Chapitre 9: les amines

* + 1. Généralités

1. Constitution

Ce sont des dérivés de l'ammoniac (NH3) dans lesquels 1 (amine primaire: RNH2), 2 (amine secondaire: RR'NH), ou 3 (amine tertiaire: RR'R''N) H sont remplacés par des alkyles.

*Exemple*: CH3-NH2

* + - * 1. Propriétés physiques

A la pression atmosphérique: les plus légères sont des gaz, les suivantes sont des liquides puis des solides.

Les points d'ébullition des amines vont être supérieurs aux points d'ébullition des alcanes correspondants car elles établissent entre elles des liaisons H ( moins fortes que les alcools car N est moins électronégatif que O). Du fait de ces liaisons H les 1er termes sont solubles dans l'eau. Ils possèdent une odeur caractéristique « d'ammoniac ».

3. Etat naturel et utilisations

Ils existent à l’état naturel dans des composés d’origine animal (acide aminé, base azoté, acide nucléique, neurotransmetteurs..) et végétale (caféine, morphine, quinine…) Mais souvent ils sont associés à d’autres fonctions.

Il y a de nombreuses utilisations (tensio-actifs, détergents, bactéricides, textiles, médicaments..).

II. Nomenclature

Le nom des amines primaires et celui des amines secondaires et tertiaires symétriques est le nom de l’alkyle avec la terminaison « amnine » précédée éventuellement des préfixes multiplicateurs di, tri.

*Exemple* 1 :

Le nom des amines secondaires et tertiaires non symétriques est le nom de l’amine primaire précédé du nom des autres substituants eux-mêmes précédés de la lettre N.

*Exemple* 2 :

III. Préparation

C’est la méthode d’Holmann c’est-à-dire SN d’un dérivé halogéné :

-obtention d’une amine primaire à partir de l’ammoniac

*Exemple* 3 :

-obtention d’une amine secondaire à partir d’une amine primaire

*Exemple* 4 :

-obtention d’une amine tertiaire à partir d’une amine secondaire

*Exemple* 5 :

Remarque : la réaction est difficile à contrôler car ce sont de molécules le plus souvent.

IV. Réactivité

Généralité

La réactivité est due à la disponibilité du double libre N, il y a une grande nucléophilie de l’atome d’azote. Il y a possibilité de réaction avec un carbone déficitaire en électrons :

-si le C est saturé (dérivés halogénés, amines) -> SN

- si le C est insaturé (aldéhydes, cétones) -> AN

1. Additions nucléophiles

Ils produisent des aminoalcool (cf figure 52)