

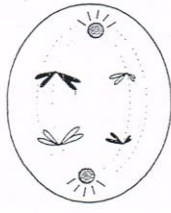
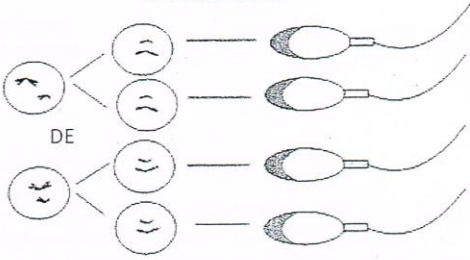
اصلاح مواضيع

دورة المراقبة

جوان 2015

شعبتة : العلوم التجريبية



Corrigé sujet 2		Barème																
<p><b>Première partie :</b></p> <p><b>I- QCM :</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>c</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>c</td> <td>b</td> <td>c, d</td> <td>c</td> </tr> </table> <p>Pour l'item 7 attribuez 0,25 point pour une seule réponse correcte</p>		1	2	3	4	5	6	7	8	d	c	b	c	c	b	c, d	c	<p><b>4 points</b> (0,5 x 8)</p>
1	2	3	4	5	6	7	8											
d	c	b	c	c	b	c, d	c											
<p><b>II- Reproduction humaine (4points)</b></p> <p>1) <b>Légende :</b> 1-chromosomes homologues 2-pronucléi 3-globules polaires 4-cellules de la corona radiata (cellules folliculaires).</p> <p>2) Figure A : anaphase I Figure B : caryogamie ou fusion des pronucléi</p> <p>3) Figure A : au niveau des tubes séminifères. Figure B : au niveau du tiers supérieur des trompes (accepter trompes).</p> <p>4)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Maturation</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Différenciation</p>  </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Spermatocyte I</td> <td>spermatocytes II</td> <td>spermatides</td> <td>spermatozoïdes</td> </tr> </table> <p>5)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Transformations cytotogiques</th> <th style="width: 50%;">Transformations nucléaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>NB :</b> Pour les transformations nucléaires, se limiter à 2.</p>		Spermatocyte I	spermatocytes II	spermatides	spermatozoïdes	Transformations cytotogiques	Transformations nucléaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul>	<p><b>1 point</b> (0,25 x 4)</p> <p><b>0.5point</b> (0,25 X 2)</p> <p><b>0.5point</b> (0,25 X 2)</p> <p><b>1 point</b></p> <p><b>1point</b></p>								
Spermatocyte I	spermatocytes II	spermatides	spermatozoïdes															
Transformations cytotogiques	Transformations nucléaires																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul>																	

Deuxième partie :

I – Immunité de l'organisme (7 points)

1- Analyse :

- à partir de l'infection, le nombre de V1 augmente pour atteindre un maximum de  $10^7$ , puis il diminue progressivement pour s'annuler au  $J_9$ .
- 3 jours après l'infection, il se produit une apparition des anti-V1 dont le taux augmente pour atteindre un maximum de 2UA ; parallèlement, il y a une augmentation du nombre des LTc qui atteint un maximum de  $150 \cdot 10^3$  au  $J_7$  puis diminue progressivement jusqu'à s'annuler au  $J_{10}$ .

Ceci permet de déduire que l'immunité développée contre V1 est de type humoral, assurée par les anti-V1 et cellulaire assurée par les LTc.

2- a- La zone d'agglutination résulte de la diffusion des anti-V1 contenus dans le sérum placé dans la cavité C1. Ces derniers se fixent sur les antigènes de la souche V1 formant un complexe immun.

b- l'absence de la zone d'agglutination entre C1 et C3 montre que les anti-V1 sont incapables de fixer les antigènes de la souche V2. Donc la réponse immunitaire est **spécifique**.

3- En présence de V1 et de LB seuls (M1), on obtient un nombre faible de plasmocytes. Ce nombre ne varie pas même si on ajoute des macrophages(M2) ; par contre, en présence de V1 et de LT (M3), il n'ya pas formation de plasmocytes.

a- Les LB sont à l'origine de la formation des plasmocytes.

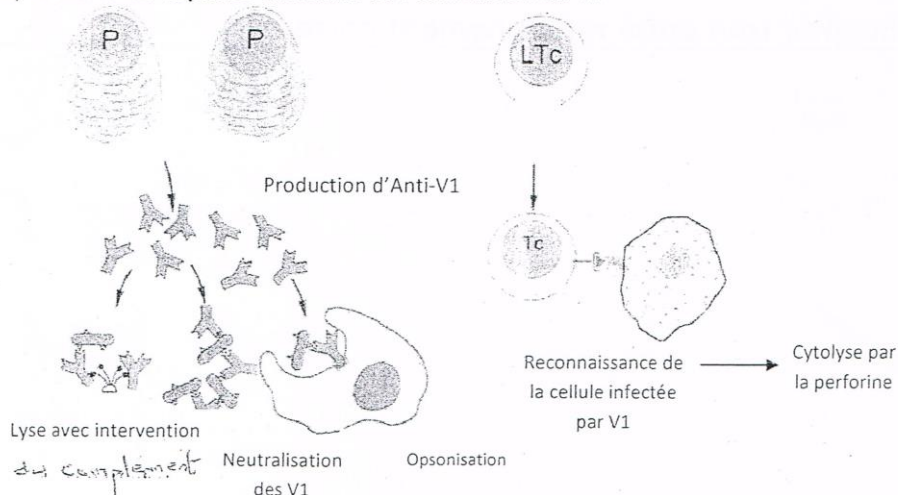
b- c'est uniquement dans M4 que le nombre de plasmocytes est important, ce qui montre la nécessité des deux catégories de lymphocytes et des macrophages pour que les LB se transforment en plasmocytes.

c-

- les macrophages placés avec les LB seuls n'influent pas sur le nombre de plasmocytes formés. Donc leur rôle dans cette différenciation est indirect. En effet, après ingestion du virus par le macrophage, ce dernier présente à sa surface les déterminants antigéniques associés au HLA II pour les LT4 spécifiques à ce virus V1. De plus, les macrophages libèrent l'IL1 permettant l'activation des LT4 sélectionnés.

- Les LT4 activés sécrètent à leur tour l'IL2 assurant leur auto-activation et l'activation des LB ayant reconnu l'antigène V1. Ces LB se multiplient et se différencient en plasmocytes.

4) schéma de la phase effectrice de l'élimination de V1



1.5 point  
(analyse 1 déduc 0.5)

0,5 point

0,5 point

0,75 point

0,25 point

0,5 point

1 point

0,5 point

1.5 point

<b>II- Génétique des diploïdes (5 points)</b>	
<p>1- Les parents croisés sont de lignées pures, les individus de la F1 sont tous semblables et ils sont doubles hétérozygotes. Le croisement F1 par une lignée pure (graines incolores et ridées) a engendré une descendance comportant 4 phénotypes.</p> <p>a- Si les allèles contrôlant les caractères incolores et ridées sont dominants, on aurait obtenu une descendance homogène formée de plantes à graines incolores et ridées, ce qui n'est pas le cas. Donc les deux allèles contrôlant les caractères incolores et ridées sont récessifs.</p>	<b>1 point</b>
<p>b- Le croisement réalisé (F1 par la lignée pure à graines incolores et ridées) est alors un test cross qui a fourni 4 phénotypes mais qui ne sont pas dans les proportions de <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> caractéristiques de la transmission de deux couples d'allèles indépendants ; les deux gènes sont donc liés.</p>	<b>1 point</b>
<p>2- Soient les deux couples d'allèles (C,i) et (L,r) avec :</p> <p>C : allèle contrôlant le caractère graines colorées i : allèle contrôlant le caractère graines incolores avec C domine i</p> <p>L : allèle contrôlant le caractère graines lisses r : allèle contrôlant le caractère graines ridées avec L domine r</p> <p>- La F1 est de génotype Cr//iL - Génotypes des parents : Cr//Cr et iL//iL</p>	<b>0,75 point</b>
<p>3- Comportement des chromosomes au cours de la prophase I avec crossing-over, de l'anaphase I et de l'anaphase II conduisant à la formation des 4 types de gamètes dont les deux types recombinés sont à l'origine de l'apparition des deux phénotypes en question.</p>	<b>1,25 point</b>
<p>4- L'obtention de 4 phénotypes équiprobables n'est possible que si chacun des parents croisés est simple hétérozygote pour un des deux caractères. donc le croisement est : Cr//ir X iL//ir</p>	<b>1 point</b>
<b>NB : accepter tout autre raisonnement correct</b>	

Exercice 1

Chimie

1-a-  $\tau_{f1} = 0,910^{-2} \ll 1$  donc l'acide éthanóïque est faible,  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{CO}_2^-$

b-  $\tau_{f1} = \frac{\text{nbre de moles d'acide transformé}}{\text{nbre de moles initialement introduit}} = \frac{[\text{CH}_3\text{CO}_2^-]}{C_1}$  or  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eau}} + [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{acide}} = [\text{OH}^-] + [\text{CH}_3\text{CO}_2^-]$  or les

ions  $\text{OH}^-$  et  $\text{H}_3\text{O}^+$  provenant de l'eau sont négligeables donc  $[\text{CH}_3\text{CO}_2^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow \tau_{f1} = \frac{y_f}{C_1} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C_1} = \frac{10^{-\text{pH}_1}}{C_1}$

$\tau_{f1} = \frac{10^{-\text{pH}_1}}{C_1}$  ce qui donne  $\text{pH}_1 = -\log(\tau_{f1} \cdot C_1)$   $K_{a1} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{CH}_3\text{CO}_2^-]}{[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}]} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C_1 - y_f} = \frac{C_1 \cdot \tau_{f1}^2}{1 - \tau_{f1}}$  or  $\tau_{f1} \ll 1$ , on a  $K_{a1} = C_1 \tau_{f1}^2$

