
CORRIGÉ DU BACCALAURÉAT MALIEN

SESSION D'AÔÛT 2021

Série : T. S. Exp

ÉPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE - SUJET B

DURÉE : 3 heures

COEFFICIENT : 3

A PHYSIQUE : (8 pts)

I- COURS (3 pts)

1°) Equation différentielle, période et fréquence :

A chaque instant, l'énergie totale $E = E_e(t) + E_m(t) = C^{ste}$

L'énergie électrostatique $E_e = \frac{q^2}{2C}$

L'énergie électromagnétique $E_m = \frac{1}{2} Li^2$

$E = \frac{q^2}{2C} + \frac{1}{2} Li^2 = C^{ste} \Rightarrow \frac{dE}{dt} = 0$

$\frac{1}{2C} * \frac{2q dq}{dt} + \frac{1}{2} L * \frac{2i di}{dt} = 0 \Rightarrow \frac{q}{C} * \frac{dq}{dt} + L \frac{dq}{dt} * \frac{d^2q}{dt^2} = 0 \Rightarrow \frac{dq}{dt} \left(\frac{q}{C} + L \frac{d^2q}{dt^2} \right) = 0$

$\frac{dq}{dt} = i \neq 0 \Rightarrow \frac{d^2q}{dt^2} + \frac{1}{LC} q = 0$ ou $\ddot{q} + \frac{1}{LC} q = 0$

La période propre est : $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

La fréquence propre est : $N_0 = f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

2°) Trois applications du rayonnement laser :

Les rayons laser sont utilisés :

- Dans l'industrie pour leur puissance et leur précision dans des opérations de marquage, soudage, découpage, perçage ou décapage.
- En télécommunication via les réseaux de fibre optique et dans l'imprimerie.
- En ophtalmologie (traitement de la myopie et de la cataracte), en dermatologie (épilation et dé tatouage), en dentisterie (soins des gencives et traitement des caries)

3°)

a) Fausse, $V = \sqrt{\frac{21qEt}{m}}$

b) Vraie

c) Fausse

Justification : si \vec{V}_0 et \vec{B} sont parallèles, la trajectoire est rectiligne :

	Critères		Indicateurs	Points maximum
1°) Equation différentielle et période et fréquence	Cohérence et utilisation des outils	Etablissement de l'équation différentielle, de la période et fréquence	Démonstration correcte aboutissant à l'équation	0,5
			Formule correcte de la période	0,25
			Formule correcte de la fréquence	0,25
2°) Applications	Pertinence		La 1 ^{ère} application est correcte	0,25
			La 2 ^{ème} application est correcte	0,25
			La 3 ^{ème} application est correcte	0,25
3°) Vraie ou Fausse	Pertinence		a) Réponse correcte justifiée	0,25*2=0,5
			b) Réponse correcte	0,25
			c) Réponse correcte justifiée	0,25*2=0,5

II- EXERCICE : (5 pts)

1°) Equation littérale de la trajectoire :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m\vec{a} \Rightarrow q\vec{E} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \frac{q\vec{E}}{m}$$

$$a_x = \frac{qE_x}{m} = 0 \Rightarrow x = V_0 \cdot t \Rightarrow t = \frac{x}{V_0}$$

$$a_y = \frac{qE_y}{m} = \frac{qE}{m} \Rightarrow y = \frac{1}{2} * \frac{qE}{m} t^2 = \frac{qE}{2m} \left(\frac{x}{V_0}\right)^2 = \frac{2eEx^2}{2mV_0^2}$$

L'équation de la trajectoire est :
$$y = \frac{q.E.}{2m.V_0^2} x^2 = \frac{e.E.}{m.V_0^2} x^2$$

A.N
$$y = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} * 10^4}{1,66 \cdot 10^{-27} * 4 * (15 \cdot 10^6)^2} x^2 = \mathbf{1,07 \cdot 10^{-3} x^2}$$

2°) Pour que la particule ne soit pas déviée, il faut que la force due à l'action magnétique soit colinéaire, égale et opposée à celle due au champ électrique.

$$\vec{F}_e + \vec{F}_m = \vec{0} \Rightarrow \|\vec{F}_e\| = \|\vec{F}_m\| \Rightarrow qE = qV_0B \Rightarrow \mathbf{B = \frac{E}{V_0}}$$

