

REMERCIEMENTS

Ce document a été élaboré grâce à la franche collaboration de nombreux professeurs de sciences et d'informaticiens. Nous voudrions qu'ils trouvent ici l'expression de notre sincère reconnaissance.

Nous remercions particulièrement :

- ☞ Monsieur **MAHAMOUD Issa**, Doctorant en Chimie, fondateur du laboratoire de l'eau de la société nationale d'eau Comores, Ex enseignant de géochimie et de ressource naturelle à l'Université des Comores "Faculté des sciences et Techniques", *qui a eu l'idée de mettre en place ce groupe « COLLECTION IMAT »* ;
- ☞ Madame **ENICHATA Mohamed Katibou**, Chimiste de formation, encadreur de l'équipe de la collection IMAT ;
- ☞ Monsieur **YOUSOUF Ben Ahmed**, *qui a eu l'amabilité de nous soutenir moralement et financièrement* ;
- ☞ Mademoiselle **Islamya MAHAMOUD Issa (fille du Technicien)** ;
- ☞ Mademoiselle **Islmy MAHAMOUD Issa (fille du Technicien)** ;
- ☞ Monsieur **Toilem MAHAMOUD Issa (fils du Technicien)** ;
- ☞ Monsieur **Guillaume TOGBODE (Béninois)**, Agronome en Gestion de Production Végétale et Semencière, PDG du groupe « **COLLECTION SORO** » **dénommé le BEPC/BAC ne sont pas Sorcier** ;
- ☞ Monsieur **Rodrigue KPADJOUA (Béninois)**, Ingénieur en génie mécanique et énergétique, Auteur du groupe « **LE SECRET** »
Pour leur total engagement dans la création du présent document ;
- ☞ Aux uns et aux autres, les auteurs de la « **COLLECTION SORO** » pour tous les nombreux sacrifices qu'ils se sont imposés pour vaincre les difficultés techniques durant l'élaboration de cet ouvrage **sans oublier notre cher informaticien Monsieur Guillaume TOGBODE (WhatsApp +229 95202549) depuis le Bénin**, afin que ce document soit disponible aujourd'hui dans **les établissements de notre pays Comores** ;
- ☞ **A tous les étudiants(es) de l'Université de Madagascar** qui ont travaillé de près ou de loin pour la réalisation de ce document.
- ☞ **Tous ceux-élèves aussi bien que les professeurs-** *qui voudront bien nous faire part de leurs observations. Il sera tenu compte dans toute la mesure du possible dans les prochaines éditions.*



Les auteurs

Exercice 1

On dispose d'une solution de méthylamine $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ de concentration $C_b = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$.

A 25°C , la solution a un $\text{pH} = 11,7$

- 1- Donner la nature de cette solution et écrire l'équation bilan de sa mise en solution
- 2- a) Déterminer les concentrations de toutes les espèces présentes dans la solution
b) En déduire le pK_a du couple acide/base mise en jeu
- 3- On mélange un volume $V_b = 50 \text{ ml}$ de cette solution avec une solution de chlorure de méthylammonium de concentration $C_a = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$ et de volume $V_a = 100 \text{ ml}$. Sachant que les ions hydronium et hydroxyde sont en quantité négligeable dans le mélange,
a) Déterminer les concentrations des espèces chimiques présentes dans ce mélange
b) En déduire le pH de la solution

Exercice 2

Au cours d'une réaction entre un alcool B et un acide carboxylique A, on obtient un composé C contenant 62% de carbone en masse.

1. Donner la formule brute de C
2. Sachant que A, a deux atome de carbone et B ne s'oxyde pas, donner le nom et la formule semi développée de C
3. Quels autres composés peut-on remplacer par A pour obtenir le même composé C (justifier votre réponse)
4. Que se passerait-il si on remplaçait B par un composé par B' ayant le même squelette carboné mais qui par oxydation ménagée donne un corps qui réagit avec la DNPH et avec la liqueur de Fehling
 - a- Quelle est la particularité de B'
 - b- Représenter l'isomère de B'.