$\text{p}K_{a1} = -\log(C_1 \tau_{f1}^2)$

c-  $\text{pH}_1 = 2,74$ ,  $\text{p}K_{a1} = 4,75$

2a-  $K_{a1} = C_1 \tau_{f1}^2 = C \tau_f^2$  (après dilution l'acide reste faiblement dissocié)  $\Rightarrow \tau_f^2 = \frac{C_1 \cdot \tau_{f1}^2}{C}$ , d'où  $\tau_f = \tau_{f1} \cdot \sqrt{\frac{C_1}{C}}$

b-  $n(\text{acide éthanóïque avant dilution}) = n(\text{acide éthanóïque après dilution})$ ,  $C_1 V_1 = C \cdot (V_1 + V_e) = 4 C \cdot V_1 \Rightarrow \frac{C_1}{C} = 4$

$\Rightarrow \text{pH}_5 = \text{pH}_1 + \frac{1}{2} \log\left(\frac{C_1}{C}\right) = \text{pH}_1 + \frac{1}{2} \log(4) = 2,74 + 0,3 = 3,04$ . \*  $\tau_f = \tau_{f1} \cdot \sqrt{\frac{C_1}{C}} = 0,9 \cdot 10^{-2} \cdot \sqrt{4} = 1,8 \cdot 10^{-2}$

c  $c_1$  - Une addition d'eau n'a aucune influence sur la valeur de la constante d'acidité  $K_{a1}$  du couple .

$c_2$  -  $\text{pH}_1 = 2,74$  et  $\text{pH}_5 = 3,04$ , la dilution a pour effet une augmentation du pH.

3)a-  $\tau_{f2} = \frac{y_{f2}}{C_2} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C_2} = \frac{10^{-\text{pH}_2}}{C_2} = 4,26 \cdot 10^{-2}$ ;  $K_{a2} = C_2 \tau_{f2}^2 = 0,1 \cdot (4,26)^2 \cdot 10^{-4} = 18,19 \cdot 10^{-5}$ , d'où  $\text{p}K_{a2} = 3,75$

b- \*  $\text{p}K_{a2} < \text{p}K_{a1}$   $\text{HCO}_2\text{H}$  est un acide est plus fort que  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ . On peut répondre à cette question en comparant les valeurs de  $\tau_f$  et  $\tau_{f1}$  pour déduire l'acide le plus fort.

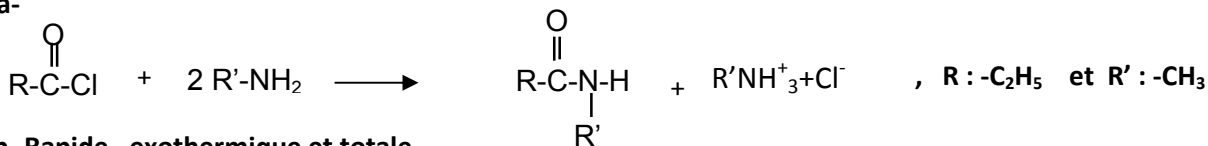
Exercice 2

Chimie

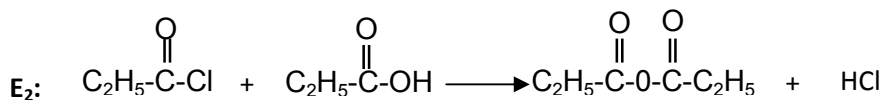
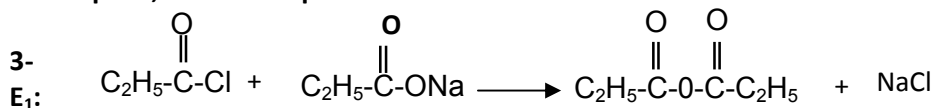
1-

Composé	A	B	C	D
fonction	Amide	Chlorure d'acyle	Anhydride d'acide	amine

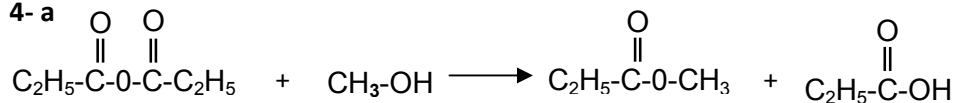
2-a-



b- Rapide, exothermique et totale



4- a



b- Cette synthèse est rapide et totale

**Exercice 1**

**Physique**

I-1-a La loi des mailles s'écrit  $u_{AB} + u_{BM} - E = 0$  donc  $\frac{q}{C} + R \frac{dq}{dt} = E$

b-  $R \frac{dq}{dt} = u_R$   $\frac{du_R}{dt} + \frac{1}{C} \frac{dq}{dt} = 0$  alors  $\frac{du_R}{dt} + \frac{1}{C} \frac{u_R}{R} = 0$  avec  $\tau = RC$

2-  $u_R(t) = \beta \cdot e^{-\alpha t}$  on a  $\frac{du_R}{dt} = -\alpha \beta e^{-\alpha t}$  on remplace dans l'équation

différentielle (1) on trouve  $\beta = E$  et  $\alpha = \frac{1}{\tau}$

3-a-graphiquement  $\tau = 2,5 \cdot 10^{-3} s$

b- comme  $\tau = RC$  donc  $C = 10 \cdot 10^{-6} F$

II- 1-a-  $T = 20 \cdot 10^{-3} s$   $N = \frac{1}{T} = 50 Hz$

b-  $U_{AMmax} = 6V$

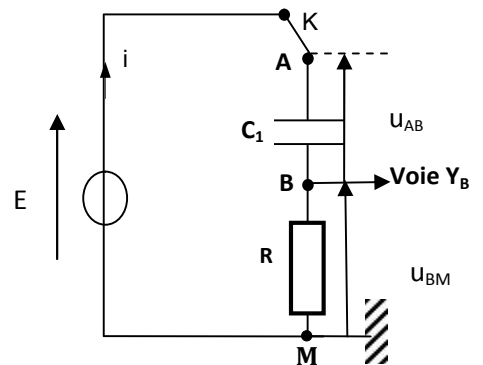
c-  $\Delta \phi = \phi_{u_{AM}} - \phi_i = -\frac{\pi}{4} rad$

2- Les deux courbes de la figure 4 ne sont pas en phase, et par suite le dipôle D ne peut pas être un résistor donc  $H_1$  est non valable.

3-a- Si le dipôle D est une bobine d'inductance L et de résistance interne nulle en série avec un Condensateur de capacité C alors l'intensité maximale sera  $I_{m0} = \frac{U_{AMmax}}{R} = 24 mA$  qui est différente de 20,9mA et par suite le dipôle D ne peut être que l'association d'une bobine d'inductance L et de résistance interne r en série avec un condensateur de capacité C'.

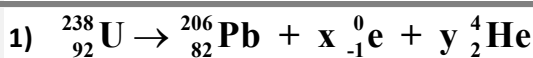
b-  $I_{m0} = \frac{U_{AMmax}}{R + r}$  donc  $r = 37 \Omega$

c- A la résonance d'intensité  $N_1 = N_0$ ;  $C' = \frac{1}{4\pi^2 N_0^2 L}$ ,  $C' = 10 \cdot 10^{-6} F$ .



**Exercice 2**

**Physique**



D'après le principe de conservation du nombre de masse :

$238 = 206 + 4y$  donc  $y = 8$ . D'après le principe de conservation du nombre de charge :  $92 = 82 - x + 2y$  donc  $x = 6$

2- a- La période T d'un radioélément est la durée au bout de laquelle le nombre de noyaux radioactifs initialement présents diminue de moitié.

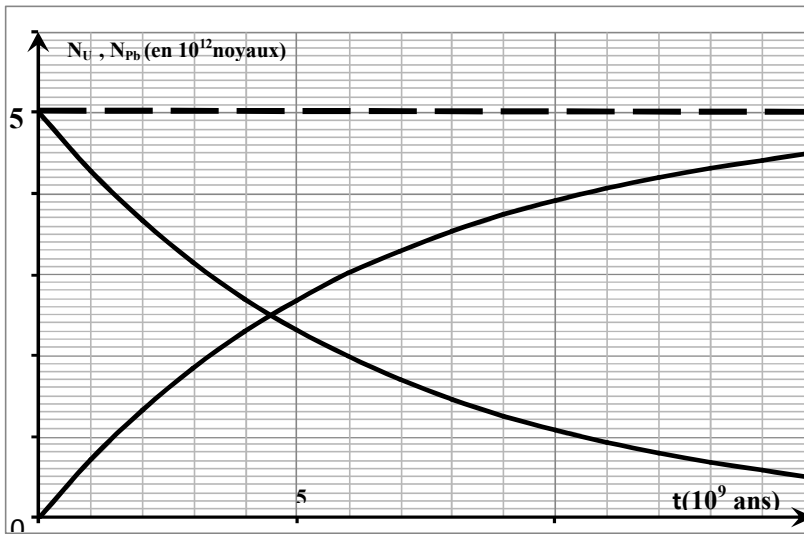
b-  $T = 4,5 \cdot 10^9 ans$   $\lambda = \frac{\ln(2)}{T} = \frac{0,693}{4,5 \cdot 10^9} = 1,54 \cdot 10^{-10} ans^{-1}$

3- a- A  $t=0$  on a  $N_U(0) = N_0$  et  $N_{Pb}(0) = 0$

à chaque instant t on a  $N_U(t) + N_{Pb}(t) = N_U(0) = N_0$  (la conservation du nombre de noyaux initial)

$\Rightarrow N_{Pb}(t) = N_0 - N_U(t) = N_0 - N_0 e^{-\lambda t} = N_0(1 - e^{-\lambda t})$

b-



c-Puisque à l'instant  $t_1$  le nombre de noyaux de plomb 206 présents dans l'échantillon de roche ancienne est égal à  $2,5 \cdot 10^{12}$  noyaux, donc cet instant est égal à la période  $T$  et vu que l'âge de cette roche est le même que celui de la terre donc l'âge de la terre vaut environ 4,5 milliards d'années.