A.N
$$B = \frac{E}{V_0} = \frac{10^4}{15 \cdot 10^6} = \mathbf{0,067 \cdot 10^{-2} T}$$

Sens de \vec{B} : \odot

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Equation littérale de la trajectoire	Utilisation des Outils, cohérence		• La démarche est précise	0,5
				• L'équation est correcte	1
	Equation numérique de la trajectoire	Cohérence		Expression avec valeur numérique correcte de l'équation	0,75
2°)	Expression du champ B	Cohérence		L'expression du champ B est correcte	0,75
	Valeur de B	Utilisation Des outils	Calcul de la Valeur de B	La valeur Calculée est correcte	1
		Cohérence	Unité du champ	L'unité de B est correcte	0,25
	Sens de \vec{B}	Utilisation des outils		Le sens de \vec{B} est correct	0,75

B - CHIMIE : (12 pts)

I - COURS : (3 pts)

1°)

- Un catalyseur est une substance qui augmente la vitesse de formation d'une substance chimique sans apparaître dans l'équation bilan de la réaction.
- Une réaction de saponification d'un ester est la réaction de cet ester avec les ions OH^- provenant d'une base forte (KOH, NaOH).
- Un acide α aminé est un composé organique comportant dans sa structure, les groupements fonctionnels acide carboxylique – COOH et amine – NH_2 portés par le même atome carbone.
- Une liaison peptidique est une liaison qui résulte de l'élimination d'une molécule d'eau entre le groupe – COOH d'un acide α - aminé et le groupe – NH_2 d'un autre.

2°) Formule du glucose : $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHO}$

Fonctions chimiques présentes :

Une fonction aldéhyde, une fonction alcool primaire et quatre (4) fonctions alcool secondaire.

3°)

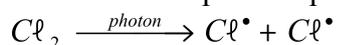
- Définition :

Une réaction en chaîne est une réaction qui met en jeu des radicaux ou centres actifs.

- Différentes phases de la réaction $\text{Cl}_2 + \text{H}_2$:

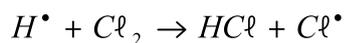
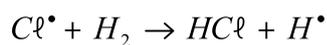
- Acte élémentaire d'initiation ou d'amorçage :

Il est constitué par la rupture de la liaison $\text{Cl} - \text{Cl}$. On obtient deux radicaux Cl^\bullet .



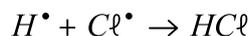
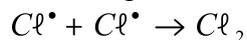
- Actes élémentaires de propagation :

C'est la réaction d'un radical avec une molécule du milieu.



• Actes élémentaires de terminaison ou de rupture :

Ils correspondent aux réactions entre radicaux :



		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Définitions	Pertinence	Définition d'un catalyseur, d'une réaction de saponification, d'un acide α aminé, d'une liaison peptidique	Définition correcte d'un catalyseur	0,25
				Définition correcte de la saponification	0,25
				Définition correcte d'un acide α aminé	0,25
				Définition correcte d'une liaison peptidique	0,25
2°)	Formule du glucose et différentes fonctions	Utilisation des données	Formule du glucose	La formule est correcte	0,25
		Pertinence	Identification des fonctions	Fonction alcool primaire précisée	0,25
				Fonctions alcool secondaire précisées	0,25
				Fonction aldéhyde précisée	0,25
3°)	Définition	Pertinence	Définition d'une réaction en chaîne	Définition correcte d'une réaction en chaîne	0,25
	Phases	Utilisation des Outils	Les différentes phases de la réaction	La phase d'initiation est correcte	0,25
				Les phases de propagation sont correctes	0,25
				Les phases de rupture ou terminaison sont correctes	0,25

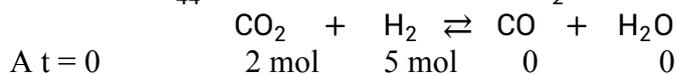
II EXERCICE : (3 pts)

1°) $V = C + k - \varphi = (4 - 1) + 1 - 1 = 3$

2°) Calcul des nombres de moles à l'équilibre :

