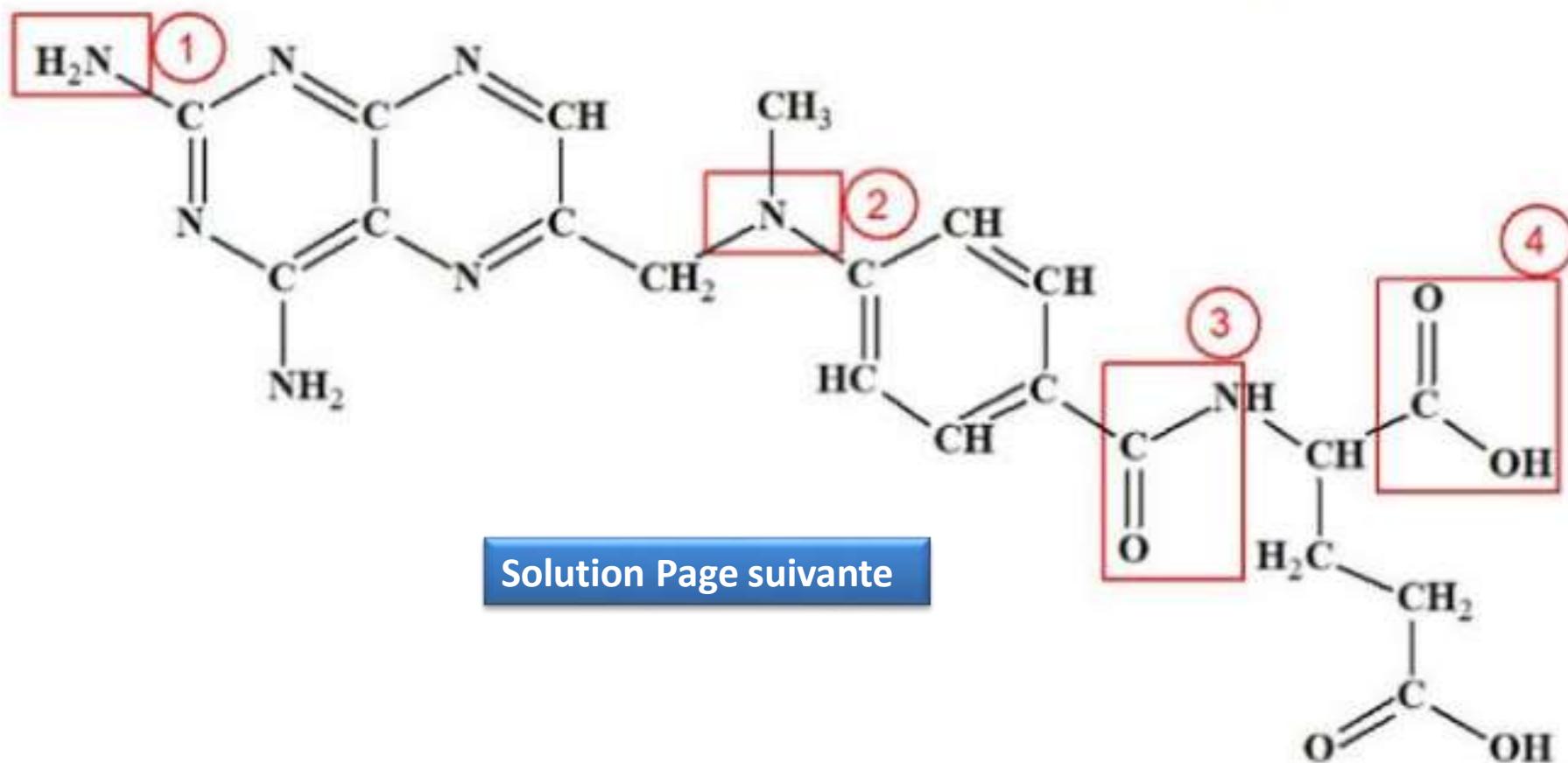
2-méthylpropanoate d'éthyle

Application 1

Exercice 1

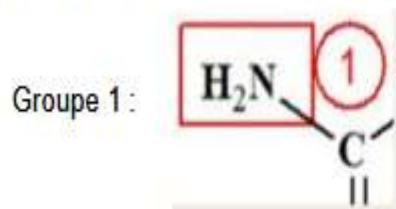
Le méthotrexate est préconisé dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde.

