

## LES AMINES

### 1. GENERALITES

#### 1.1. DEFINITION ET FORMULE GENERALE

La formule d'une amine aliphatique s'obtient à partir de la formule de l'ammoniac NH<sub>3</sub>

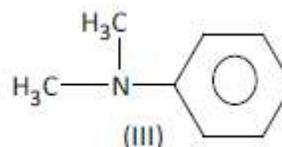
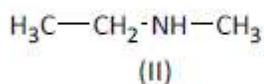
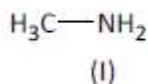
En remplaçant un, deux ou trois atomes d'hydrogène H par des groupements alkyles ou aryles. La formule générale d'une amine est C<sub>n</sub>H<sub>2n+3</sub>N (n ≥ 1)

#### 1.2. LES DIFFERENTES CLASSES D'AMINES

- Selon le nombre de groupes carbonés liés à l'atome d'azote on distingue trois classes d'amines Les amines primaires R-NH<sub>2</sub>
- Les amines secondaires R-NH-R<sub>1</sub>
- Les amines tertiaires

R, R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> sont des radicaux alkyles ou aryles

Exemples :



### 1.3.

#### NOMENCLATURE

##### 1.3.1. Nomenclature substitutive

Si l'amine est primaire, on part du nom de l'alcane correspondant à la chaîne carbonée la plus longue auquel on remplace le "e" final par le suffixe amine.

La terminaison amine est précédée d'un tiret et du numéro du plus petit de l'atome de carbone liée à l'atome de l'azote.

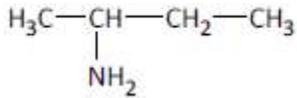
Si l'amine est secondaire ou tertiaire, on part du nom de l'amine primaire qui comprendrait le groupement le plus important puis on indique l'autre ou les autres radicaux dans l'ordre aliphatiques en faisant précédé le (N) ou (N,N).

##### 1.3.2. Nomenclature radico-fonctionnelle

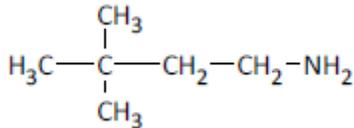
-Si l'amine est primaire, on indique le nom du radical de l'alcane en faisant suivre du suffixe amine

- Si l'amine est secondaire ou tertiaire on part du nom de l'amine primaire qui comprendrait le plus gros groupement puis on énumère d'autres ou les autres radicaux dans l'ordre alphabétiques en faisant précéder de (N) ou (N,N).

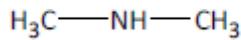
### Exemples



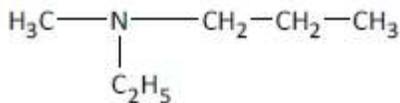
butan-2-amine( N.S) ou 1-méthylpropylamine (N.R.F)



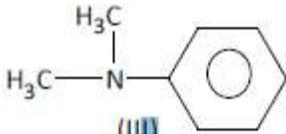
3,3-diméthylbutan-1-amine(N.S) ou 3,3-diméthylbutylamine(N.R.F)



N-méthylméthanamine(N.S) ou N-diméthylamine( N.R.F)



N-éthyl N-méthylpropan-1-amine(N.S) ou N-éthyl N-méthylpropylamine(N.R.F)



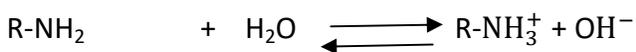
N-méthyl N-phénylméthanamine(N.S) ou N,N-diméthylphénylamine(N.R.F)

## 2. PROPRIETES CHIMIQUES DES AMINES

### 2-1- Ionisation des amines dans l'eau

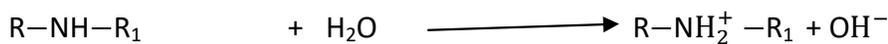
Les amines réagissent faiblement avec l'eau en libérant des ions hydroxydes ( $\text{OH}^-$ ) ; il se forme également un ion alkylammonium