Exercice 1

A l'aide d'un pH-mètre, on effectue les dosages des solutions suivantes :

- A : le vinaigre (acide acétique) avec la soude.
 - B : l'acide chlorhydrique avec la soude.
1. Donner l'allure de chaque courbe du pH en fonction du volume de la soude ajoutée.
(Justifier votre réponse en précisant la forme et les points d'inflexion possible)
 2. On donne le pka du couple suivant : $\text{pka}(\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-) = 4,8$
 - a) Calculer les pka des couples $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$ et $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$
 - b) Sur une échelle des pka, placer ces trois couples et identifier les différentes réactions mise en jeu.
Justifier la réponse.
 3. On ajoute de l'eau dans une solution d'éthanoate de sodium. Que peut-on dire de cette réaction

Exercice 2

1. Donner les noms des composés organiques suivants :
 - A : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{COCl}$ B : $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$ C : $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
 - D : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
2. On désire préparer un des constituants de l'essence de jasmin. Pour cela, on fait réagir le composé C avec B et après avoir ajouté quelques gouttes d'acides sulfuriques concentré
 - a) Ecrire l'équation bilan de la réaction et donner le nom du produit obtenu
 - b) Donner le nom et les caractéristiques de cette réaction
 - c) Quel est le rôle de l'acide sulfurique ?
 - d) Sachant que 0,6 mole de B a réagi avec 0,6 mole de C pour la préparation de l'arôme de jasmin.
Comment doit être le nombre de moles du jasmin obtenu. (Justifier votre réponse)
3. Calculer le nombre de mole de C restant après la réaction.
4. Donner l'allure de la courbe du nombre de mole de C en fonction du temps.

Exercice 1

- Nommer les composés suivants en nomenclature officielle
 A : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ B : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{COOH}$
 C : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{NH} - \text{CH}_3$
 D : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$, Valine
 E : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$, Alanine
- On fait réagir une solution de dichromate de potassium ($2\text{K}^+, \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) sur le corps A , on obtient un composé organique oxygéné F .
 a) Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer ce corps F
 b) Comment peut-on mettre en évidence expérimentalement ce corps F
- Le corps B réagit avec le penta chlorure de phosphore PCl_5 pour donner un corps G , du chlorure d'hydrogène et le composé POCl_3 . Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le corps G
- Le corps G réagit sur A pour donner un composé H et du chlorure d'hydrogène
 a) Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le corps H
 b) Donner les caractéristiques de cette réaction
- On mélange une solution aqueuse de B avec une solution aqueuse de C
 a) Ecrire l'équation bilan de la réaction. L'ion obtenu porte la lettre I
 b) la déshydratation de I par chauffage conduit à la formation d'un corps J . Ecrire l'équation bilan de la réaction de déshydratation et nommer le corps J
- la réaction des acides α aminés D et E conduit à deux dipeptides isomères. Ecrire les deux équations bilan et nommer les dipeptides formés.

Exercice 2 : On donne $M(\text{K}) = 39 \text{ g/mol}$ et $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

On dissout l'hydroxyde de potassium solide KOH dans l'eau pure pour obtenir une solution Sb de concentration $C_b = 0,02 \text{ mol/L}$. le pH de la solution est égal à 12,3 à 25°C

- Montrer que l'hydroxyde de potassium est une base forte
- Quelle masse d'hydroxyde de potassium solide faut-il dissoudre dans l'eau pour obtenir 1,2 l de la solution Sb
- On précède au dosage d'un volume, $V_a = 16 \text{ ml}$ de la solution Sa d'acide perchlorique HClO_4 par la solution d'hydroxyde de potassium étudiée ci-dessus. L'équivalence acido-basique est obtenue lorsqu'on a versé $V_{be} = 18 \text{ ml}$ de la solution d'hydroxyde de potassium.
 a) Faire un schéma à noter de ce dosage
 b) Ecrire l'équation bilan de cette réaction
 c) Déterminer la concentration C_a de l'acide perchlorique
 d) Le pH du mélange à l'équivalence est-il acide, basique ou neutre ? Donner sa valeur
 e) Vers quelle valeur tend le pH lorsqu'on verse un excès d'hydroxyde de potassium, au-delà de l'équivalence acido-basique
- Tracer l'allure de la variation de la courbe de pH en fonction du volume V_b ajouté. On utilisera quelques points de référence pour justifier le tracer.
- Parmi les indicateurs colorés donnés ci-dessous lequel est le plus approprié pour ce dosage. Donner la raison pour laquelle on peut aussi utiliser les deux indicateurs colorés.
- Quel volume V_b de Sb faut-il ajouter à la solution Sa pour que le pH du mélange soit égal 3,2