A l'instant $t = 0$ on a :

$$n_0(\text{CO}_2) = \frac{88}{44} = 2 \text{ mol} \text{ et } n_0(\text{H}_2) = \frac{10}{2} = 5 \text{ mol}$$



$$K_c = \frac{x^2}{(2-x)(5-x)} = 1,3 \Rightarrow 1,3(2-x)(5-x) = x^2$$

$$0,3x^2 - 9,1x + 13 = 0 \Rightarrow \Delta = (-9,1)^2 - 4 * 0,3 * 13 = 67,21$$

$$x_1 = 1,5 \text{ et } x_2 = 28,83 \text{ (Incompatible, à rejeter)}$$

$$n(\text{CO}_2) = 2 - 1,5 = 0,5 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_2) = 5 - 1,5 = 3,5 \text{ mol}$$

$$n(\text{CO}) = x_2 = 1,5 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = x_2 = 1,5 \text{ mol}$$

3°) Valeur de la constante K_p

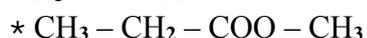
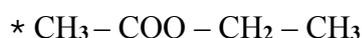
$$K_p = 1,3$$

Justification : La pression n'est pas facteur d'équilibre donc $K_p = K_c$

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Variance	Utilisation des outils	Calcul de la variance	Valeur correcte de la variance	0,5
2°)	Nombres de moles des constituants	Utilisation des outils, Cohérence	Calcul des nombres de mole à l'équilibre	$n(\text{CO}_2)$ est correct	0,5
				$n(\text{H}_2)$ est correct	0,5
				$n(\text{CO})$ est correct	0,5
				$n(\text{H}_2\text{O})$ est correct	0,5
3°)	Constante K_p et justification	Pertinence	Détermination de La valeur de K_p	La valeur de K_p est correcte	0,25
				La justification est correcte	0,25

III - PROBLEME : (6 pts)

1°) Formules semi - développées des esters, formule et nom des acide et alcool correspondants.



a) Formule de l'ester:

$$\% \text{ d'ester hydrolysé} = 100 * \frac{m(\text{ester})_{\text{restant}}}{m(\text{ester})_{\text{initial}}} = \frac{100 * 5,28}{8,8} = 60$$

A l'équilibre, l'hydrolyse conduit en mélange équimolaire à une limite de 60 %. L'alcool est donc secondaire, la formule de l'ester est :

H – COO – CH(CH₃) – CH₃ méthanoate de 1 – méthyl éthyle.

b) Corps en présence à l'équilibre et calcul des masses :

* Ester : H – COO – CH(CH₃) – CH₃

m (ester) = **5,28 g**

* Eau : H₂O

$$m(H_2O) = (n_0' - x) * M(H_2O) = \frac{0,1 - 0,04}{18} = \mathbf{1,08 \text{ g}}$$

* Acide carboxylique : H – COOH

$$m(\text{acide}) = n(\text{acide}) * M(\text{acide}) = x * M = 0,04 * 46 = \mathbf{1,84 \text{ g}}$$

* Alcool secondaire : CH₃ – CH(OH) – CH₃

$$m(\text{alcool}) = n(\text{alcool}) * M(\text{alcool}) = x * M = 0,04 * 60 = \mathbf{2,4 \text{ g}}$$

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Formules des esters, de l'acide et alcool correspondants	Utilisation des données et Pertinence	Détermination des formules	• Formules correctes d'un 1 ^{er} ester, de son acide et alcool	0,25*3 = 0,75
				• Idem pour un 2 ^e ester	0,25*3 = 0,75
				• Idem pour un 3 ^e ester	0,25*3 = 0,75
				• Idem pour le 4 ^e ester	0,25*3 = 0,75
2°)	a) Formule et nom de l'ester	Utilisation des données	Détermination de la formule et le nom de l'ester	Le % d'ester hydrolysé es correct	0,5
				Formule correcte de L'ester	0,25
				Nom correct de l'ester	0,25
	b) • Formule des corps présents à l'équilibre • Masses des corps présents à l'équilibre	Pertinence	Enumération des corps à l'équilibre	Les corps cités sont corrects	0,25*4 = 1
Utilisation des données		Calcul de la masse de chacun des corps	Les masses calculées sont correctes	0,25*4 = 1	

CORRIGE DU BACCALAURÉAT MALIEN

SESSION D'AÔÛT 2021

Série : T. S. Exp

ÉPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE - SUJET A

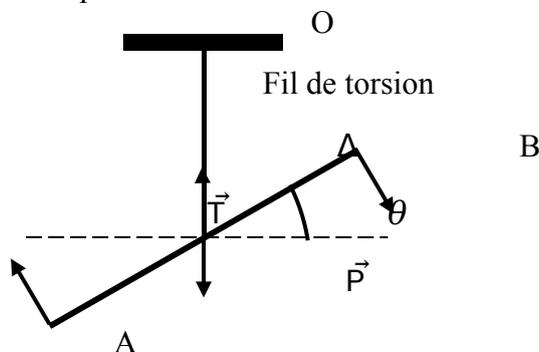
DURÉE : 3 heures

COEFFICIENT : 3

A PHYSIQUE : (8 pts)

