

<b>Niveau</b> : Tle D	<b>OG 1</b> : COMPRENDRE LE COMPORTEMENT DE QUELQUES COMPOSES OXYGENES AU COURS DES REACTIONS CHIMIQUES.	
<b>TITRE</b> : LES AMINES		<b>Durée</b> : 1 H
<b>Objectif spécifique</b> :	<b>OS 10</b> : Connaître la nomenclature et quelques propriétés des amines.	
<b>Moyens</b> :		
<b>Vocabulaire spécifique</b> :		
<b>Documentation</b> : Livres de Chimie AREX Terminale C et D, Eurin-gié Terminale D. Guide pédagogique et Programme.		
<b>Amorce</b> :  		
<b>Plan du cours</b> :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>I) Structure et nomenclature des amines <ul style="list-style-type: none"> <li>1° La molécule d'ammoniac</li> <li>2° Définition des amines</li> <li>3° Les différentes classes d'amine</li> <li>4° Nomenclature des amines</li> </ul> </li>   <li>II) propriétés chimiques des amines <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Caractère basique des amines</li> <li>2° Caractère nucléophile des amines <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1° Réactif nucléophile – réactif électrophile</li> <li>2.2° Réaction de Hoffmann</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

**I) Structure et nomenclature des amines**

**1° La molécule d'ammoniac**

L'ammoniac est un composé de formule brute  $\text{NH}_3$ ; sa molécule a une structure pyramidale.



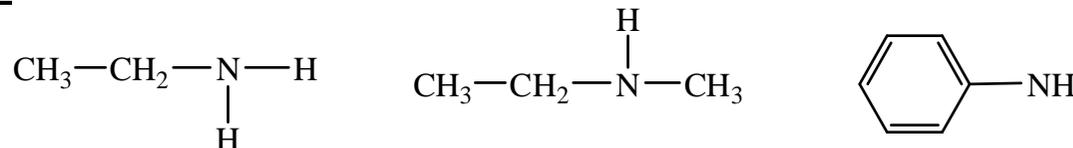
**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*  
Docs à portée de main

L'atome d'azote possède un doublet non liant.

**2° Définition des amines**

La formule d'une amine s'obtient en remplaçant un ou plusieurs atomes d'hydrogène d'une molécule d'ammoniac par un ou plusieurs groupes alkyles (R-) ou aryles (Ar-). La formule brute d'une amine saturée est :  $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N}$ .

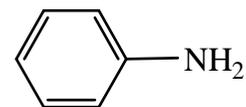
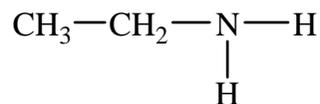
**Exemples :**



**3° Les différentes classes d'amine**

Il existe trois classes d'amines :

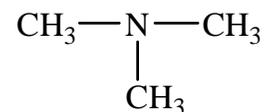
- les amines primaires de formule  $\text{R}-\text{NH}_2$  : un seul atome d'hydrogène est substitué sur l'atome d'azote.



- les amines secondaires de formule  $\text{R}_1\text{---NH---R}_2$  : deux atomes d'hydrogène sont substitués.

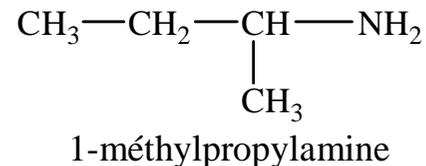
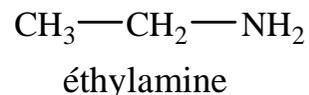


- les amines tertiaires de formule  $\text{R}_1\text{---N---R}_2$  : tous les trois atomes d'hydrogène sont substitués.
- $$|$$
- $$\text{R}_3$$

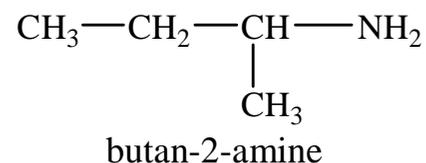
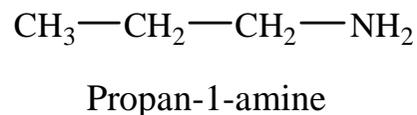


#### 4° Nomenclature des amines

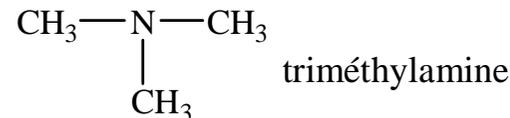
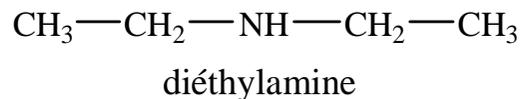
- Le nom d'une amine primaire est obtenu de deux façons :
  - en ajoutant "**amine**" au nom du groupe alkyle, le e final étant éliminé. :



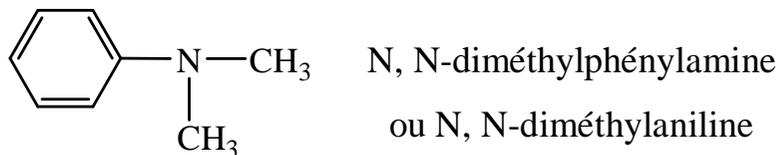
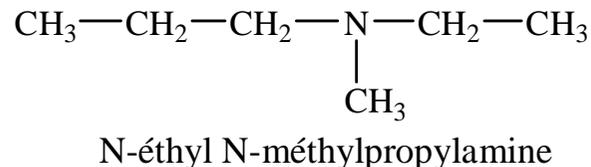
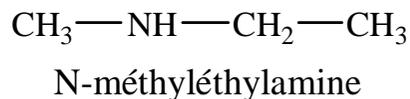
- en remplaçant le "e" final de l'alcane dont elle provient par "**amino**"  $\text{NH}_2$  :



- Pour les amines secondaires et tertiaires le nom est obtenu de la façon suivante :
  - lorsqu'elles sont symétriques, elles sont nommées comme les amines primaires en ajoutant le préfixe " **di** " ou " **tri** " :



- si elles sont mixtes, elles sont considérées comme dérivant de l'amine primaire avec le groupe alkyle le plus long. Le nom des autres substituants est énoncé en les précédant de la lettre N :



**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*  
Docs à portée de main

## II) propriétés chimiques des amines

### 1° Caractère basique des amines

Les amines sont des bases faibles. Cette propriété est due au doublet non liant porté par l'atome d'azote qui est capable de fixer un proton (H<sup>+</sup>).

### 2° Caractère nucléophile des amines

#### 2.1° Réactif nucléophile – réactif électrophile

- Un réactif électrophile est un réactif pauvre en électrons et réagissant préférentiellement sur les sites de forte densité électronique.
- Un réactif nucléophile est un réactif possédant un centre riche en électrons et présentant une affinité pour les sites positifs.

La présence du doublet non liant sur l'azote confère aux amines un **caractère nucléophile**.

### 2.2° Réaction de Hoffmann

Les amines peuvent réagir avec les dérivés halogénés. Avec une amine primaire ou une amine secondaire, la réaction conduit à un mélange d'amines de classes différentes après passage par un **ion di-** ou **trialkylammonium**. Les amines tertiaires, quant à elles, conduisent à l'obtention d'ions **tétraalkylammoniums** appelés **ions ammoniums quaternaires**.

Exemple :