Indicateur coloré	Zone de virage
Hélianthine	3,1- 4 ,4
Bleu de bromothymol	6,0 – 7,6
Phénolphthaléine	8,1 – 10

Exercice 1

- On dispose d'une solution aqueuse d'éthylamine (ethanamine) de formule $C_2H_5NH_2$, de concentration $C_B = 5.10^{-3} \text{ mol/l}$ et de volume $V_B = 20 \text{ ml}$. A 25°C , la solution a un $\text{pH} = 11,2$.
 - Montrer que l'éthylamine est une base faible.
 - Ecrire l'équation bilan de la mise en solution de l'éthylamine. Donner la formule et le nom de son acide conjugué.
 - Calculer la concentration de toutes les espèces chimiques présentes dans la solution.
 - En déduire la constante d'acidité K_a et le $\text{p}K_a$ du couple mis en jeu.
- On souhaite déterminer la concentration C_A d'une solution d'acide chlorhydrique. Pour cela, on verse progressivement la solution d'acide chlorhydrique dans la solution d'éthylamine. Donner la nature et l'équation bilan de cette réaction acido-basique. En déduire les deux couples acido-basique mis en jeu.
- La demi équivalence est atteinte lorsqu'on verse un volume $V_{1/2} = 12,5 \text{ ml}$ d'acide chlorhydrique. Quel est alors le $\text{pH}_{1/2}$ du mélange ? Comment peut-on qualifier une telle solution ?
- On atteint l'équivalence acido-basique lorsque le volume versé est V_{AE} .
 - Quelle est la valeur de ce volume V_{AE} ? En déduire la concentration C_A de la solution d'acide chlorhydrique.
 - Donner l'allure de la courbe de la variation du pH du mélange en fonction du volume V_A de la solution d'acide versé. On précisera les points particuliers sur la courbe.

Exercice 2

On mélange à volumes égaux une solution d'éthanoate d'éthyle de concentration $C = 10^{-2} \text{ mol/L}$ et une solution d'hydroxyde de sodium (soude) de même concentration.

- Ecrire la formule semi développée d'éthanoate d'éthyle. A quelle famille de composés organiques appartient-il ?
 - Calculer la concentration initiale des ions hydroxydes OH^- dans le mélange.
- Le mélange étant maintenu à température constante, on étudie la réaction entre l'éthanoate d'éthyle et les ions hydroxydes qui s'y produit .
 - Ecrire l'équation bilan de la réaction et la nommer. Quelles sont les caractéristiques de cette réaction.
 - Quelle est la différence entre cette réaction et l'hydroxyde d'éthanoate d'éthyle.
- On détermine la concentration de l'éthanol dans le mélange à intervalle de temps réguliers. Les résultats sont résumés sur le tableau suivant :

t (minutes)	0	4	8	12	16	20
$[C_2H_5-OH]$ en mol/l	0	$1,9 \cdot 10^{-3}$	$3,1 \cdot 10^{-3}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	$4,3 \cdot 10^{-3}$	$4,6 \cdot 10^{-3}$

- Construire la courbe représentant la concentration de l'éthanol en fonction du temps.
- Calculer la vitesse moyenne de formation de l'éthanol entre les dates $t_1 = 4$ minutes et $t_2 = 8$ minutes. On l'exprimera en $\text{mol.l}^{-1}.\text{min}^{-1}$ et $\text{mol.l}^{-1}.\text{h}^{-1}$.
- Indiquer un moyen pour augmenter la vitesse de l'éthanol

Exercice 1 : Données : $K_a(\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-) = 10^{-14}$; $K_a(\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}) = 1$.