Exercice 3

Physique

1- a- des ondes à la surface de l'eau : milieu propogateur eau

- du son : milieu propogateur air.

- la lumière : milieu propogateur éther.

b- la propagation ne se fait pas par transport de la matière.

-les ondes se traversent l'une l'autre sans se perturber.

2- Selon Huygens la lumière nécessite un milieu propogateur « éther » pour se propager. En réalité la lumière n'a pas besoin d'un milieu propogateur pour se propager.

3- l'expérience est celle de la diffraction.

Correction élaborée par l'inspecteur Hedi KHALED



# MATHÉMATIQUES

Section : Sciences Expérimentales  
Session de contrôle : juin 2015

## Exercice 1 (5 points)

1/  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 23 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$ . Il en résulte que (S) est la sphère de centre  $I(1, -1, 0)$  et de rayon  $R = 5$ .

2/ a)  $\vec{JI} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{JM} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-1 \\ z-1 \end{pmatrix}$ .  $M \in (P) \Leftrightarrow \vec{JI} \cdot \vec{JM} = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y - z + 5 = 0$ . Il en résulte que (P) est le plan

d'équation  $2x - 2y - z + 5 = 0$ .

b)  $d(I, P) = \frac{|2 + 2 + 5|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 3 < 5$  donc (S) et (P) sont sécants suivant un cercle (C) de rayon

$r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$  et de centre le projeté orthogonal de I sur (P), or  $J \in (P)$  et  $\vec{JI}$  est normal à (P), on en déduit que J est le projeté orthogonal de I sur (P), par suite J est le centre de (C).

3/ a)  $\vec{AI} \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{JI} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$  donc  $\vec{AI} = 3\vec{JI}$  par suite les vecteurs  $\vec{AI}$  et  $\vec{JI}$  sont colinéaires, d'où  $A \in (IJ)$ .

b)  $AJ = \sqrt{16 + 16 + 4} = 6$ .

4/ a) On sait que  $\begin{cases} A \in (IJ) \\ (IJ) \perp (P) \text{ en } J \\ M \in (C) \subset (P) \end{cases}$ . il en résulte que le triangle AJM est rectangle en J.

b)  $AM = \sqrt{AJ^2 + JM^2} = \sqrt{36 + 16} = 2\sqrt{13}$ .

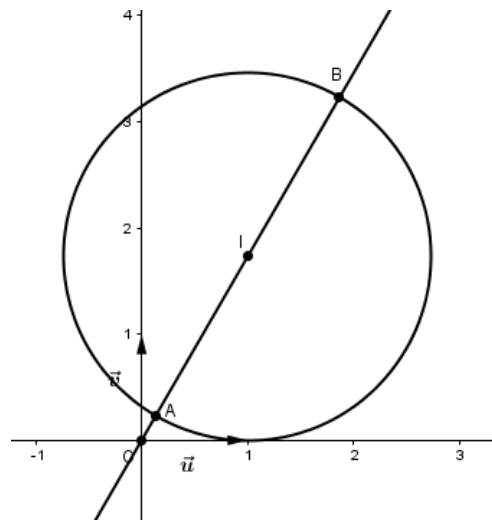
c) Pour tout M du cercle (C),  $AM = 2\sqrt{13}$  donc  $M \in (S')$ , il en résulte que  $(C) \subset (S')$  et puisque  $(C) \subset (P)$ , on en déduit que l'intersection de (P) et (S') est le cercle (C).

## Exercice 2 (5 points)

1/ a)  $\Delta = \left(4e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^2 - 4e^{i\frac{2\pi}{3}} = 12e^{i\frac{2\pi}{3}} = \left(2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^2$ .

b) Soit  $\delta = 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

$z' = \frac{4e^{i\frac{\pi}{3}} - 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}}{2} = (2 - \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .



$$z'' = \frac{4e^{i\frac{\pi}{3}} + 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}}{2} = (2 + \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}.$$

2/ a)  $z_1 = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

b)  $OA = OI - IA = 2 - \sqrt{3}$ .

$OB = OI + IB = 2 + \sqrt{3}$ .

c)  $|z_A| = OA = 2 - \sqrt{3}$  et  $\arg(z_A) \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OA})[2\pi] \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OI})[2\pi] \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ .

Il en résulte que  $z_A = (2 - \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

$|z_B| = OB = 2 + \sqrt{3}$  et  $\arg(z_B) \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OB})[2\pi] \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OI})[2\pi] \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ .

Il en résulte que  $z_B = (2 + \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

### Exercice 3 (6 points)

1/ a) La fonction  $g$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  et  $g'(x) = 1 - \frac{1}{x} = \frac{x-1}{x}$ . le signe est celui de  $x-1$ .

$x$	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		-	+
$g(x)$			

b)  $g(1) = 1$ . La fonction  $g$  admet sur  $]0, +\infty[$  un minimum global en 1 égal à 1, il en résulte que pour tout  $x \in ]0, +\infty[$ ,  $g(x) > 0$ .

2/ a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ .  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 2 - \frac{(\ln x)^2}{x} \right) = +\infty$ .

b) La fonction  $f$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  comme somme de deux fonctions dérivables sur  $]0, +\infty[$ .

$$f'(x) = 2 - 2 \frac{\ln x}{x} = 2 \frac{(x - \ln x)}{x} = \frac{2g(x)}{x}.$$

c)

$x$	0	$+\infty$
$f'(x)$		+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

3/ a) Soit T la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse 1, alors T a pour équation  $y = f'(1)(x-1) + f(1) = 2x$ .

Il en résulte que  $\Delta$  est la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse 1.

$$b) \begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2 - \frac{(\ln x)^2}{x} \right) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - 2x = \lim_{x \rightarrow +\infty} [ -(\ln x)^2 ] = +\infty \end{cases} . \text{ On en déduit que } C_f \text{ admet une direction asymptotique qui est}$$

celle de la droite  $\Delta$ .

c) Pour tout  $x \in ]0, +\infty[$ ,  $f(x) - 2x = [ -(\ln x)^2 ] \leq 0$  donc  $C_f$  est au-dessous de la droite  $\Delta$  et le point de coordonnées  $(1, 2)$  est un point d'intersection.

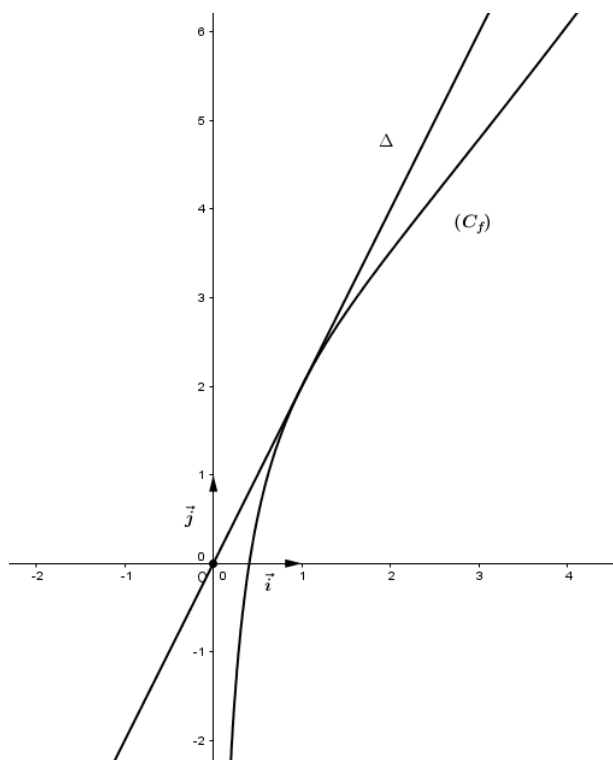
4/ a) La fonction  $f$  est continue et strictement croissante sur  $]0, +\infty[$  donc elle réalise une bijection de  $]0, +\infty[$  sur  $f(]0, +\infty[) = \square$ .

$0 \in \square$  donc l'équation  $f(x) = 0$  admet une unique solution  $\alpha \in ]0, +\infty[$ .

La fonction  $f$  est continue sur  $\left[ \frac{1}{4}, \frac{1}{2} \right]$ .

$$\begin{cases} f\left(\frac{1}{4}\right) \approx -1.4 < 0 \\ f\left(\frac{1}{2}\right) \approx 0.5 > 0 \end{cases} . \text{ Il en résulte que } \frac{1}{4} < \alpha < \frac{1}{2} .$$

b)



$$c) A = \int_1^e |f(x) - 2x| dx = \int_1^e (\ln x)^2 dx .$$

$$\text{On pose } \begin{cases} u(x) = (\ln x)^2 \\ v'(x) = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} u'(x) = \frac{2 \ln x}{x} \\ v(x) = x \end{cases}$$

$$A = \left[ x (\ln x)^2 \right]_1^e - 2 \int_1^e \ln x dx = e - 2 [x \ln x - x]_1^e = (e - 2) u_a.$$

#### Exercice 4 (4 points)

1/ a)  $u_1 = qu_0 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ .

b) La suite  $(u_n)$  est géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  donc  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ .

c)  $S_n$  est la somme de  $(n+1)$  termes consécutifs d'une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  donc

$$S_n = \frac{1}{3} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right).$$

2/ La fonction  $h$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et  $h'(x) = e^x - 1$ .