I- COURS (3 pts)

1°) Equation différentielle d'un pendule de torsion :



Le fil constitue l'axe de rotation autour duquel, la tige AB écartée de sa position d'équilibre (horizontale) d'un angle θ puis lâchée, effectue un mouvement oscillatoire de rotation.

Le pendule au cours de sa rotation est soumis aux actions suivantes :

La réaction \vec{R} de l'axe de rotation, le poids \vec{P} de la tige AB, la tension \vec{T} du fil et la force de rappel \vec{F}_r .

La relation fondamentale de la dynamique est :

$$\sum M(\vec{F}_{ext} / \Delta) = J\ddot{\theta} \Rightarrow M(\vec{P} / \Delta) + M(\vec{R} / \Delta) + M(\vec{T} / \Delta) + M(\vec{F}_r / \Delta) = J\ddot{\theta}$$

$$M(\vec{P} / \Delta) = M(\vec{R} / \Delta) = M(\vec{T} / \Delta) = 0 ; \vec{P}, \vec{T} \text{ et } \vec{R} \text{ passent par l'axe de rotation } \Delta.$$

$$M(\vec{F}_r / O) = J\ddot{\theta} \Rightarrow -c\theta = J\ddot{\theta} \Rightarrow \ddot{\theta} + \frac{c}{J}\theta = 0$$

$$\text{La période propre est : } T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{J}{c}}$$

NB : Acceptez toutes autres démonstrations correctes aboutissant au même résultat

2°) Définitions :

* L'auto-induction est le phénomène dû à la variation, à travers un circuit, du flux créé par son propre champ magnétique.

* On n'appelle flux d'un champ magnétique uniforme \vec{B} à travers la surface d'aire S d'un circuit plan, la grandeur algébrique définie par : $\Phi = \vec{B} \cdot \vec{n}S = B \cdot S \cdot \cos(\vec{n}, \vec{B}) = BS \cos\theta$.

3°)

a) Fausse : V est proportionnelle à la racine carrée de g_0 : $V = R_T V \sqrt{\frac{g_0}{(R_T + h)}}$

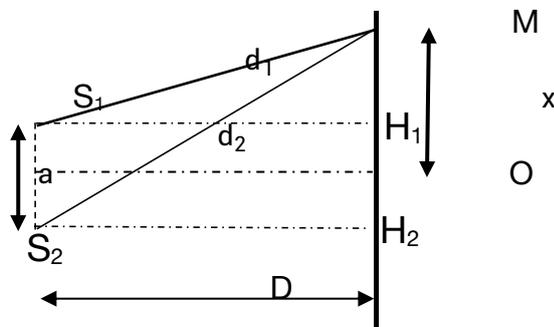
b) Vraie :

	Critères		Indicateurs	Points maximum
1°) Equation différentielle et période	Utilisation Des outils	Etablissement de l'équation différentielle	Schéma correct	0,25
			Démonstration correcte aboutissant à la formule	1
			Expression correcte de la période	0,25
2°) Définitions	Pertinence	Définitions	Définition correcte de l'auto-induction	0,5
			Définition correcte du flux magnétique	0,5
3°) Vraie ou Fausse	Pertinence	Répondre par Vraie ou Faux	a) Réponse correcte justifiée	0,25
			b) Réponse correcte	0,25

II- EXERCICE : (5 pts)

1°)

a) Expression de la différence de marche.



Posons : $d_1 = S_1M$, $d_2 = S_2M$, la différence de marche $\Delta = (d_2 - d_1)$

Dans les triangles rectangles S_1H_1M et S_2H_2M , on a :

$$d_1^2 = D^2 + (x - \frac{a}{2})^2 \text{ et } d_2^2 = D^2 + (x + \frac{a}{2})^2$$

$$d_2^2 - d_1^2 = D^2 + (x + \frac{a}{2})^2 - D^2 - (x - \frac{a}{2})^2 = 2ax$$

$$d_2^2 - d_1^2 = (d_2 + d_1)(d_2 - d_1) = 2ax$$

La distance $S_1S_2 = a$ étant très petite devant D , $d_2 + d_1 \approx 2D$

$$2D(d_2 - d_1) = 2ax \Rightarrow \Delta = \frac{ax}{D}$$

b)

* Définition de l'interfrange : et donne son expression.

