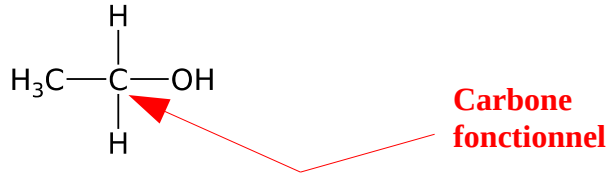


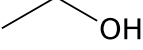
# Chapitre 18 $\chi$ : les composés organiques oxygénés

## 1. Les différentes classes d'alcools

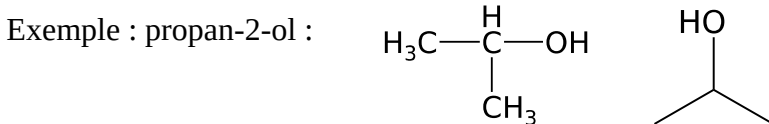
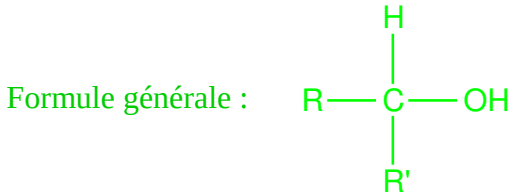


Si l'atome de carbone fonctionnel n'est lié qu'à un seul atome de carbone, c'est un alcool primaire.

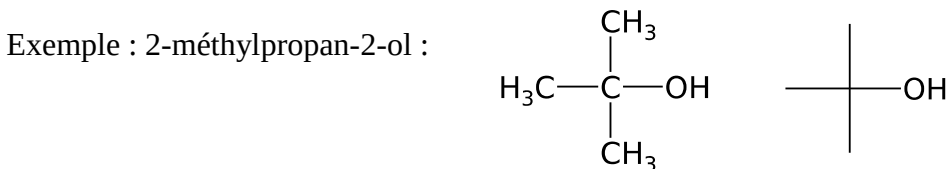
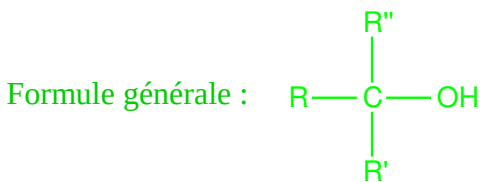
Formule générale :  $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$

Exemple : éthanol :  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$  

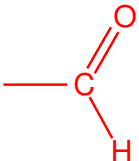
Si l'atome de carbone fonctionnel est lié à deux atomes de carbone, c'est un alcool secondaire.

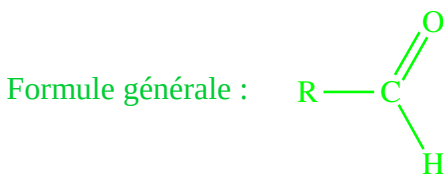


Si l'atome de carbone fonctionnel est lié à trois atomes de carbone, c'est un alcool tertiaire.



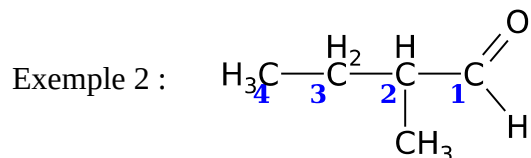
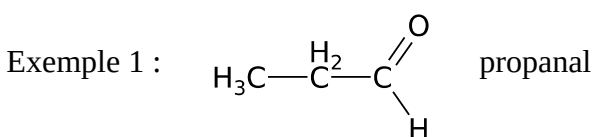
## 2. Les aldéhydes

Un aldéhyde est une molécule organique oxygénée se terminant par le groupe carbonyle 



Pour nommer un aldéhyde, on applique les règles de la nomenclature des alcanes mais on remplace le suffixe "-ane" par le suffixe "-anal".

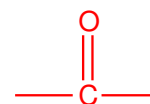
L'atome de carbone fonctionnel doit avoir le plus petit indice possible.