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$h'(x)$		-	+
$h(x)$		○	

$h(0) = 0$ . La fonction  $h$  admet sur  $]0, +\infty[$  un minimum global en 0 égal à 0, il en résulte que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $h(x) \geq 0$ , on en déduit que  $e^x \geq x + 1$ .

3/ a)  $v_0 = 1 + u_0 = \frac{4}{3}$  et  $v_1 = (1 + u_0)(1 + u_1) = \frac{40}{27}$ .

b) Pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_{n+1} - v_n = (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)(1 + u_{n+1}) - (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)$   
 $= (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)(1 + u_{n+1} - 1) = (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n) u_{n+1} > 0$

car  $u_n = q^n u_0 = \frac{1}{3^{n+1}} > 0$  pour tout entier naturel  $n$ .

Ainsi la suite  $(v_n)$  est croissante.

c) D'après 2/ on a pour tout entier  $k$ ,  $1 + u_k \leq e^{u_k}$ .

Pour  $k = 0$ ,  $0 < 1 + u_0 \leq e^{u_0}$

Pour  $k = 1$ ,  $0 < 1 + u_1 \leq e^{u_1}$

.

.

.

Pour  $k = n$ ,  $0 < 1 + u_n \leq e^{u_n}$

En multipliant membre à membre, on obtient  $(1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n) \leq e^{u_0 + u_1 + \dots + u_n}$ .

Il en résulte que pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n \leq e^{S_n} = e^{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)}$ .

d) La suite  $(v_n)$  est croissante et pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n \leq e^{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)} \leq e^{\frac{1}{2}} = \sqrt{e}$  car  $0 < 1 - \frac{1}{3^{n+1}} < 1$

donc elle est majorée par  $\sqrt{e}$ , il en résulte qu'elle est convergente.

e) On sait que  $v_n \leq \sqrt{e}$  de plus la suite  $(v_n)$  est croissante donc  $v_n \geq v_0 = \frac{4}{3} > 1$ , ainsi  $1 < v_n \leq \sqrt{e}$  et puisque  $(v_n)$  est convergente vers  $l$  et par passage à la limite, on obtient  $1 \leq v_n \leq \sqrt{e}$ .

## Corrigé de l'épreuve de français

Sections : Maths, Économie et Gestion, Sciences expérimentales

Et Sciences de l'informatique

Session de contrôle 2015

### I. Étude de texte

#### A. Compréhension :

Questions	Éléments de réponse
<p>1) Quelle attitude la narratrice adopte-t-elle à l'égard d'Augusto lors de leur première rencontre ? Justifiez votre réponse par un indice textuel.</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>Le texte relate la naissance d'une relation amoureuse et met en évidence l'évolution au niveau de l'attitude des deux partenaires. La première question oriente le candidat et localise la réponse dans le 1<sup>er</sup> paragraphe du texte qui correspond à la première rencontre des protagonistes. La tâche demandée à l'élève est de rendre compte de l'impression de l'héroïne à l'égard d'Augusto.</p>	<p>1) L'attitude de la narratrice à l'égard d'Augusto est désagréable, hautaine et marquée par le dédain :</p> <p>« je répondais par monosyllabes », « je me taisais aussi », « avec le détachement d'une aristocrate qui aurait eu affaire à un subalterne ».</p>
<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons. Dites lesquelles ?</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>Les éléments de réponse sont localisés dans le deuxième paragraphe. Le candidat est appelé à donner deux raisons différentes ; la première est d'ordre professionnel, la seconde est d'ordre sentimental.</p>	<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- professionnelle (« pour affaires »)</li><li>- sentimentale (séduire la narratrice, l'emmener en promenade, la revoir.)</li></ul>
<p>3) Au cours de leur première promenade, la narratrice commence à apprécier Augusto. Par quelle qualité est-elle attirée ? Relevez un indice textuel qui montre que cette qualité est importante à ses yeux.</p>	<p>3) La narratrice est attirée par la capacité d'écoute d'Augusto, qui accorde une attention particulière à ce qu'elle dit. L'indice textuel : (« Il parlait peu (...) puis restait silencieux, à m'écouter. Il m'écoutait, ce qui pour moi était un vrai miracle. »)</p>

<p><b>Commentaire :</b></p> <p>La question porte sur le trait distinctif de la personnalité d'Augusto, selon la narratrice.</p>	
<p>4) Durant tout le « processus d'appivoisement », Augusto fait preuve de patience. Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui rend compte de cette qualité.</p> <p><b>Commentaire</b></p> <p>Il est question de relever un procédé d'écriture en relation avec la qualité de patience qui distingue Augusto.</p> <p>L'élève doit effectuer les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relever un exemple,</li> <li>- identifier et nommer le procédé,</li> <li>- préciser l'effet produit par ce procédé.</li> </ul>	<p>4) Les procédés d'écriture qui rendent compte de la patience d'Augusto sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'emploi répétitif du verbe « écouter » : « écouter, écoutait » (ligne 14), cette répétition met en relief la disponibilité d'Augusto et l'attention qu'il accorde à la narratrice.</li> <li>• Le parallélisme syntaxique : « tous les samedis, il venait à Trieste / tous les dimanches, il repartait pour sa ville. » (ligne 16) Ce procédé exprime la persévérance d'Augusto durant ses nombreux allers retours.</li> <li>• La métaphore de l'appivoisement : « processus d'appivoisement ».</li> <li>• L'emploi répétitif de <i>tous</i> « tous les samedis...tous les dimanches...tous les jours... » met l'accent sur le temps consacré à la conquête de la bien-aimée.</li> </ul>

## B. Langue

Questions	Réponses
<p>1- « Séduite par le même genre de tactique, moi aussi je commençais à m'impatienter dès le jeudi. »</p> <p>Donnez un nom correspondant à l'adjectif « séduite » puis employez ce nom dans une phrase.</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>C'est un exercice de nominalisation qui appelle le candidat à identifier l'une des formes nominales de l'adjectif « séduite » et de l'utiliser dans une phrase.</p>	<p>1) Les substantifs : séduction ; séducteur ; séductrice</p>
<p>2) Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard. Ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur. Reliez ces deux phrases de manière à obtenir une phrase complexe comportant une proposition subordonnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de conséquence</li> </ul>	<p>2) <u>Un rapport de conséquence</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard si bien que / de sorte que...ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur.</li> </ul> <p><u>Un rapport de but</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard afin que / pour que / de</li> </ul>

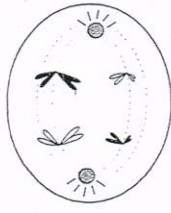
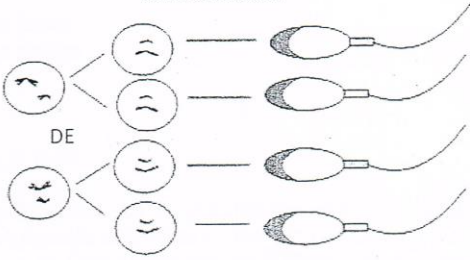
<p>- de but</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>C'est un exercice de transformation, à travers lequel il est demandé au candidat d'explicitier les rapports de conséquence et de but par des outils grammaticaux.</p> <p>Le candidat est évalué sur sa capacité à opérer les transformations nécessaires et à employer correctement les modes verbaux.</p>	<p>sorte que...ce dernier apprenne à le connaître et à ne plus avoir peur de lui.</p>
---	---

## II- ESSAI :

<p>« En peu de temps, une grande confiance s'était instaurée entre nous. »</p> <p>Pensez-vous qu'une relation amoureuse épanouie repose uniquement sur la confiance ?</p> <p>Vous développerez votre point de vue en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.</p>	<p>Le sujet se rattache au thème « histoires d'amour ».</p> <p>La problématique soulevée est la suivante : la confiance est-elle suffisante pour l'épanouissement d'une relation amoureuse ? Y a-t-il d'autres facteurs qui contribuent à la floraison et à la plénitude de l'amour ?</p> <p>1. La confiance est nécessaire à l'épanouissement de la relation amoureuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'engagement avec l'autre ne se fait que s'il y a une entière confiance entre les deux partenaires étant donné que confiance rime nécessairement avec fidélité.</li> <li>- La confiance au sein du couple procure un sentiment de sécurité qui aide l'amoureux à avoir de l'assurance pour permettre la réussite de la relation amoureuse.</li> </ul> <p>2. D'autres facteurs qui aident l'amour à s'épanouir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la communication est fondamentale dans toute relation humaine et particulièrement au sein du couple.</li> <li>- La réussite professionnelle peut être considérée comme un moyen d'affirmation de soi et une source de bonheur, elle assure la stabilité financière et permet l'intégration sociale. Toutes ces données demeurent nécessaires à la stabilité du couple.</li> </ul>
--	---



<b>CORRECTION</b>		<b>SCALE</b>
<b>READING COMPREHENSION</b>		<b>12 marks</b>
1.	b	1 mark
2.	a. <b>we</b> were all being made redundant. b. but I always planned to go back. c. It felt degrading to do the weekly shopping using my husband's money.	3 X 1 = 3 marks
3.	c	1 mark
4.	sensible – affectionate	2 X 1 = 2 marks
5.	confidence – painful – income	3 X 1 = 3 marks
6.	crammed - afloat	2 X 1 = 2 marks
<b>WRITING</b>		<b>12 marks</b>
1.	<input type="checkbox"/> Efficient use of prompts	2 marks
	<input type="checkbox"/> Linguistic and mechanical accuracy	2 marks
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adherence to task and content adequacy</li> <li>• Language</li> <li>• Mechanics of writing</li> </ul>	3 marks 3 marks 2 marks
<b>LANGUAGE</b>		<b>6 marks</b>
1.	agreement – enhances – cope – despite – workforce – particularly	6 X 0,5 = 3 marks
2.	ourselves – gaming – performance – published – was based - worse	6 X 0,5 = 3 marks

