

Cours élaboré par : professeur SFAXI SALAH

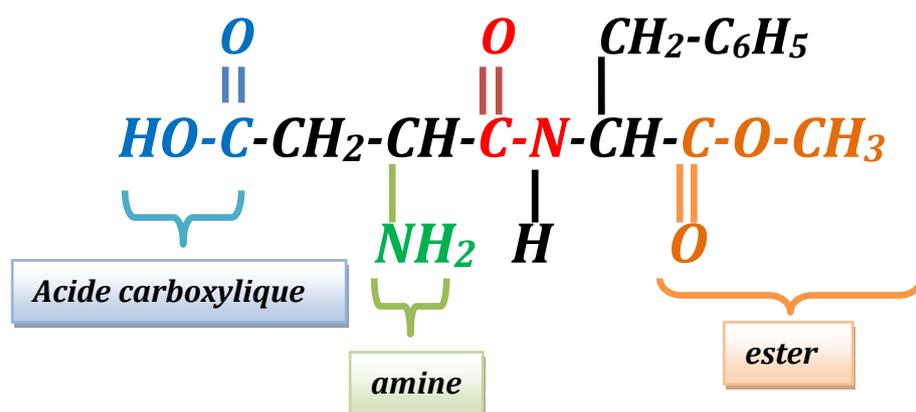
Classes : 4^{eme}sc-exp

année : 2010/2011

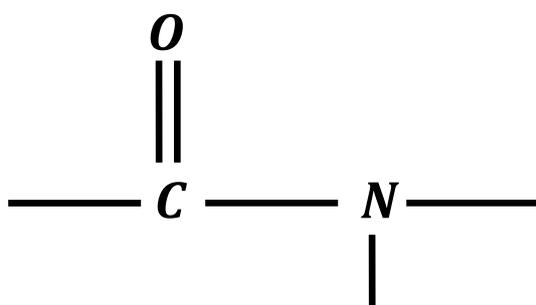
Les Amides aliphatiques

Introduction

Dans la formule développée de l'aspartame on a quatre groupements fonctionnels dont trois sont connus et l'autre constitue un nouveau groupement caractérisant la fonction amide .



Le nouveau groupement fonctionnel est donc :



1) Définition d'un amide

1) Définition

Un amide est un composé organique oxygéné et azoté dont la molécule renferme le groupement fonctionnel : $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{---}\underset{\text{N}}{\text{---}}$

2) Remarque

La formule générale d'un amide est de la forme $RCONR'R''$ dont (R, R', R'') peuvent être des hydrogènes ou des groupements alkyles.

Donc la formule générale d'un amide aliphatique saturé est : $C_nH_{2n+1}ON$, c'est-à-dire que sa masse molaire est : $M = 14n+31$.

3) Les types d'amides

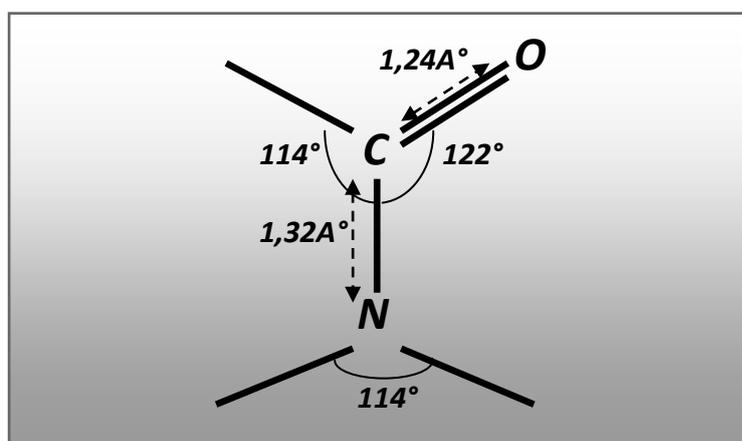
Amides N-non substitués	Amides N-monosubstitués	Amides N,N-disubstitués

Remarque

Dans ce chapitre on se limitera à l'étude des amides qui dérivent des acides carboxyliques aliphatiques saturés et pour lesquels R' et R'' sont des groupements alkyles de la forme (C_nH_{2n+1}).