2-méthylbutanal

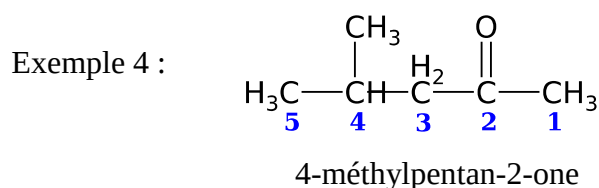
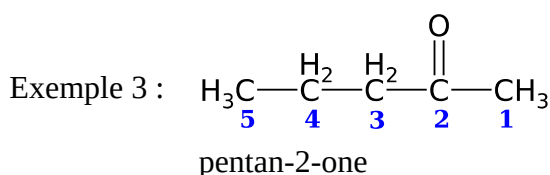
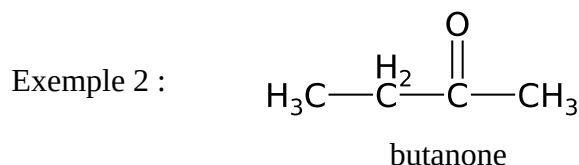
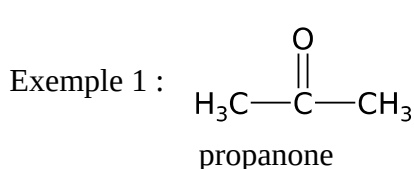
### 3. Les cétones

Une cétone est une molécule organique oxygénée comportant le groupe carbonyle



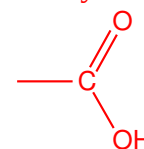
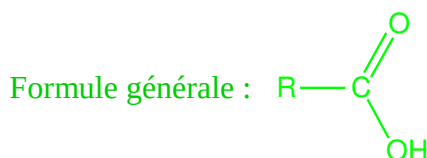
Pour nommer une cétone, on applique les règles de la nomenclature des alcanes mais on remplace le suffixe "-ane" par le suffixe "-anone".

L'atome de carbone fonctionnel doit avoir le plus petit indice possible.

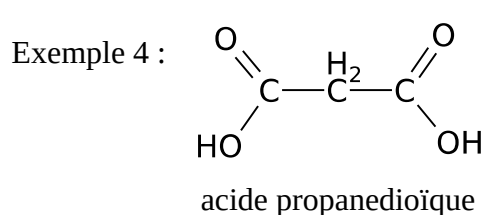
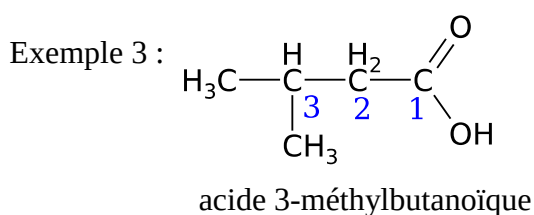
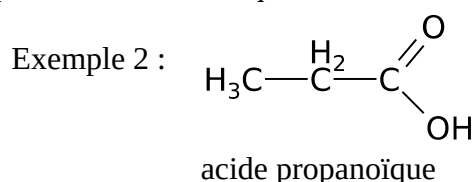
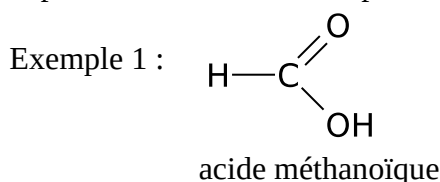


### 4. Les acides carboxyliques

Un acide carboxylique est une molécule organique oxygénée qui se termine par le groupe carboxyle

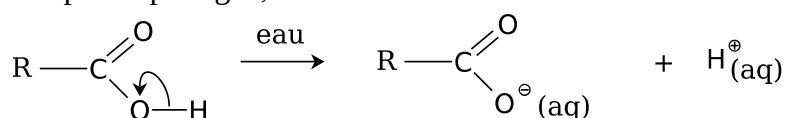


Pour nommer un acide carboxylique, on applique les règles de la nomenclature des alcanes mais on ajoute le préfixe "acide" et on remplace le suffixe "-ane" par le suffixe "-anoïque".