Corrigé sujet 2		Barème																
<p><b>Première partie :</b></p> <p><b>I- QCM :</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>d</td><td>c</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td><td>b</td><td>c, d</td><td>c</td> </tr> </table> <p>Pour l'item 7 attribuez 0,25 point pour une seule réponse correcte</p>		1	2	3	4	5	6	7	8	d	c	b	c	c	b	c, d	c	<p><b>4 points</b> (0,5 x 8)</p>
1	2	3	4	5	6	7	8											
d	c	b	c	c	b	c, d	c											
<p><b>II- Reproduction humaine (4points)</b></p> <p>1) <b>Légende :</b> 1-chromosomes homologues 2-pronucléi 3-globules polaires 4-cellules de la corona radiata (cellules folliculaires).</p> <p>2) Figure A : anaphase I Figure B : caryogamie ou fusion des pronucléi</p> <p>3) Figure A : au niveau des tubes séminifères. Figure B : au niveau du tiers supérieur des trompes (accepter trompes).</p> <p>4)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Maturation</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>DR</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Différenciation</p>  </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;">Spermatocyte I</td> <td style="width: 25%;">spermatocytes II</td> <td style="width: 25%;">spermatides</td> <td style="width: 25%;">spermatozoïdes</td> </tr> </table> <p>5)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Transformations cytotogiques</th> <th style="width: 50%;">Transformations nucléaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>• Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>• Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>• Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>• Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>NB :</b> Pour les transformations nucléaires, se limiter à 2.</p>		Spermatocyte I	spermatocytes II	spermatides	spermatozoïdes	Transformations cytotogiques	Transformations nucléaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>• Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>• Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>• Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>• Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul>	<p><b>1 point</b> (0,25 x 4)</p> <p><b>0.5point</b> (0,25 X 2)</p> <p><b>0.5point</b> (0,25 X 2)</p> <p><b>1 point</b></p> <p><b>1point</b></p>								
Spermatocyte I	spermatocytes II	spermatides	spermatozoïdes															
Transformations cytotogiques	Transformations nucléaires																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les granules corticaux déversent des enzymes qui hydrolysent les récepteurs de spermatozoïdes situés dans la zone pellucide.</li> <li>• Synthèse de protéines à partir des réserves cytoplasmiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achèvement de la 2<sup>ème</sup> division de la méiose et expulsion du 2<sup>ème</sup> globule polaire.</li> <li>• Synthèse d'ADN dans chacun des 2 noyaux gamétiques.</li> <li>• Rapprochement des 2 pronucléi.</li> <li>• Fusion des 2 pronucléi ou caryogamie.</li> </ul>																	

Deuxième partie :

I – Immunité de l'organisme (7 points)

1- Analyse :

- à partir de l'infection, le nombre de V1 augmente pour atteindre un maximum de  $10^7$ , puis il diminue progressivement pour s'annuler au  $J_9$ .
- 3 jours après l'infection, il se produit une apparition des anti-V1 dont le taux augmente pour atteindre un maximum de 2UA ; parallèlement, il y a une augmentation du nombre des LTc qui atteint un maximum de  $150 \cdot 10^3$  au  $J_7$  puis diminue progressivement jusqu'à s'annuler au  $J_{10}$ .

Ceci permet de déduire que l'immunité développée contre V1 est de type humoral, assurée par les anti-V1 et cellulaire assurée par les LTc.

2- a- La zone d'agglutination résulte de la diffusion des anti-V1 contenus dans le sérum placé dans la cavité C1. Ces derniers se fixent sur les antigènes de la souche V1 formant un complexe immun.

b- l'absence de la zone d'agglutination entre C1 et C3 montre que les anti-V1 sont incapables de fixer les antigènes de la souche V2. Donc la réponse immunitaire est **spécifique**.

3- En présence de V1 et de LB seuls (M1), on obtient un nombre faible de plasmocytes. Ce nombre ne varie pas même si on ajoute des macrophages(M2) ; par contre, en présence de V1 et de LT (M3), il n'y a pas formation de plasmocytes.

a- Les LB sont à l'origine de la formation des plasmocytes.

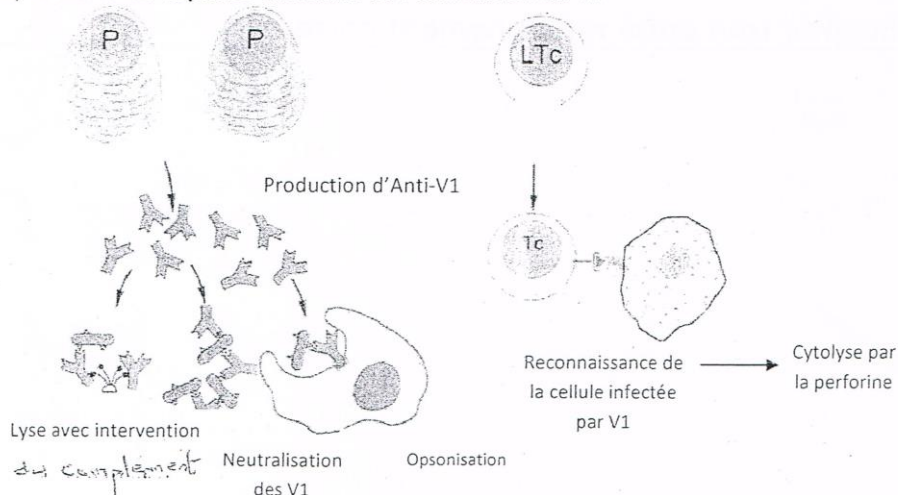
b- c'est uniquement dans M4 que le nombre de plasmocytes est important, ce qui montre la nécessité des deux catégories de lymphocytes et des macrophages pour que les LB se transforment en plasmocytes.

c-

- les macrophages placés avec les LB seuls n'influent pas sur le nombre de plasmocytes formés. Donc leur rôle dans cette différenciation est indirect. En effet, après ingestion du virus par le macrophage, ce dernier présente à sa surface les déterminants antigéniques associés au HLA II pour les LT4 spécifiques à ce virus V1. De plus, les macrophages libèrent l'IL1 permettant l'activation des LT4 sélectionnés.

- Les LT4 activés sécrètent à leur tour l'IL2 assurant leur auto-activation et l'activation des LB ayant reconnu l'antigène V1. Ces LB se multiplient et se différencient en plasmocytes.

4) schéma de la phase effectrice de l'élimination de V1



<b>II- Génétique des diploïdes (5 points)</b>	
<p>1- Les parents croisés sont de lignées pures, les individus de la F1 sont tous semblables et ils sont doubles hétérozygotes. Le croisement F1 par une lignée pure (graines incolores et ridées) a engendré une descendance comportant 4 phénotypes.</p> <p>a- Si les allèles contrôlant les caractères incolores et ridées sont dominants, on aurait obtenu une descendance homogène formée de plantes à graines incolores et ridées, ce qui n'est pas le cas. Donc les deux allèles contrôlant les caractères incolores et ridées sont récessifs.</p>	1 point
<p>b- Le croisement réalisé (F1 par la lignée pure à graines incolores et ridées) est alors un test cross qui a fourni 4 phénotypes mais qui ne sont pas dans les proportions de <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> <math>\frac{1}{4}</math> caractéristiques de la transmission de deux couples d'allèles indépendants ; les deux gènes sont donc liés.</p>	1 point
<p>2- Soient les deux couples d'allèles (C,i) et (L,r) avec :</p> <p>C : allèle contrôlant le caractère graines colorées i : allèle contrôlant le caractère graines incolores avec C domine i</p> <p>L : allèle contrôlant le caractère graines lisses r : allèle contrôlant le caractère graines ridées avec L domine r</p>	0,75 point
<p>3- Comportement des chromosomes au cours de la prophase I avec crossing-over, de l'anaphase I et de l'anaphase II conduisant à la formation des 4 types de gamètes dont les deux types recombinés sont à l'origine de l'apparition des deux phénotypes en question.</p>	1,25 point
<p>4- L'obtention de 4 phénotypes équiprobables n'est possible que si chacun des parents croisés est simple hétérozygote pour un des deux caractères. donc le croisement est : Cr//ir X iL//ir</p>	1 point
<b>NB : accepter tout autre raisonnement correct</b>	

Exercice 1

Chimie

1-a-  $\tau_{f1} = 0,910^{-2} \ll 1$  donc l'acide éthanóïque est faible,  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{CO}_2^-$

b-  $\tau_{f1} = \frac{\text{nbre de moles d'acide transformé}}{\text{nbre de moles initialement introduit}} = \frac{[\text{CH}_3\text{CO}_2^-]}{C_1}$  or  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eau}} + [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{acide}} = [\text{OH}^-] + [\text{CH}_3\text{CO}_2^-]$  or les

ions  $\text{OH}^-$  et  $\text{H}_3\text{O}^+$  provenant de l'eau sont négligeables donc  $[\text{CH}_3\text{CO}_2^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow \tau_{f1} = \frac{y_f}{C_1} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C_1} = \frac{10^{-\text{pH}_1}}{C_1}$

$\tau_{f1} = \frac{10^{-\text{pH}_1}}{C_1}$  ce qui donne  $\text{pH}_1 = -\log(\tau_{f1} \cdot C_1)$   $K_{a1} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{CO}_2^-]}{[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}]} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C_1 - y_f} = \frac{C_1 \cdot \tau_{f1}^2}{1 - \tau_{f1}}$  or  $\tau_{f1} \ll 1$ , on a  $K_{a1} = C_1 \tau_{f1}^2$