On appelle interfrange, la distance entre deux franges consécutives de même nature.

* Expression de l'interfrange i : $i = \frac{\lambda \cdot D}{a}$

2°)

a) Couleur de la frange centrale située en M :

Les deux radiations λ_A (bleue) et λ_B (jaune) donnent des franges brillantes qui se superposent M. Leur superposition donne une frange centrale de **couleur verte**.

b) Calcul de la distance **x** :

$$i_A = \frac{\lambda_A D}{a} = \frac{0,5 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{10^{-3}} = 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

$$i_B = \frac{\lambda_B D}{a} = \frac{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{10^{-3}} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 1,2 \text{ mm}$$

$i_B > i_A$, la première coïncidence a lieu à la distance $x = ni_B = (n + 1)i_A$

$$n = \frac{i_A}{i_B - i_A} = \frac{1}{1,2 - 1} = 5 \Rightarrow x = (5 + 1) \cdot 10^{-3} \Rightarrow \mathbf{x = 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}}$$

c) Nature de la frange à 3 mm de la frange centrale :

* Pour la radiation de longueur d'onde λ_A

$$\frac{\Delta}{\lambda_A} = \frac{ax}{\lambda_A D} = \frac{10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^{-3}}{0,5 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 3 \Rightarrow \Delta = 3\lambda_A = k\lambda_A \text{ avec } k = 3$$

Le point M est au centre d'une **frange brillante bleue**.

* Pour la radiation de longueur d'onde λ_B

$$\frac{\Delta}{\lambda_B} = \frac{ax}{\lambda_B D} = \frac{10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^{-3}}{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 2,5 \Rightarrow \Delta = 2,5\lambda_B = (2k + 1) \frac{\lambda_B}{2} \text{ avec } k = 2$$

Le point est au milieu d'une **frange obscure**.

NB : Acceptez toutes autres démonstrations correctes aboutissant aux mêmes résultats

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	a) Différence de marche	Utilisation Des outils	Détermination de la différence de marche	• Le schéma est précis	0,5
				• La démarche est correcte	0,5
	b) Définition et expression	Pertinence	Définition et expression de l'interfrange	Définition correcte de l'interfrange	0,5
				Expression correcte de l'interfrange	0,5
2°)	a) Couleur de frange centrale	Pertinence	Détermination de la couleur de la frange	La couleur de la frange centrale est bien précisée	0,5
	b) Calcul de la distance	Utilisation Des outils	Calcul de la distance	La distance Calculée est correcte	1
	c) Nature des franges		Détermination de la nature de chaque frange	La nature de la frange est correcte pour λ_A	0,75
				La nature de la frange est correcte pour λ_B	0,75

B CHIMIE : (12 pts)

I - COURS : (3 pts)

1°)

* La cinétique chimique est l'étude de la vitesse des réactions chimiques :

* Loi de transformation d'une réaction d'ordre 2 :

Soit une réaction d'ordre 2 de la forme : $A + B \rightarrow C + D$

Si $[A]_0 = [B]_0 = C_0$, à tout instant $[A] = [B] = C$

$$-\frac{d[A]}{dt} = k[A][B] = [A]^2 \Rightarrow -\frac{dC}{dt} = kC^2 \Rightarrow -\frac{dC}{C^2} = kdt$$

Par intégration, on a : $kt = \frac{1}{C} - \frac{1}{C_0}$

* Temps de demi-réaction :

$$kt_{1/2} = \frac{1}{C_0/2} - \frac{1}{C_0} = \frac{1}{C_0} \Rightarrow t_{1/2} = \frac{1}{kC_0}$$

2°)



a) Etudie l'influence de la pression :

* Si la pression augmente, l'équilibre se déplace dans le sens 2

* Si la pression diminue, l'équilibre se déplace dans le sens 1

b) Calcule la variance :

$$V = C + k - \varphi = 2 + 2 - 1 = 3$$



a) Etudie l'influence de la pression :

La pression n'a pas d'influence sur cet équilibre

b) Calcule la variance :