Equation bilan de la réaction

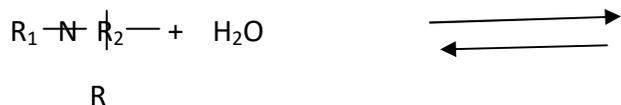


amines primaire

ion alkylammonium



amine seconde

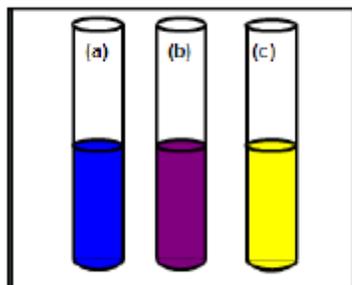


Les amines tertiaires

## 2.1. ACTION SUR LES INDICATEURS COLORES

pH	Solution acide			Neutre			Solution basique							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(a) Bleu de Bromothymol	Jaune			Vert			Bleu							
(b) Phénolphtaléine	Incolore						Rose		Violet					
(c) Héloxéline	Rouge		Orange		Jaune			Vert		Bleu				

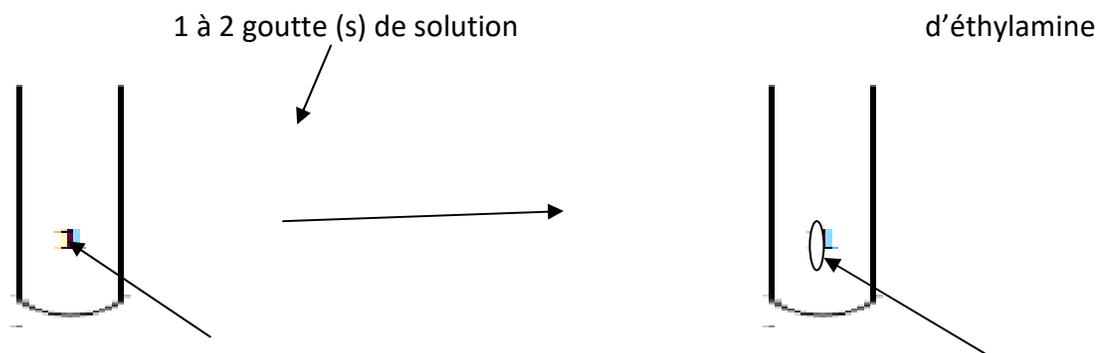
Introduisant quelques gouttes de chaque indicateur dans le tube à essai contenant une solution aqueuse d'amine. On observe le résultat ci-dessous.



### Conclusion :

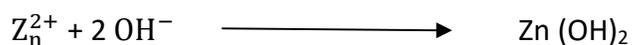
Les amines ont un caractère basique en solution aqueuse

### Sur les ions $Zn^{2+}$



Solution de sulfate de zinc ( $Zn^{2+}$ ;  $SO_4^{2-}$ )