$\text{p}K_{a1} = -\log(C_1 \tau_{f1}^2)$

c-  $\text{pH}_1 = 2,74$ ,  $\text{p}K_{a1} = 4,75$

2a-  $K_{a1} = C_1 \tau_{f1}^2 = C \tau_f^2$  (après dilution l'acide reste faiblement dissocié)  $\Rightarrow \tau_f^2 = \frac{C_1 \cdot \tau_{f1}^2}{C}$ , d'où  $\tau_f = \tau_{f1} \cdot \sqrt{\frac{C_1}{C}}$

b-  $n(\text{acide éthanóïque avant dilution}) = n(\text{acide éthanóïque après dilution})$ ,  $C_1 V_1 = C \cdot (V_1 + V_e) = 4 C \cdot V_1 \Rightarrow \frac{C_1}{C} = 4$

$\Rightarrow \text{pH}_5 = \text{pH}_1 + \frac{1}{2} \log\left(\frac{C_1}{C}\right) = \text{pH}_1 + \frac{1}{2} \log(4) = 2,74 + 0,3 = 3,04$ . \*  $\tau_f = \tau_{f1} \cdot \sqrt{\frac{C_1}{C}} = 0,9 \cdot 10^{-2} \cdot \sqrt{4} = 1,8 \cdot 10^{-2}$

c  $c_1$  - Une addition d'eau n'a aucune influence sur la valeur de la constante d'acidité  $K_{a1}$  du couple .

$c_2$  -  $\text{pH}_1 = 2,74$  et  $\text{pH}_5 = 3,04$ , la dilution a pour effet une augmentation du pH.

3)a-  $\tau_{f2} = \frac{y_{f2}}{C_2} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C_2} = \frac{10^{-\text{pH}_2}}{C_2} = 4,26 \cdot 10^{-2}$ ;  $K_{a2} = C_2 \tau_{f2}^2 = 0,1 \cdot (4,26)^2 \cdot 10^{-4} = 18,19 \cdot 10^{-5}$ , d'où  $\text{p}K_{a2} = 3,75$

b- \*  $\text{p}K_{a2} < \text{p}K_{a1}$   $\text{HCO}_2\text{H}$  est un acide est plus fort que  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ . On peut répondre à cette question en comparant les valeurs de  $\tau_f$  et  $\tau_{f1}$  pour déduire l'acide le plus fort.

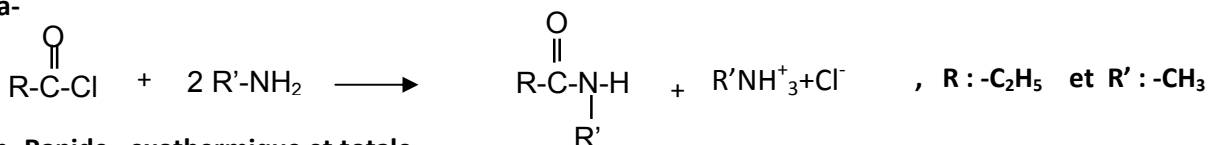
Exercice 2

Chimie

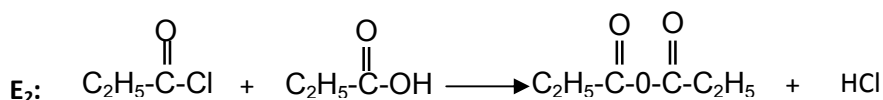
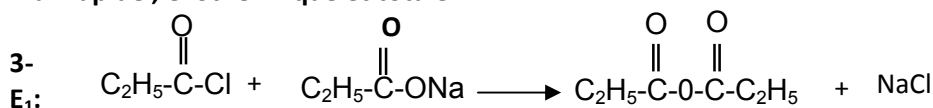
1-

Composé	A	B	C	D
fonction	Amide	Chlorure d'acyle	Anhydride d'acide	amine

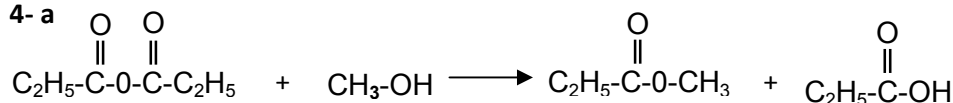
2-a-



b- Rapide, exothermique et totale



4- a



b- Cette synthèse est rapide et totale

**Exercice 1**

**Physique**

I-1-a La loi des mailles s'écrit  $u_{AB} + u_{BM} - E = 0$  donc  $\frac{q}{C} + R \frac{dq}{dt} = E$

b-  $R \frac{dq}{dt} = u_R$   $\frac{du_R}{dt} + \frac{1}{C} \frac{dq}{dt} = 0$  alors  $\frac{du_R}{dt} + \frac{1}{C} \frac{u_R}{R} = 0$  avec  $\tau = RC$

2-  $u_R(t) = \beta \cdot e^{-\alpha t}$  on a  $\frac{du_R}{dt} = -\alpha \beta e^{-\alpha t}$  on remplace dans l'équation

différentielle (1) on trouve  $\beta = E$  et  $\alpha = \frac{1}{\tau}$

3-a-graphiquement  $\tau = 2,5 \cdot 10^{-3} s$

b- comme  $\tau = RC$  donc  $C = 10 \cdot 10^{-6} F$

II- 1-a-  $T = 20 \cdot 10^{-3} s$   $N = \frac{1}{T} = 50 Hz$

b-  $U_{AMmax} = 6V$

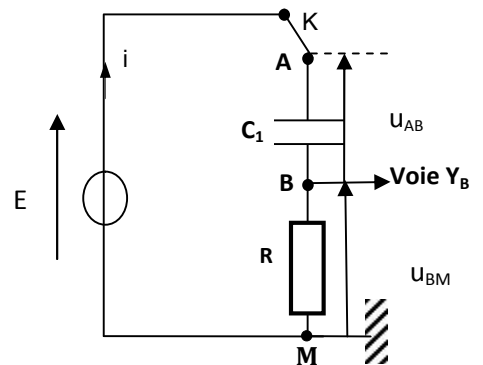
c-  $\Delta \phi = \phi_{u_{AM}} - \phi_i = -\frac{\pi}{4} rad$

2- Les deux courbes de la figure 4 ne sont pas en phase, et par suite le dipôle D ne peut pas être un résistor donc  $H_1$  est non valable.

3-a- Si le dipôle D est une bobine d'inductance L et de résistance interne nulle en série avec un Condensateur de capacité C alors l'intensité maximale sera  $I_{m0} = \frac{U_{AMmax}}{R} = 24 mA$  qui est différente de 20,9mA et par suite le dipôle D ne peut être que l'association d'une bobine d'inductance L et de résistance interne r en série avec un condensateur de capacité C'.

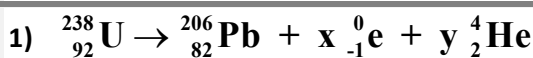
b-  $I_{m0} = \frac{U_{AMmax}}{R + r}$  donc  $r = 37 \Omega$

c- A la résonance d'intensité  $N_1 = N_0$ ;  $C' = \frac{1}{4\pi^2 N_0^2 L}$ ,  $C' = 10 \cdot 10^{-6} F$ .



**Exercice 2**

**Physique**



D'après le principe de conservation du nombre de masse :

$238 = 206 + 4y$  donc  $y = 8$ . D'après le principe de conservation du nombre de charge :  $92 = 82 - x + 2y$  donc  $x = 6$

2- a- La période T d'un radioélément est la durée au bout de laquelle le nombre de noyaux radioactifs initialement présents diminue de moitié.

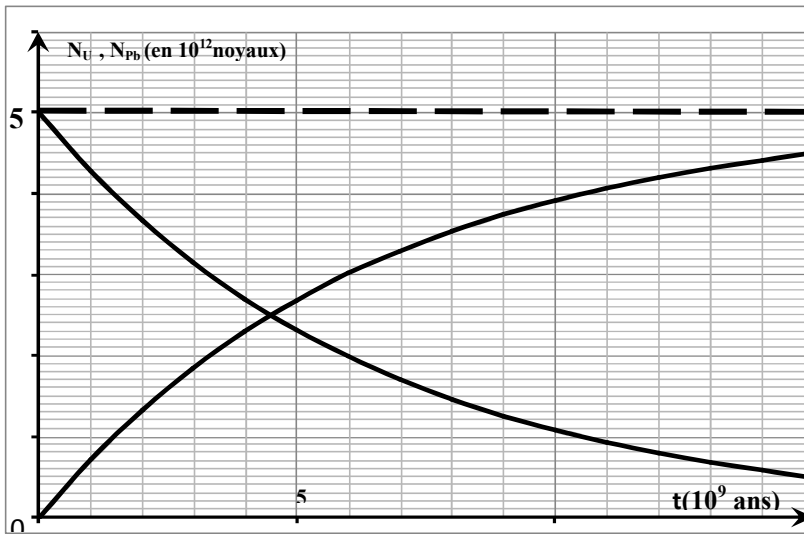
b-  $T = 4,5 \cdot 10^9 ans$   $\lambda = \frac{\ln(2)}{T} = \frac{0,693}{4,5 \cdot 10^9} = 1,54 \cdot 10^{-10} ans^{-1}$

3- a- A  $t=0$  on a  $N_U(0) = N_0$  et  $N_{Pb}(0) = 0$

à chaque instant t on a  $N_U(t) + N_{Pb}(t) = N_U(0) = N_0$  (la conservation du nombre de noyaux initial)

$\Rightarrow N_{Pb}(t) = N_0 - N_U(t) = N_0 - N_0 e^{-\lambda t} = N_0(1 - e^{-\lambda t})$

b-



c-Puisque à l'instant  $t_1$  le nombre de noyaux de plomb 206 présents dans l'échantillon de roche ancienne est égal à  $2,5 \cdot 10^{12}$  noyaux, donc cet instant est égal à la période  $T$  et vu que l'âge de cette roche est le même que celui de la terre donc l'âge de la terre vaut environ 4,5 milliards d'années.