K_a (acide méthanoïque /base conjuguée) $= 1,58 \cdot 10^{-4}$. Toutes les solutions sont à 20°C.

1. a) Donner la définition d'un acide fort selon Bronsted.
b) Donner les formules et les noms de l'acide méthanoïque et de sa base conjuguée.
2. On introduit de l'acide méthanoïque dans l'eau. Ecrire l'équation bilan de l'ionisation de cet acide.
a) Soit A la solution aqueuse obtenue. La concentration est $C_a = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$ et son $\text{pH} = 3,25$.
b) Calculer le coefficient d'ionisation α de cet acide.
c) Dédire de la question précédente que cet acide est fort ou faible.
3. On verse dans un bécher un volume $V_a = 20 \text{ ml}$ de la solution A et on ajoute progressivement un volume V_b d'une solution B d'hydroxyde de potassium de concentration $C_b = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$.
a) Ecrire l'équation bilan de la réaction entre les deux solutions A et B.
b) On note V_{bE} le volume de la solution B qu'il faut verser à la solution A pour atteindre l'équivalence acido-basique.
On verse un volume $V_b = \frac{1}{2} (V_{bE}) \text{ ml}$ dans le volume V_a de la solution A. Le mélange ainsi obtenu a un $\text{pH} = 3,8$.
b1) Quelle est la nature de la solution obtenue ? (Donner une justification)
b2) Quelles sont les propriétés d'une telle solution ?
- c) Quelle est la valeur du pK_a du couple acide méthanoïque/base conjuguée.
- d) Donner l'allure de la courbe obtenue lors de ce dosage en précisant quelques points particuliers.
4. On se propose de réaliser un mélange de même nature que celui obtenu dans la question. b) à l'aide d'une solution S1 d'acide méthanoïque de concentration $C_1 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$ et d'une solution S2 de méthanoate de sodium de concentration $C_2 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$. Calculer les volumes V_1 de S1 et V_2 de S2 nécessaires à la réalisation d'un mélange de $V = 100 \text{ ml}$ et de $\text{pH} = 3,80$.

Exercice 2

Un corps gras noté A est constitué d'un triglycéride dont la molécule présente trois chaînes carbonées identiques et saturées. La masse de ce corps est $m = 28,5 \text{ g}$.

On saponifie totalement cette huile en utilisant un volume $V = 50 \text{ ml}$ de soude de concentration $C = 2 \text{ mol/L}$.

1. Donner la définition d'une réaction de saponification.
2. Quelles sont ces caractéristiques.
3. Calculer le nombre de mole d'ions OH^- introduite à l'état initial.
4. Après la réaction, on dose la quantité de soude en excès. Il faut un volume $V_A = 4,1 \text{ ml}$ d'acide chlorhydrique de concentration $C_A = 1 \text{ mol/l}$, pour atteindre l'équivalence acido-basique.
a) Ecrire l'équation bilan du dosage acido-basique.
b) Quel est le réactif en excès
c) Calculer le nombre de moles de l'espèce en excès.
d) En déduire le nombre d'ions OH^- nécessaires à la saponification.
5. Ecrire l'équation bilan de la saponification de ce corps gras.
6. Quelle est le nombre de mole de triglycéride saponifiée
7. Calculer sa masse molaire.
8. Déterminer la formule du triglycéride.
9. Quelle est la masse de savon que l'on peut récupérer après relargage si le rendement est égal à 80%

Exercice 1

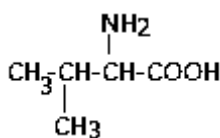
L'éthanoate de 3-méthylbutyl est une molécule utilisée comme additif alimentaire. On se propose dans cet exercice d'étudier son hydrolyse. On dissout 15 cm^3 d'éthanoate de 3-méthylbutyl dans une quantité suffisante d'eau afin d'obtenir un mélange réactionnel initial de volume 50 cm^3 .

