

- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



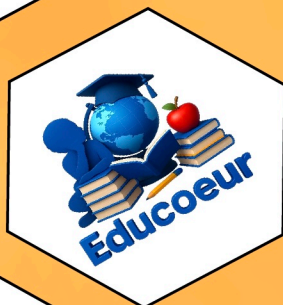
Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire



Programme Wolof

Apprentissage avec des cours
exclusivement en Wolof



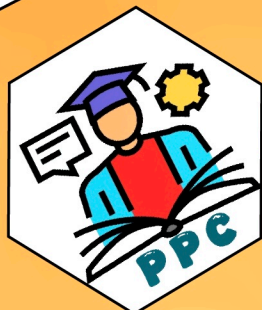
Programme Social

Prise en charge d'élèves avec
des problèmes de moyens



Tous les élèves

Renforcement de capacité
en ligne



Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE



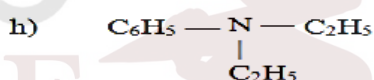
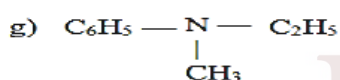
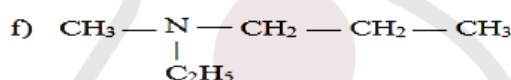
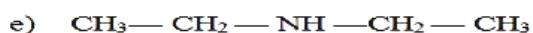
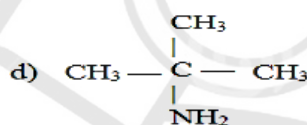
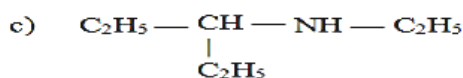
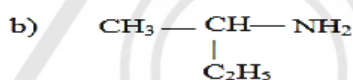
77 106 98 79
77 575 04 18



TD : LES AMINES

EXERCICE 1 :**PARTIE A :**

Nommer les composés suivants :

**PARTIE B :****SECTION 1 :**

Écrire les formules semi-développées des composés suivants :

a) méthylamine ou méthananamine ; b) 2 - éthylbutylamine ; c) N,N - diméthyléthylamine

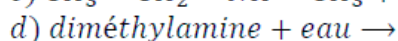
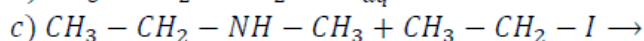
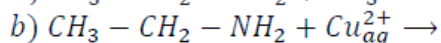
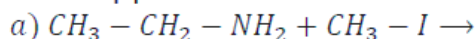
d) cyclohexylamine ; e) isopropylamine (ou 1 - méthyléthylamine) ;

f) N - méthylpentan - 3 - amine ; g) iodure de tétraméthylammonium ;

h) bromure de diméthyl-éthyl-phénylammonium ; i) diphénylamine ; j) N - méthylpropanamine

SECTION 2 :Donner les formules semi-développées des amines de formules brutes $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$. Préciser leur classe et leur nom.**SECTION 3 :**

Compléter les équations des réactions chimiques suivantes. On écrira les formules semi-développées on les nommera les composées intervenant dans chaque réaction.



EXERCICE 2 :

1) En combien de classes les amines peuvent-elles être réparties ? Donner un exemple de chaque classe en précisant le nom du corps.

Etablir la formule générale des amines, identique pour toutes les classes.

2) Soit une amine tertiaire A. Par action sur du 1-iodobutane en solution dans l'éther, on obtient un précipité blanc ; l'analyse de ce corps montre qu'il s'agit d'un solide ionique chiral.

a) Ecrire l'équation de la réaction.

b) Quelle propriété des amines cette réaction met-elle en évidence ?

c) Que pouvez-vous en déduire concernant les groupes alkyles liés à l'azote dans le solide ionique chiral ?

3) Une solution aqueuse de l'amine A, de concentration molaire $C = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$, a été obtenue en dissolvant 20,2 g d'amine pour 1 L de solution.

En déduire sa masse molaire, sa formule brute, et sa formule semi-développée. Quel est son nom ?

EXERCICE 3 :

On dissout 7,5 g d'une amine aliphatique A dans de l'eau pure de façon à obtenir un litre de solution.

On dose un volume $V_1 = 40 \text{ mL}$ de cette solution par de l'acide chlorhydrique de concentration $C_2 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

Le virage de l'indicateur coloré se produit quand on a versé un volume $V_2 = 20,5 \text{ mL}$ d'acide.

1. Déterminer la concentration molaire C_1 de la solution d'amine. En déduire la masse molaire de l'amine A et sa formule brute.

2. Quelles sont les formules semi-développées possibles de A ? Les nommer.

3. On sait par ailleurs que la molécule de l'amine A est chirale. Ecrire sa formule semi-développée.

4. Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'amine A et l'eau.

EXERCICE 4 :

Pour déterminer la formule brute d'une amine saturée on dissout 0,59g de l'amine dans un peu d'eau. Puis on ajoute de l'acide chlorhydrique de concentration molaire $0,5 \text{ mol/L}$. L'équivalence acido-basique est obtenue pour 20 cm^3 de la solution acide.