Exercice 3

Physique

1- a- des ondes à la surface de l'eau : milieu propogateur eau

- du son : milieu propogateur air.

- la lumière : milieu propogateur éther.

b- la propagation ne se fait pas par transport de la matière.

-les ondes se traversent l'une l'autre sans se perturber.

2- Selon Huygens la lumière nécessite un milieu propogateur « éther » pour se propager. En réalité la lumière n'a pas besoin d'un milieu propogateur pour se propager.

3- l'expérience est celle de la diffraction.

Correction élaborée par l'inspecteur Hedi KHALED

# MATHÉMATIQUES

Section : Sciences Expérimentales  
Session de contrôle : juin 2015

## Exercice 1 (5 points)

1/  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 23 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$ . Il en résulte que (S) est la sphère de centre  $I(1, -1, 0)$  et de rayon  $R = 5$ .

2/ a)  $\vec{JI} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{JM} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-1 \\ z-1 \end{pmatrix}$ .  $M \in (P) \Leftrightarrow \vec{JI} \cdot \vec{JM} = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y - z + 5 = 0$ . Il en résulte que (P) est le plan

d'équation  $2x - 2y - z + 5 = 0$ .

b)  $d(I, P) = \frac{|2 + 2 + 5|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 3 < 5$  donc (S) et (P) sont sécants suivant un cercle (C) de rayon

$r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$  et de centre le projeté orthogonal de I sur (P), or  $J \in (P)$  et  $\vec{JI}$  est normal à (P), on en déduit que J est le projeté orthogonal de I sur (P), par suite J est le centre de (C).

3/ a)  $\vec{AI} \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{JI} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$  donc  $\vec{AI} = 3\vec{JI}$  par suite les vecteurs  $\vec{AI}$  et  $\vec{JI}$  sont colinéaires, d'où  $A \in (IJ)$ .

b)  $AJ = \sqrt{16 + 16 + 4} = 6$ .

4/ a) On sait que  $\begin{cases} A \in (IJ) \\ (IJ) \perp (P) \text{ en } J \\ M \in (C) \subset (P) \end{cases}$ . il en résulte que le triangle AJM est rectangle en J.

b)  $AM = \sqrt{AJ^2 + JM^2} = \sqrt{36 + 16} = 2\sqrt{13}$ .

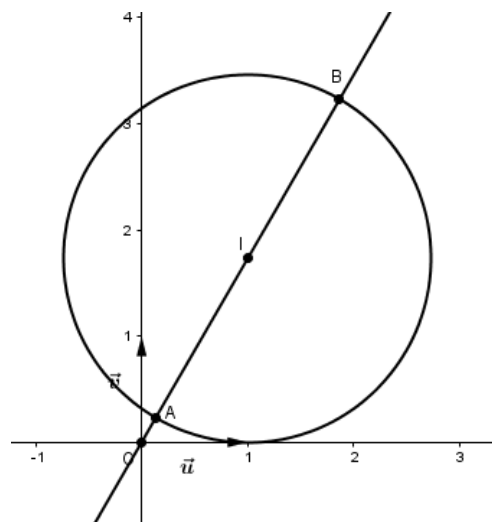
c) Pour tout M du cercle (C),  $AM = 2\sqrt{13}$  donc  $M \in (S')$ , il en résulte que  $(C) \subset (S')$  et puisque  $(C) \subset (P)$ , on en déduit que l'intersection de (P) et (S') est le cercle (C).

## Exercice 2 (5 points)

1/ a)  $\Delta = \left(4e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^2 - 4e^{i\frac{2\pi}{3}} = 12e^{i\frac{2\pi}{3}} = \left(2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^2$ .

b) Soit  $\delta = 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

$z' = \frac{4e^{i\frac{\pi}{3}} - 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}}{2} = (2 - \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .





$$z'' = \frac{4e^{i\frac{\pi}{3}} + 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}}{2} = (2 + \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}.$$

2/ a)  $z_1 = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

b)  $OA = OI - IA = 2 - \sqrt{3}$ .

$OB = OI + IB = 2 + \sqrt{3}$ .

c)  $|z_A| = OA = 2 - \sqrt{3}$  et  $\arg(z_A) \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OA})[2\pi] \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OI})[2\pi] \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ .

Il en résulte que  $z_A = (2 - \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

$|z_B| = OB = 2 + \sqrt{3}$  et  $\arg(z_B) \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OB})[2\pi] \equiv (\vec{u}, \overrightarrow{OI})[2\pi] \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ .

Il en résulte que  $z_B = (2 + \sqrt{3})e^{i\frac{\pi}{3}}$ .

### Exercice 3 (6 points)

1/ a) La fonction  $g$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  et  $g'(x) = 1 - \frac{1}{x} = \frac{x-1}{x}$ . le signe est celui de  $x-1$ .

$x$	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		-	+
$g(x)$			

b)  $g(1) = 1$ . La fonction  $g$  admet sur  $]0, +\infty[$  un minimum global en 1 égal à 1, il en résulte que pour tout  $x \in ]0, +\infty[$ ,  $g(x) > 0$ .

2/ a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ .  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 2 - \frac{(\ln x)^2}{x} \right) = +\infty$ .

b) La fonction  $f$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  comme somme de deux fonctions dérivables sur  $]0, +\infty[$ .

$$f'(x) = 2 - 2 \frac{\ln x}{x} = 2 \frac{(x - \ln x)}{x} = \frac{2g(x)}{x}.$$

c)

$x$	0	$+\infty$
$f'(x)$		+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

3/ a) Soit T la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse 1, alors T a pour équation  $y = f'(1)(x-1) + f(1) = 2x$ .

Il en résulte que  $\Delta$  est la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse 1.

$$b) \begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2 - \frac{(\ln x)^2}{x} \right) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - 2x = \lim_{x \rightarrow +\infty} [ -(\ln x)^2 ] = +\infty \end{cases} . \text{ On en déduit que } C_f \text{ admet une direction asymptotique qui est}$$

celle de la droite  $\Delta$ .

c) Pour tout  $x \in ]0, +\infty[$ ,  $f(x) - 2x = [ -(\ln x)^2 ] \leq 0$  donc  $C_f$  est au-dessous de la droite  $\Delta$  et le point de coordonnées  $(1, 2)$  est un point d'intersection.

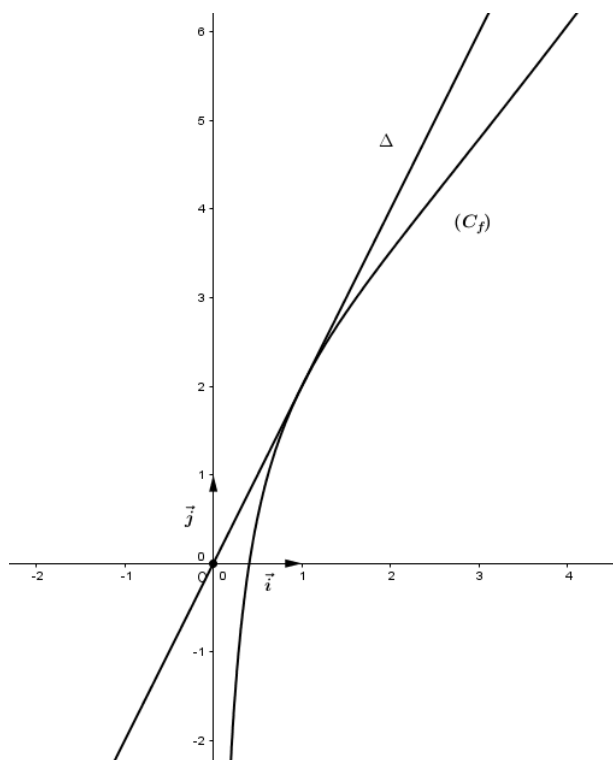
4/ a) La fonction  $f$  est continue et strictement croissante sur  $]0, +\infty[$  donc elle réalise une bijection de  $]0, +\infty[$  sur  $f(]0, +\infty[) = \square$ .

$0 \in \square$  donc l'équation  $f(x) = 0$  admet une unique solution  $\alpha \in ]0, +\infty[$ .