II) Structure des amides aliphatiques

Tous les amides aliphatiques saturés sont caractérisés par le groupement :

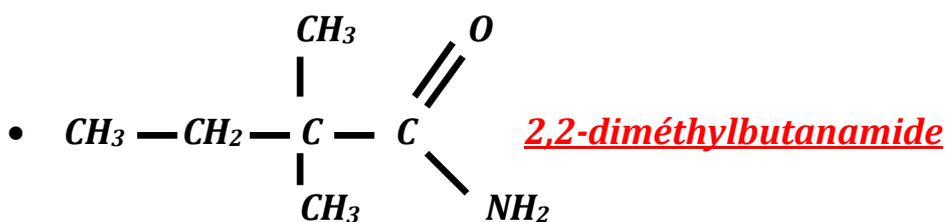
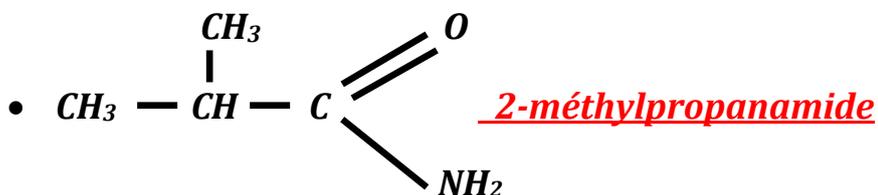
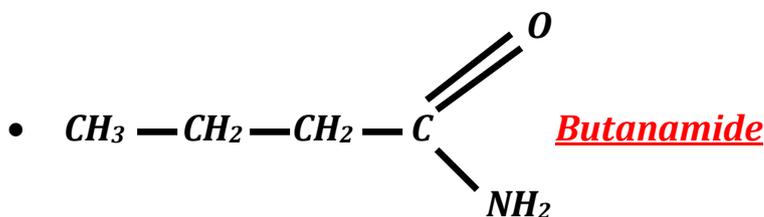
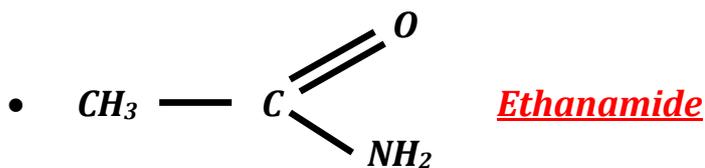


III) Nomenclature des amides

1) Amides N-non substitués

- Chercher la chaîne carbonée la plus longue contenant le groupement fonctionnel .
- Numéroté la chaîne en commençant par le carbone fonctionnel.
- Indiquer s'il y a lieu , la nature et la position des groupements alkyles greffés sur la chaîne principale .

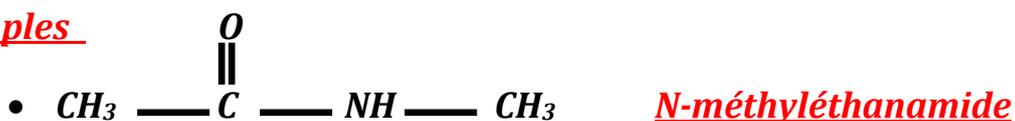
Exemples

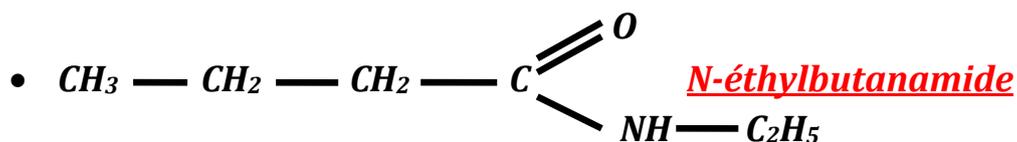


2) Amides N-substitués

Lorsqu'un amide est monosubstitué sur l'azote N , son nom est obtenu en faisant précéder le nom de l'amide non substitué par celui du groupement alkyle précédé du préfixe N suivi d'un tiret .