1. Ecrire l'équation de la réaction entre les solutions d'amine et d'acide chlorhydrique.

2. Calculer la masse molaire de l'amine et en déduire sa formule brute.

3. Ecrire les formules semi-développées des amines isomères possibles, et indiquer le nom et la classe d'amine à laquelle appartient chacune d'elles.

4. A partir de l'acide éthanoïque ou de l'un de ces dérivées et de l'une des amines précédentes (on choisira l'amine primaire ayant une chaîne carbonée linéaire), on peut obtenir un amide. Donner la formule semi-développée et le nom de l'amide.

EXERCICE 5 :

1. Une amine à chaîne carbonée non cyclique et saturée a pour masse molaire 73 g/mol . Elle réagit mole à mole avec le monochlorométhane pour conduire à un seul chlorure d'ammonium quaternaire.

a) Pouvez-vous de ces indications déduire la classe de l'amine ?

b) Indiquer la formule semi-développée et le nom de l'amine.

c) Donner la formule et le nom de l'acide conjugué.

2. une amine de formule $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ réagit sur l'iodométhane en au moins deux étapes.

a) Que peut-on en conclure quant à la classe de l'amine ?

b) Lors de l'action de l'iodométhane sur l'amine, on constate qu'une mole de l'amine peut fixer deux moles d'iodométhane. La classe de l'amine est-elle totalement déterminée ? Quelles sont les formules développées possibles de l'amine ?

c) Quand on fait réagir un excès d'iodométhane sur l'amine on obtient un composé de formule $[(CH_3)_3N-(CH_2)_2-CH_3]^+ + I^-$. En déduire la formule développée de l'amine.

EXERCICE 6 :

1. Quelle est la formule générale C_xH_yN d'une amine aromatique ne comportant qu'un cycle ? Exprimer x et y en fonction du nombre n d'atomes de carbone qui ne font pas partie du cycle.
2. La microanalyse d'une telle amine fournit, pour l'azote, un pourcentage en masse de 13,08%. Déterminer n et écrire les formules semi-développées des différents isomères et donner leur nom.
3. L'un de ces isomères est une amine secondaire. Quels produits obtient-on lorsqu'on le traite par du chlorure d'éthanoyle ? Ecrire l'équation-bilan de la réaction. Quelle quantité minimale d'amine faut-il utiliser pour qu'elle réagisse totalement sur 0,1 mol de chlorure d'éthanoyle ?

EXERCICE 7 :

Les amines ont une odeur caractéristique, forte et désagréable. A l'état naturel, elles proviennent de la dégradation de la matière animale.

1. On considère les amines dont les molécules sont saturées et non cycliques. Ecrire la formule générale de telles amines si on désigne par n le nombre d'atomes de carbone par molécule.
2. On dissout dans de l'eau distillée une masse $m = 5,9$ g d'une amine A de cette catégorie. On obtient alors 1 L de solution de concentration C_1 . On prélève un volume $V_1 = 40$ mL de cette solution. En présence d'un indicateur coloré approprié, on dose ce prélèvement par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_2 = 0,20$ mol.L⁻¹. Le virage de l'indicateur se produit quand on a versé un volume $V_2 = 20$ mL.
 - 2.1. Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'amine et l'acide chlorhydrique.
 - 2.2. Déterminer la concentration molaire C_1 de la solution d'amine.
 - 2.3. Déterminer la masse molaire de A et sa formule brute.
 - 2.4. Ecrire les formules semi-développées possibles de A et les nommer.
 - 2.5. La molécule de l'amine A étudiée ne donne pas d'amide en présence de chlorure d'acyle ou d'anhydride d'acide. Préciser alors la formule semi développée et le nom de A. Justifier.

EXERCICE 8 :

1. On considère un composé organique A essentiellement constitué de carbone, d'hydrogène et d'azote de formule brute $C_xH_yN_z$. La combustion d'une masse $m = 0,2500$ g de A, donne 0,5592 g de dioxyde de carbone. La destruction d'une même masse de A, libère un volume $V = 0,0952$ L d'ammoniac ; un volume mesuré dans les conditions normales. Par ailleurs, la densité de vapeur de A est voisine de 2,03.
 - 1.1. Déterminer la composition centésimale massique du composé.

1.2. Calculer sa masse molaire.

1.3. Déterminer sa formule brute. En déduire que A est une amine aliphatique.

2. Pour confirmer les résultats de la question 1-c, on dissout une masse $m = 14,75\text{g}$ de A dans 500ml d'eau. On prélève 20ml de cette solution que l'on dose en présence de BBT, par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_a = 1\text{mol/L}$. Le virage de l'indicateur est obtenu pour un volume $V_a = 10\text{ ml}$ d'acide versé.

2.1. Déterminer la concentration molaire de la solution de A.

2.2. Déterminer la masse molaire de A et en déduire sa formule brute.

2.3. Ecrire les différentes formules semi-développées possibles de A et les nommer en précisant la classe. Identifier le composé A sachant qu'il est de classe tertiaire.

2.4. Ecrire la réaction de dissolution de A dans l'eau. Quel caractère des amines cette réaction met-elle en évidence ? Quelle teinte a pris la solution A en présence de BBT ?