La fonction  $f$  est continue sur  $\left[ \frac{1}{4}, \frac{1}{2} \right]$ .

$$\begin{cases} f\left(\frac{1}{4}\right) \approx -1.4 < 0 \\ f\left(\frac{1}{2}\right) \approx 0.5 > 0 \end{cases} . \text{ Il en résulte que } \frac{1}{4} < \alpha < \frac{1}{2} .$$

b)



c)  $A = \int_1^e |f(x) - 2x| dx = \int_1^e (\ln x)^2 dx$ .

$$\text{On pose } \begin{cases} u(x) = (\ln x)^2 \\ v'(x) = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} u'(x) = \frac{2 \ln x}{x} \\ v(x) = x \end{cases}$$

$$A = \left[ x (\ln x)^2 \right]_1^e - 2 \int_1^e \ln x dx = e - 2 [x \ln x - x]_1^e = (e - 2) u_a.$$

#### Exercice 4 (4 points)

1/ a)  $u_1 = qu_0 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}.$

b) La suite  $(u_n)$  est géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  donc  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0.$

c)  $S_n$  est la somme de  $(n + 1)$  termes consécutifs d'une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  donc

$$S_n = \frac{1}{3} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right).$$

2/ La fonction  $h$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et  $h'(x) = e^x - 1.$

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$h'(x)$		-	+
$h(x)$		○	

$h(0) = 0.$  La fonction  $h$  admet sur  $]0, +\infty[$  un minimum global en 0 égal à 0, il en résulte que pour tout  $x \in \mathbb{R}, h(x) \geq 0,$  on en déduit que  $e^x \geq x + 1.$

3/ a)  $v_0 = 1 + u_0 = \frac{4}{3}$  et  $v_1 = (1 + u_0)(1 + u_1) = \frac{40}{27}.$

b) Pour tout entier naturel  $n,$   $v_{n+1} - v_n = (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)(1 + u_{n+1}) - (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)$   
 $= (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n)(1 + u_{n+1} - 1) = (1 + u_0)(1 + u_1) \dots (1 + u_n) u_{n+1} > 0$

car  $u_n = q^n u_0 = \frac{1}{3^{n+1}} > 0$  pour tout entier naturel  $n.$

Ainsi la suite  $(v_n)$  est croissante.

c) D'après 2/ on a pour tout entier  $k,$   $1 + u_k \leq e^{u_k}.$

Pour  $k = 0,$   $0 < 1 + u_0 \leq e^{u_0}$

Pour  $k = 1,$   $0 < 1 + u_1 \leq e^{u_1}$

.

.

.

Pour  $k = n,$   $0 < 1 + u_n \leq e^{u_n}$

En multipliant membre à membre, on obtient  $(1 + u_0)(1 + u_1)\dots(1 + u_n) \leq e^{u_0 + u_1 + \dots + u_n}$ .

Il en résulte que pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n \leq e^{S_n} = e^{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)}$ .

d) La suite  $(v_n)$  est croissante et pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n \leq e^{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)} \leq e^{\frac{1}{2}} = \sqrt{e}$  car  $0 < 1 - \frac{1}{3^{n+1}} < 1$

donc elle est majorée par  $\sqrt{e}$ , il en résulte qu'elle est convergente.

e) On sait que  $v_n \leq \sqrt{e}$  de plus la suite  $(v_n)$  est croissante donc  $v_n \geq v_0 = \frac{4}{3} > 1$ , ainsi  $1 < v_n \leq \sqrt{e}$  et puisque  $(v_n)$  est convergente vers  $l$  et par passage à la limite, on obtient  $1 \leq v_n \leq \sqrt{e}$ .

## Corrigé de l'épreuve de français

Sections : Maths, Économie et Gestion, Sciences expérimentales

Et Sciences de l'informatique

Session de contrôle 2015

### I. Étude de texte

#### A. Compréhension :

Questions	Éléments de réponse
<p>1) Quelle attitude la narratrice adopte-t-elle à l'égard d'Augusto lors de leur première rencontre ? Justifiez votre réponse par un indice textuel.</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>Le texte relate la naissance d'une relation amoureuse et met en évidence l'évolution au niveau de l'attitude des deux partenaires. La première question oriente le candidat et localise la réponse dans le 1<sup>er</sup> paragraphe du texte qui correspond à la première rencontre des protagonistes. La tâche demandée à l'élève est de rendre compte de l'impression de l'héroïne à l'égard d'Augusto.</p>	<p>1) L'attitude de la narratrice à l'égard d'Augusto est désagréable, hautaine et marquée par le dédain :</p> <p>« je répondais par monosyllabes », « je me taisais aussi », « avec le détachement d'une aristocrate qui aurait eu affaire à un subalterne ».</p>
<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons. Dites lesquelles ?</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>Les éléments de réponse sont localisés dans le deuxième paragraphe. Le candidat est appelé à donner deux raisons différentes ; la première est d'ordre professionnel, la seconde est d'ordre sentimental.</p>	<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- professionnelle (« pour affaires »)</li><li>- sentimentale (séduire la narratrice, l'emmener en promenade, la revoir.)</li></ul>
<p>3) Au cours de leur première promenade, la narratrice commence à apprécier Augusto. Par quelle qualité est-elle attirée ? Relevez un indice textuel qui montre que cette qualité est importante à ses yeux.</p>	<p>3) La narratrice est attirée par la capacité d'écoute d'Augusto, qui accorde une attention particulière à ce qu'elle dit. L'indice textuel : (« Il parlait peu (...) puis restait silencieux, à m'écouter. Il m'écoutait, ce qui pour moi était un vrai miracle. »</p>

<p><b>Commentaire :</b></p> <p>La question porte sur le trait distinctif de la personnalité d'Augusto, selon la narratrice.</p>	
<p>4) Durant tout le « processus d'appivoisement », Augusto fait preuve de patience. Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui rend compte de cette qualité.</p> <p><b>Commentaire</b></p> <p>Il est question de relever un procédé d'écriture en relation avec la qualité de patience qui distingue Augusto.</p> <p>L'élève doit effectuer les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relever un exemple,</li> <li>- identifier et nommer le procédé,</li> <li>- préciser l'effet produit par ce procédé.</li> </ul>	<p>4) Les procédés d'écriture qui rendent compte de la patience d'Augusto sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'emploi répétitif du verbe « écouter » : « écouter, écoutait » (ligne 14), cette répétition met en relief la disponibilité d'Augusto et l'attention qu'il accorde à la narratrice.</li> <li>• Le parallélisme syntaxique : « tous les samedis, il venait à Trieste / tous les dimanches, il repartait pour sa ville. » (ligne 16) Ce procédé exprime la persévérance d'Augusto durant ses nombreux allers retours.</li> <li>• La métaphore de l'appivoisement : « processus d'appivoisement ».</li> <li>• L'emploi répétitif de <i>tous</i> « tous les samedis...tous les dimanches...tous les jours... » met l'accent sur le temps consacré à la conquête de la bien-aimée.</li> </ul>

## B. Langue

Questions	Réponses
<p>1- « Séduite par le même genre de tactique, moi aussi je commençais à m'impatienter dès le jeudi. »</p> <p>Donnez un nom correspondant à l'adjectif « séduite » puis employez ce nom dans une phrase.</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>C'est un exercice de nominalisation qui appelle le candidat à identifier l'une des formes nominales de l'adjectif « séduite » et de l'utiliser dans une phrase.</p>	<p>1) Les substantifs : séduction ; séducteur ; séductrice</p>
<p>2) Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard. Ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur. Reliez ces deux phrases de manière à obtenir une phrase complexe comportant une proposition subordonnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de conséquence</li> </ul>	<p>2) <u>Un rapport de conséquence</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard si bien que / de sorte que...ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur.</li> </ul> <p><u>Un rapport de but</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard afin que / pour que / de</li> </ul>

<p>- de but</p> <p><b>Commentaire :</b></p> <p>C'est un exercice de transformation, à travers lequel il est demandé au candidat d'explicitier les rapports de conséquence et de but par des outils grammaticaux.</p> <p>Le candidat est évalué sur sa capacité à opérer les transformations nécessaires et à employer correctement les modes verbaux.</p>	<p>sorte que...ce dernier apprenne à le connaître et à ne plus avoir peur de lui.</p>
---	---

## II- ESSAI :

<p>« En peu de temps, une grande confiance s'était instaurée entre nous. »</p> <p>Pensez-vous qu'une relation amoureuse épanouie repose uniquement sur la confiance ?</p> <p>Vous développerez votre point de vue en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.</p>	<p>Le sujet se rattache au thème « histoires d'amour ».</p> <p>La problématique soulevée est la suivante : la confiance est-elle suffisante pour l'épanouissement d'une relation amoureuse ? Y a-t-il d'autres facteurs qui contribuent à la floraison et à la plénitude de l'amour ?</p> <p>1. La confiance est nécessaire à l'épanouissement de la relation amoureuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'engagement avec l'autre ne se fait que s'il y a une entière confiance entre les deux partenaires étant donné que confiance rime nécessairement avec fidélité.</li> <li>- La confiance au sein du couple procure un sentiment de sécurité qui aide l'amoureux à avoir de l'assurance pour permettre la réussite de la relation amoureuse.</li> </ul> <p>2. D'autres facteurs qui aident l'amour à s'épanouir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la communication est fondamentale dans toute relation humaine et particulièrement au sein du couple.</li> <li>- La réussite professionnelle peut être considérée comme un moyen d'affirmation de soi et une source de bonheur, elle assure la stabilité financière et permet l'intégration sociale. Toutes ces données demeurent nécessaires à la stabilité du couple.</li> </ul>
--	---

<b>CORRECTION</b>		<b>SCALE</b>
<b>READING COMPREHENSION</b>		<b>12 marks</b>
1.	b	1 mark
2.	a. <b>we</b> were all being made redundant. b. but I always planned to go back. c. It felt degrading to do the weekly shopping using my husband's money.	3 X 1 = 3 marks
3.	c	1 mark
4.	sensible – affectionate	2 X 1 = 2 marks
5.	confidence – painful – income	3 X 1 = 3 marks
6.	crammed - afloat	2 X 1 = 2 marks
<b>WRITING</b>		<b>12 marks</b>
1.	<input type="checkbox"/> Efficient use of prompts	2 marks
	<input type="checkbox"/> Linguistic and mechanical accuracy	2 marks
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adherence to task and content adequacy</li> <li>• Language</li> <li>• Mechanics of writing</li> </ul>	3 marks 3 marks 2 marks
<b>LANGUAGE</b>		<b>6 marks</b>
1.	agreement – enhances – cope – despite – workforce – particularly	6 X 0,5 = 3 marks
2.	ourselves – gaming – performance – published – was based - worse	6 X 0,5 = 3 marks