- Ecrire la formule semi développée de l'éthanoate de 3-méthylbutyl
 - Quel est le groupe caractéristique de cette molécule.
 - A quelle famille appartient-elle ?
- Ecrire l'équation bilan de l'hydrolyse de cette molécule
 - Rappeler les caractéristiques d'une telle réaction.
 - Donner la nomenclature des produits obtenus, leur groupe fonctionnel.
- On repartit la solution initiale dans 10 béchers.
A la date $t_0 = 0$, tous les béchers contenant chacun le même volume $V = 5 \text{ cm}^3$ de cette solution initiale, sont placés dans un bain thermostaté. A l'instant t , on prélève l'un de ces béchers que l'on place dans un bain d'eau glacée. On dose l'acide formé lors de l'hydrolyse, par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration molaire C_b . On note V_{BE} le volume de la solution d'hydroxyde de sodium ajoutée à l'équivalence.
 - Ecrire l'équation bilan du dosage.
 - Calculer les quantités de matières initiales des réactifs notés : n_{ester} et n_{eau} .
 - Exprimer la constante d'équilibre k et calculer sa valeur.
 - Exprimer la relation entre la quantité de matière d'acide présente à la date t et le nombre de OH^- ajoutées à l'équivalence.
 - En déduire l'expression de la quantité d'acide de matière $n(t)$ d'acide qui serait formée dans le milieu réactionnel initial à la même date t en fonction de C_b et V_{BE} .
- On considère que cette réaction d'hydrolyse est terminée à une date T très longue. La quantité de matière de l'acide $n(T) = 0,085 \text{ mol}$,
 - Calculer la limite de cette réaction d'hydrolyse notée l .
 - Comment peut-on modifier cette limite l .

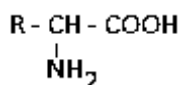
Données : $M(\text{éthanoate de 3-méthylbutyle}) = 130 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g/mol}$;
 $\rho(\text{éthanoate de 3-méthylbutyle}) = 0,87 \text{ g/ml}$; $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ g/ml}$;
 Constante d'acidité du couple $(\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}/\text{CH}_3\text{CO}_2^-)$ à 25°C : $K_a = 1,85 \times 10^{-5}$;
 $K_e = 1,0 \times 10^{-14}$.

Exercice 2

La valine est un α -aminé de formule



- Montrer que la valine est une molécule chirale.
 - Quelles sont les groupes fonctionnels dans cette molécule
 - Donner la nomenclature systématique de la valine
 - Donner la représentation de Fisher des configurations D et L
- On forme un dipeptide A en faisant réagir la valine sur un autre acide α -aminé de formule
Où R est un groupe alkyl $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$



- Comment doit-on procéder pour n'obtenir qu'un dipeptide ?
- Déterminer R sachant que la masse du dipeptide A est 188 g/mol .
Donner le nom de ce dipeptide

Exercice 1 : On prépare une solution appelée S1 d'hydroxyde de Soude en versant 0,40g de NaOH dans de l'eau distillée et complétant à 1L exactement.

1. Ecrire l'équation bilan de la réaction
2. Quels sont les ions présents dans la solution S1 et leur concentration
On dose 10 ml de la solution S1, par une solution S2 d'acide chlorhydrique de concentration $C_a = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ en présence de Bleu de Bromothymol (BBT).
3. Qu'appelle dosage d'une espèce chimique en solution
4. Ecrire l'équation de la réaction de dosage de S1 par S2.
5. Quel est l'utilité du BBT dans ce dosage
6. Calculer la constante de réaction et conclure.
- 7.
- a) Calculer pour chaque volume d'acide ajouté dans le tableau ci-dessous la quantité théorique de H_3O^+ et de OH^- restant dans la solution

Indication : On calcul d'abord la quantité de l'ion prédominant. On utilisera le produit ionique pour en déduire une des concentrations.