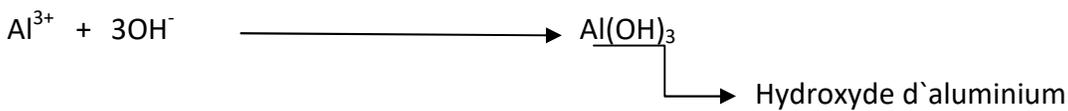
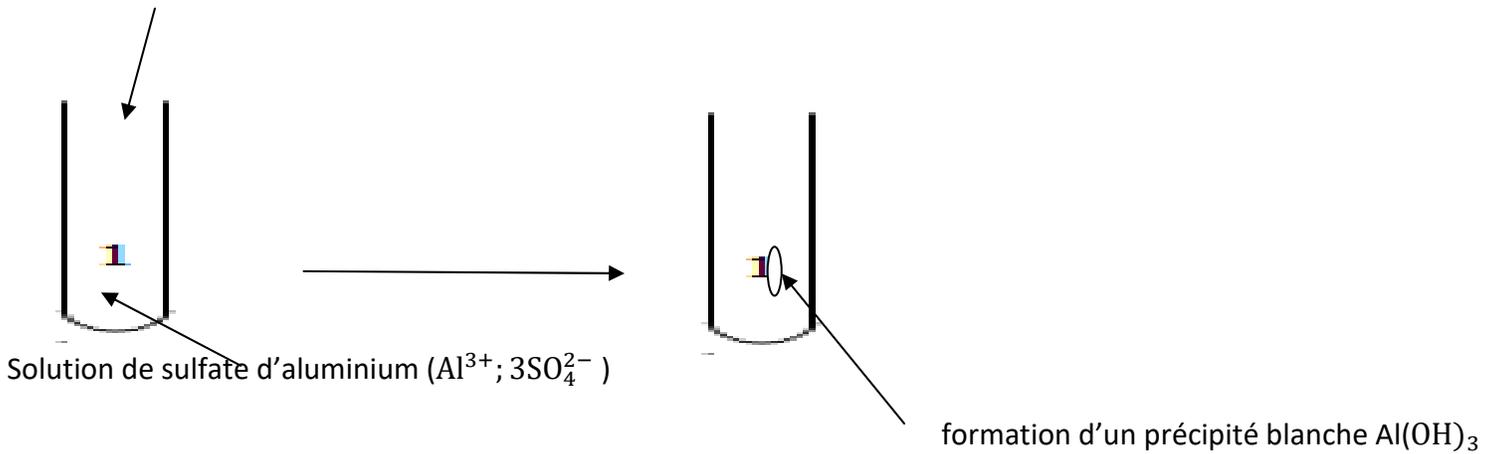
formation d'un précipité blanche de  $Zn(OH)_2$   
(incolore)



**Remarque:** Ce précipité est soluble dans un excès de solution d'amine. On obtient une solution.

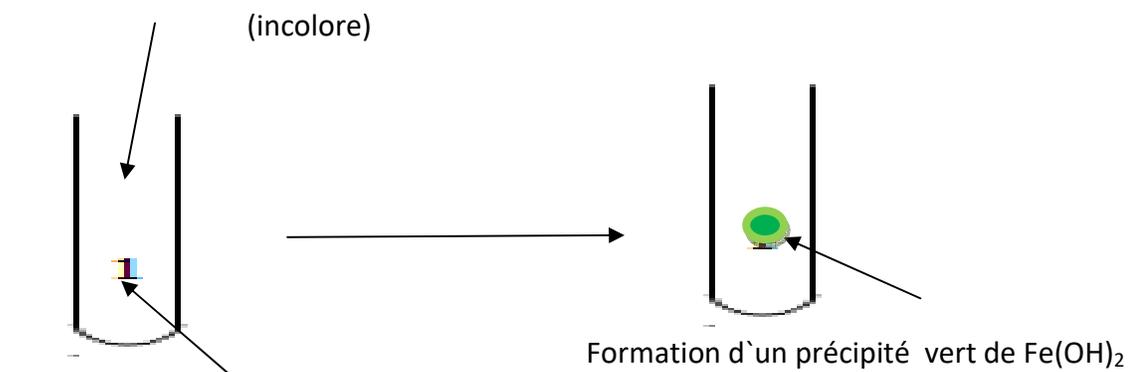
### Sur les ions $Al^{3+}$

1 à 2 goutte(s) de solution d'éthylamine



### Sur les ions $Fe^{2+}$

1 à 2 goutte(s) de solution d'éthylamine



Solution de ( $Fe^{2+}$ ;  $SO_4^{2-}$ ) (verte)



Remarque : Ce précipité est insoluble dans un excès de solution d'amine.

### Conclusion :

Une solution aqueuse d'amine donne avec les ions métalliques une réaction de précipité d'hydroxyde métallique .

Exercices d'application (voir série d'exercices)