Nommer les groupes caractéristiques repérés dans la formule semi-développée représentée ci-dessous:



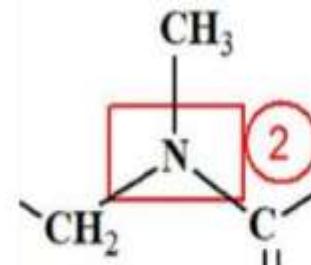
Solution Page suivante

Les groupes caractéristiques de la molécule de méthotrexate :

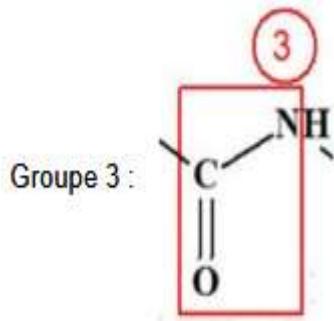


Groupe amine primaire

Groupe 2 :

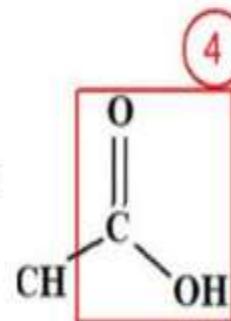


Groupe amine tertiaire



Groupe amide

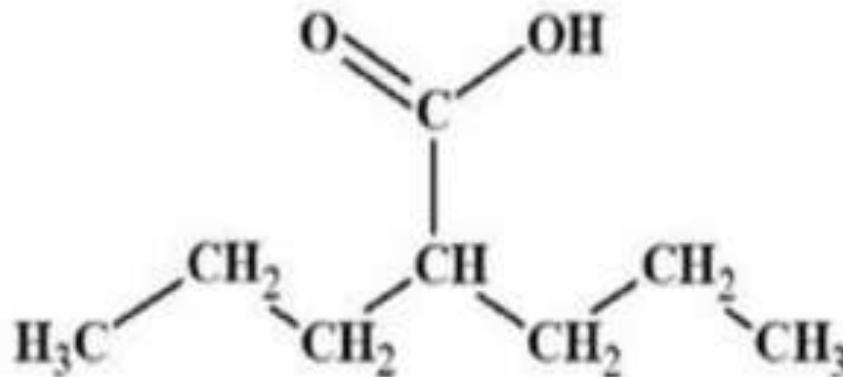
Groupe 4 :



Groupe carboxyle

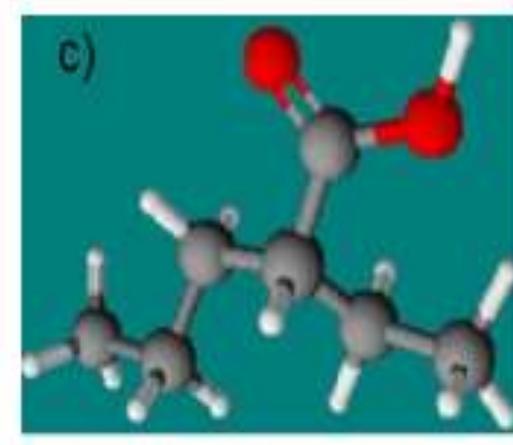
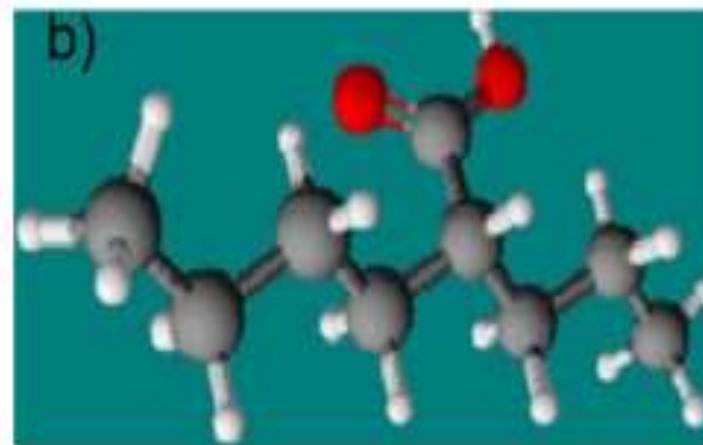
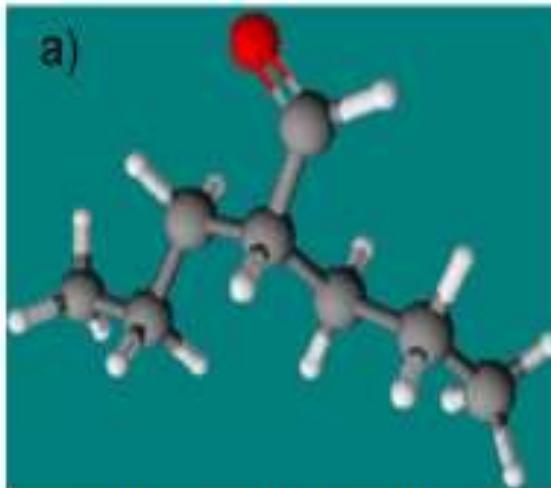
Application 2

La molécule d'acide valproïque, aux effets antiépileptiques, a pour formule semi-développée :



Nom chimique :
Acide 2-propylpentanoïque

1- Choisir son modèle parmi les molécules suivantes :



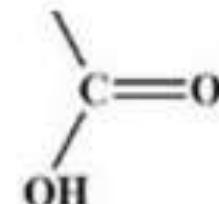
2- Donner sa formule topologique

Solution Page suivante

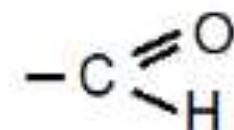
3- Entourer et nommer le groupe caractéristique de l'acide valproïque.