- b) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

Va (mL)	0	5	9	10	11	15	20
n (mol) HO^-							
n (mol) HO_3^+							
Vtotal (mL)							
pH							

8. Tracer la courbe théorique de l'évolution du pH

Exercice 2

On considère les hydrocarbures A, non cycliques de formule brute C_4H_8

1. Préciser la famille de ces hydrocarbures en justifiant votre réponse
2. Donner les formules semi développées de ses isomères et leurs noms. On désignera ces isomères par les lettres A1, A2
3. Lors de la mise en solution l'isomère A1 en présence de l'acide sulfurique, on obtient une solution S1. L'isomère A1, possède une double liaison au bout de la chaîne carbonée et non ramifié.
 - a) Ecrire l'équation bilan de l'hydratation de A1
 - b) Donner la nomenclature de deux produits obtenus à la question a), en précisant le produit majoritaire
4. La mise en solution l'isomère A2 en milieu sulfurique donne une solution aqueuse S2. L'isomère A2 possède une double liaison au milieu de la chaîne carbonée
 - a) Ecrire l'équation bilan de l'hydratation de A2
 - b) Donner la formule semi développée du produit B obtenu et sa nomenclature
 - c) Montrer que B est une molécule chirale. Représenter les énantiomères (stéréo-isomères)
5. On ajoute à la solution S2 précédente une solution de dichromate de potassium en milieu acide. On obtient un corps C qui donne un précipité jaune en présence du 2,4-DNPH, mais ne rosit pas au réactif de Schiff.
 - a) La molécule C présente-t-elle des stéréo-isomères ?
 - b) Ecrire les demi-équations correspondantes
 - c) En déduire l'équation bilan de l'oxydation de B

Exercice 1

Données :

Zone de virage de phénolphthaléine : 8,2 – 10,0 (incolore – rose) $pK_a (HCO_3^- / CO_3^{2-}) = 10,3$

$pK_a (H_2O / HO^-) = 14$; $pK_a (H_3O^+ / H_2O) = 0$; Masse molaire (en g/mol) : Na : 23 ;

C = 12 ; N = 14 et O = 16

Le carbonate de sodium Na_2CO_3 l'orient un composé soluble dans l'eau .

- 1- Ecrire l'équation de la dissolution de ce composé dans l'eau
- 2- L'ion carbonate obtenu dans la question (1) réagit ensuite dans l'eau selon une réaction acide-base en présence de la phénolphthaléine. Cette solution est notée S1 .
 - a- Ecrire l'équation bilan de la réaction de cet ion dans l'eau
 - b- Comme peut-on interpréter la couleur rose qui apparait dans cette solution
- 3- On ajoute progressivement dans la solution S1 précédente de l'acide chlorhydrique
 - a- Représenter sur une échelle de pK_a les couples acide-base cités dans les données
 - b- Ecrire l'équation bilan de la réaction obtenue lors de l'ajout de l'acide
 - c- Calculer la constante de la réaction K_r et justifier que la réaction est quasi-totale .
- 4-
 - a- Ecrire la réaction entre le pH et le pK_a du couple HCO_3^- / CO_3^{2-}
 - b- Pour la valeur de $pH = 8,2$, en déduire le rapport $\frac{CO_3^{2-}}{HCO_3^-}$. Que peut -on conclure ?

Exercice 2

On se propose dans cette experience , de former un composé A de formule C_3H_7NO .

L'addition de l'eau sur le propène conduit à un mélange de deux composés B et C. la masse de ce mélange vaut $m = 240$ g.

- 1- Ecrire l'équation bilan de l'hydratation du propène et nommer les produits B et C obtenus. On notera B , le composé appartenant à la première classe .
- 2- On isole par un procédé chimique les deux composés B et C . On procède à leurs oxydations par un excès d'une solution acidifiée de permanganate de potassium (K^+, MnO_4^-) : L'oxydation de B et C donne respectivement D et E
 - a- Nommer les composés D et E
 - b- Ecrire l'équation bilan complète de B
- 3- On fabrique une solution aqueuse S à partir du composé D . la preparation du composé A se fait en deux étapes, en faisant réagir cette solution S avec l'ammoniac de formule NH_3
 - a- Ecrire l'équation bilan de chacune de ces deux étapes.
 - b- Nommer le produit intermédiaire F et le produit final A
- 4- Le composé B représente 1% de masse m citée ci-dessus.
 - a- Calculer le nombre de mole de B et en déduire celui de D
 - b- Calculer la masse maximale de A susceptible d'être obtenue.

Indication : Masse molaire (en g/mol) : H = 1 ; C = 12 ; N = 14 et O = 16

Le Pass'Bac du Technicien