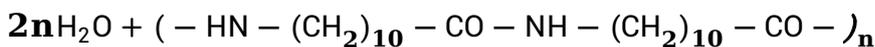
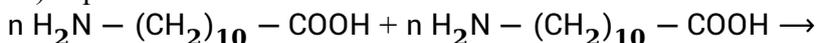
$$V = C + k - \varphi = 3 + 1 - 3 = 1$$

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	* Définition	Pertinence	Définition de la cinétique	La définition est correcte	0,25
	* Equation cinétique	Cohérence	Etablissement de l'équation cinétique	L'équation établie est correcte	0,5
		Utilisation des Outils	Détermination du temps demi-réaction	L'expression du temps de demi-réaction est correcte	0,25
2°)	a) Influence de la pression	Pertinence	Détermination du sens des équilibres	Equilibre 1 Les sens sont corrects	0,25 * 2 = 0,5
				Equilibre 2 Réponse est correcte	0,5
	b) Variances	Utilisation des Outils	Calcul des variances	Equilibre 1 Le résultat correct	0,5
				Equilibre 2 Le résultat est correct	0,5

II EXERCICE : (4 pts)

1°) Nom du composé : acide 11 amino undécanoïque

2°) Equation bilan :



Motif : $-\text{NH} - (\text{CH}_2)_{10} - \text{CO} -$

3°) Formule et nom du polymère :

$(-\text{NH} - (\text{CH}_2)_{10} - \text{CO} -)_n$; nylon 11

4°)

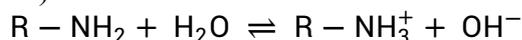
a) C'est une réaction de polycondensation

b) La réaction a lieu avec élimination d'eau

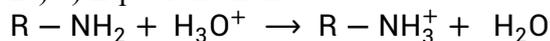
		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Nomenclature	Pertinence	Nom du composé	Le nom est correct	0,5
2°)	Equation bilan et motif	Utilisation des outils	Ecriture de l'équation bilan	Equation bilan est correcte	1
			Motif du polymère	La formule du motif est correcte	0,5
3°)	Formule du polymère	Pertinence	Formule du polymère	La formule est correcte	1
4°)	Type de la polymérisation et justification	Pertinence	Nature et justification	Le type donné de polymérisation correct	0,5
				La justification est correcte	0,5

III PROBLEME : (5 pts)

1°) Réaction de l'amine avec l'eau :



2°) a) Equation bilan :



b) – Concentration C_b de l'amine : à l'équivalence, $C_b V_b = C_a V_a$

$$C_b = \frac{C_a V_a}{V_b} = \frac{2 \cdot 10^{-2} \cdot 30}{20} = 0,03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

- Nombre de mole de l'amine $n = C_b V_t = 0,03 \cdot 1 = 0,03 \text{ mol}$

- Masse molaire M de l'amine

$$M = \frac{m}{n} = \frac{2,19}{0,03} = \mathbf{73 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}$$

- Formule brute :

$$M(\text{R} - \text{NH}_2) = 73 \Rightarrow 14n + 17 = 73 \Rightarrow n = 4$$

La formule brute est $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

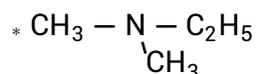
3°) Formule et nom de l'amine.



Butan – 2 amine ou 1 – méthylpropylamine

4°)

* L'amine isomère est tertiaire



* N, N-diméthyl- éthylamine

NB : Acceptez toutes autres démonstrations correctes aboutissant aux mêmes résultats

		Critères		Indicateurs	Points maximum
1°)	Réaction avec l'eau	Pertinence	La réaction de l'amine avec l'eau	La réaction est correcte	0,5
2°)	a) Equation de la réaction	Pertinence	Réaction de l'amine avec H_3O^+	L'équation bilan est correcte	0,5
	b) Formule brute	Utilisation des outils	Calcul du nombre de moles de l'amine	Le nombre de mole est correct	0,5
			Calcul de la masse molaire	La masse molaire est correcte	0,5
Détermination de la formule brute	La formule brute est correcte		1		
3°)	Formule et nom	Pertinence	Détermination de la formule semi-développée et le nom	La formule est correcte	0,5
				C^* est indiqué	0,25
				Le nom est correct	0,25
4°)	Isomère de l'amine	Pertinence	Classe	La classe donnée est correcte	0,5
			Formule	La formule est correcte	0,25
			Nom	Le nom est correct	0,25