Exemples

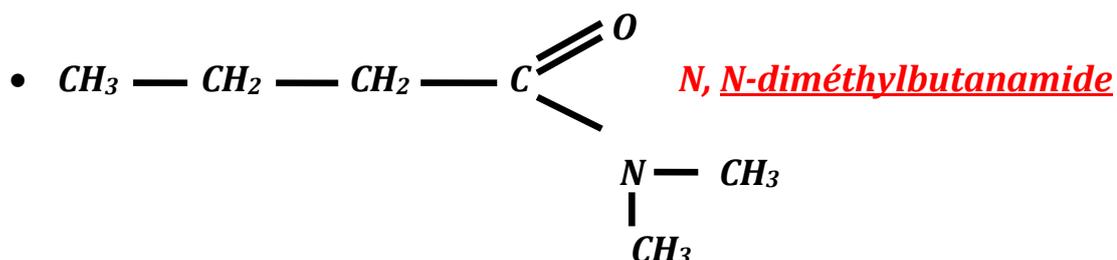




3) Amides N,N-disubstitués

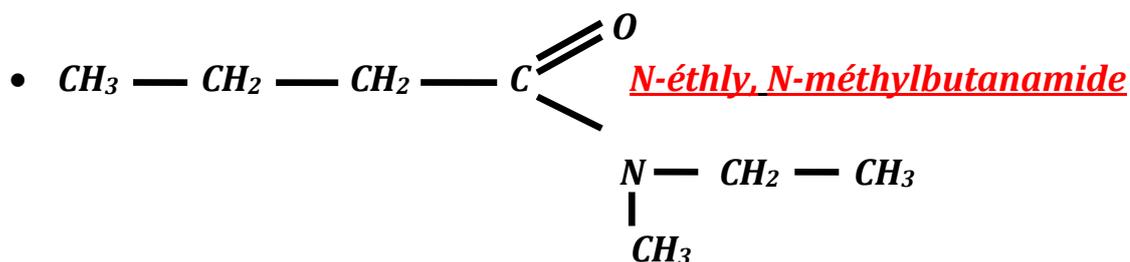
- Si l'amide est disubstitué par deux groupements alkyles identiques dans ce cas le nom de l'amide sera précédé par le préfixe : **N,N-di**.

Exemple



- Si l'amide est disubstitué par deux groupements alkyles différents dans ce cas le nom de l'amide sera précédé par le préfixe : **N-alkyl₁, N-alkyl₂**.

Exemple



Remarque

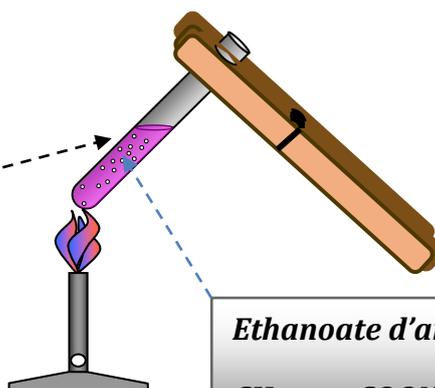
Les groupements alkyles doivent être classer par ordre alphabétique .

IV) Préparation des amides à partir des sels d'ammonium

1) Etude expérimentale

a) Expérience

Dépôt blanc
d'éthanamide qui se
dépose sur les parois
du tube à essaie



Ethanoate d'ammonium



b) Interprétation

le dépôt blanc obtenu est l'éthanamide de formule $\text{CH}_3 - \text{CONH}_2$.

Donc la réaction mise en jeu est :



Cette réaction est une réaction de déshydratation, elle est lente et conduit à un équilibre chimique, en effet la quantité d'éthanoate d'ammonium transformé en amide représente 80% environ de la quantité initiale.

Remarque

L'éthanoate d'ammonium $\text{CH}_3 - \text{COONH}_4$ est obtenu par action de l'acide éthanoïque sur l'ammoniac selon l'équation de la réaction suivante :



2) Généralisation

Les amides non substitués peuvent être préparés par déshydratation du carboxylate d'ammonium correspondant selon l'équation de la réaction suivante :



V) Hydrolyse des amides

L'hydrolyse d'un amide peut être réalisée soit en milieu basique ou en milieu acide.

1) Hydrolyse d'un amide en milieu basique

- L'hydrolyse d'un amide non substitué en milieu basique conduit à la formation du sel d'acide correspondant et dégage de l'ammoniac.



- L'hydrolyse d'un amide N-substitué en milieu basique conduit à la formation du sel d'acide correspondant et dégage d'une amine ($\text{R}'\text{-NH}_2$).



2) Hydrolyse d'un amide en milieu acide

- L'hydrolyse d'un amide non substitué en milieu acide conduit à la formation d'un acide carboxylique et un sel d'ammonium.



- *L'hydrolyse d'un amide N- substitué en milieu acide conduit à la formation d'un acide carboxylique et un sel d'alkyl ammonium .*



Fin chapitre