1- Modèle de la molécule d'acide valproïque :

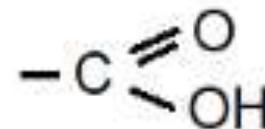
Molécule à 8C et possède un groupe carboxyle



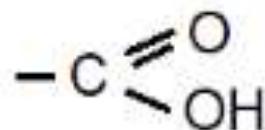
a) Molécule à 8C et possède un groupe carbonyle



b) Molécule à 8C et possède un groupe carboxyle

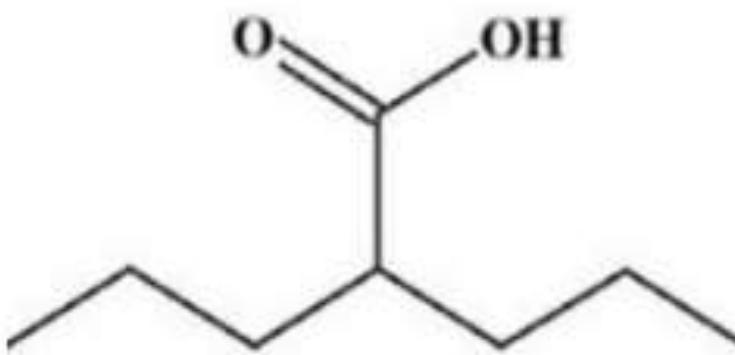


c) Molécule à 7C et possède un groupe carboxyle

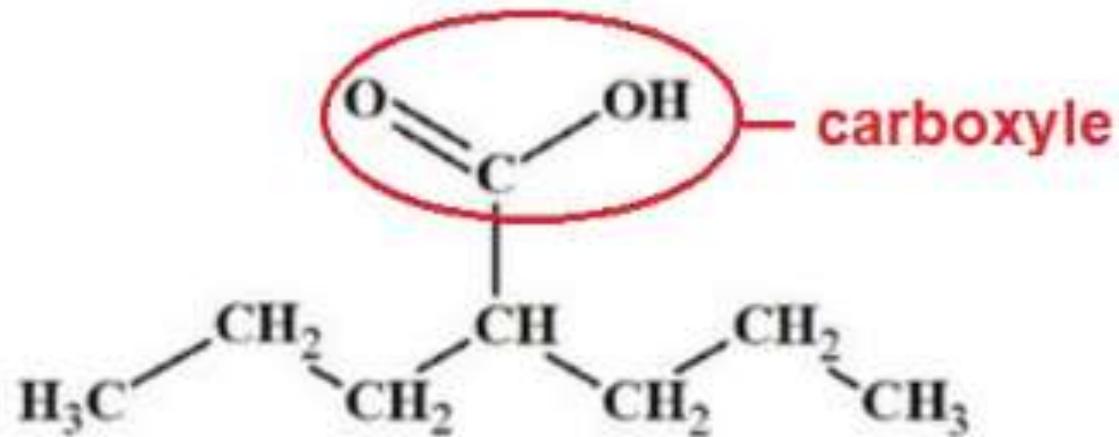


En conclusion, **le modèle de la molécule b)** correspond à la molécule d'acide valproïque.

2- Formule topologique de la molécule d'acide valproïque:



3- Groupe caractéristique de la molécule d'acide valproïque

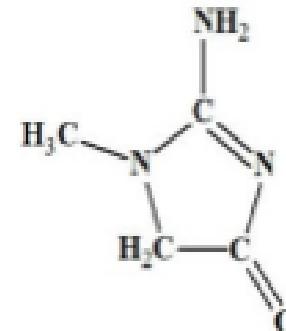


Application 3

La mesure du taux de créatinine dans le sang permet d'identifier le dysfonctionnement de la filtration rénale. La molécule de la créatinine a pour formule brute : **C₄H₇N₃O**

1- Indiquer la nature et le nombre des atomes qui constituent la molécule.

2- Sa formule semi-développée est :



Nom chimique :
2-amino-1-méthyl-1,5-dihydro 4H-imidazol 4-one

Donner sa formule topologique

3- Entourer et nommer les groupes caractéristiques de la molécule de créatinine.

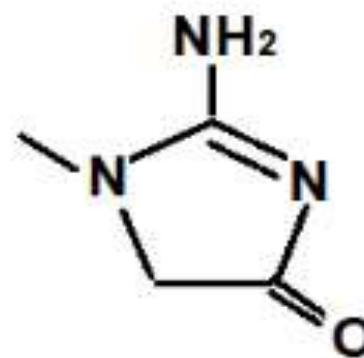
Solution Page suivante

1- Nature et nombre des atomes qui constituent la molécule de créatinine

La molécule de créatinine est polyatomique.

Elle contient : 4 atomes de carbone, 7 atomes d'hydrogène , 1 atome d'oxygène et 3 atomes d'azote .

2- Formule topologique de la molécule de créatinine



3- Groupes caractéristiques de la molécule de créatinine