### 5. Propriétés des acides carboxyliques

Le groupe carboxyle peut établir beaucoup de liaisons hydrogène dans l'eau : c'est un groupe hydrophile.  
Si la chaîne carbonée n'est pas trop longue, l'acide est soluble dans l'eau.

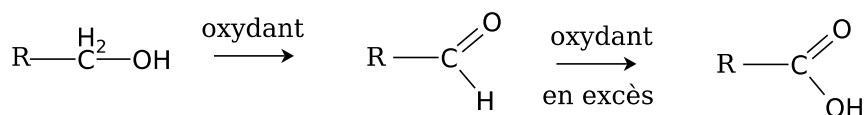


Le caractère acide d'une solution aqueuse d'acide carboxylique tient au fait que la molécule libère un ion  $\text{H}^+$ .

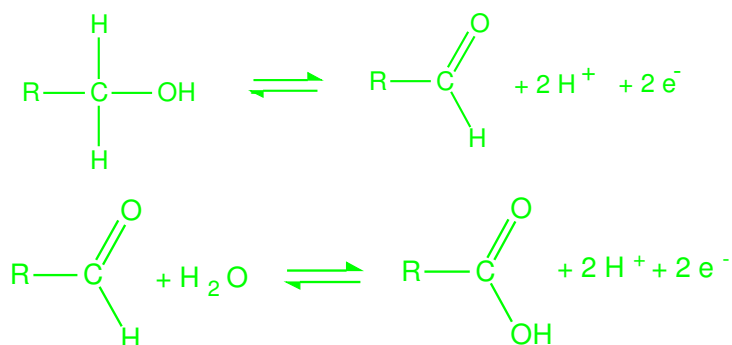
## 6. Oxydation des alcools

L'oxydation d'un alcool dépend de sa classe.

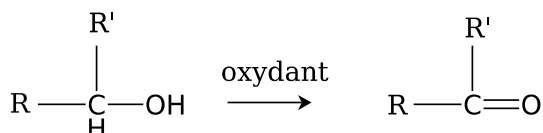
L'oxydation d'un alcool primaire conduit à la formation d'un aldéhyde puis d'un acide carboxylique si l'oxydant est en excès.



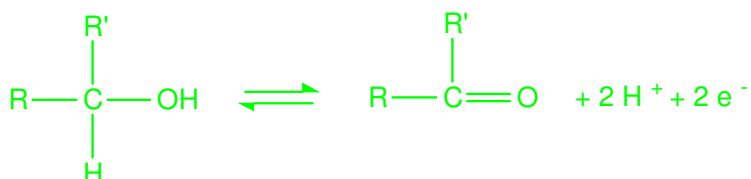
Les demi-équations correspondantes sont :



L'oxydation d'un alcool secondaire conduit à la formation d'une cétone.



La demi-équation correspondante est :



L'oxydation d'un alcool tertiaire n'est pas possible !

## 7. Tests d'identification des composés carbonylés

### a. Test à la DNPH (dinitro-2,4-phénylhydrazine)

Protocole :

- dans un tube à essais, verser quelques 1 mL de DNPH
- ajouter quelques gouttes de la solution à tester.

S'il y a formation d'un précipité jaune, alors la solution contient un groupe carbonyle. C'est donc un aldéhyde ou une cétone !

### b. Test à la liqueur de Fehling

liqueur de Fehling = solution basique d'ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  et tartrate  $\text{T}^{2-}$ . C'est une solution bleue.

Protocole :

- dans un tube à essais, verser 1 mL de liqueur de Fehling
- ajouter quelques gouttes de la solution carbonylée à tester
- placer le tube dans un bain Marie à  $60^\circ\text{C}$  quelques minutes.

S'il y a formation d'un précipité rouge brique d'oxyde de cuivre  $\text{Cu}_2\text{O}$ , alors la solution contient un aldéhyde.

TP p 304.

Pour finir l'année, lire p 330, 342, 343, 344.