

**اصلاح مواضع**

**دورة المراقبة**

**2016**

**الشعبة : رياضيات**

CORRECTION		SCALE
<b>READING COMPREHENSION</b>		<b>12 marks</b>
1.	c	1 mark
2.	a. A test that tells you how long you will live for is to go on sale in Britain this year. b. Some scientists said the test could also provide insights into a range of age-related disorders like Alzheimer's and cancer. c. Yet, we don't know whether longer telomeres give you a longer lifespan". d. Putting this on the market is premature	4 X 1 = 4 marks
3.	a) companies trying to market fake elixirs of life may hijack the test b) insurance companies may demand tests before offering a policy <b>Accept any meaningful paraphrasing of the two statements</b>	2 X 1 = 2 marks
4.	a) alluring b) hijack	2 X 1 = 2 marks
5.	a) scientists b) individuals	2 X 1 = 2 marks
6.	Accept any plausible justified answer, with or without reference to the text	
<b>WRITING</b>		<b>12 marks</b>
1.	→ Appropriate use of the data given → Language	2 marks 2 marks
2.	Adherence to task and content Language Accuracy Mechanics of writing	3 marks 3 marks 2 marks
<b>LANGUAGE</b>		<b>6 marks</b>
1.	attended – campaigning – discrimination – demanding – headed – members	6 X 0,5 = 3 marks
2.	the youngest – was shot – struggle(s) – oppression – has maintained - protests	6 X 0,5 = 3 marks

# امتحان البكالوريا 2016 \ المادة: العربية \ الشعب العلميّة

## والاقتصادية \ دورة المراقبة

### مقاييس الإصلاح

الأعداد	الأجوبة								
نقطة ونصف	<p>1. موضوع النصّ: تدعو الكاتبة إلى الانفتاح على الآخر والتفاعل معه باعتبار ذلك شرطا للتطور والسير في طريق الحداثة.</p>								
نقطة ونصف 3x 0.5	<p>2. المرادفات من النصّ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الكلمة</th> <th>عبء</th> <th>تشويه</th> <th>اجتياح</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المرادف في النصّ</td> <td>عالة</td> <td>مسخ</td> <td>غزو</td> </tr> </tbody> </table>	الكلمة	عبء	تشويه	اجتياح	المرادف في النصّ	عالة	مسخ	غزو
الكلمة	عبء	تشويه	اجتياح						
المرادف في النصّ	عالة	مسخ	غزو						
نقطة ونصف 0.5	<p>3. تواتر أسلوب الحصر: الأنموذج: لَنْ يَكُونَ ذَلِكَ إِلَّا بِالْإِبْدَاعِ الَّذِي يُحَقِّقُ تَحَرُّرًا حَقِيقِيًّا مِنَ الْآخِرِ/أَوْ/إِنَّ مَعْرِفَةَ الْذَاتِ عَلَى حَقِيقَتِهَا لَنْ تَكُونَ إِلَّا عَبْرَ الْاِخْتِكَافِ بِالْآخِرِ/أَوْ/ فَإِنَّا لَنْ نَسْتَطِيعَ السَّيْرَ فِي طَرِيقِ الْحَدَاثَةِ إِلَّا حِينَ نَسْتَفِيدُ مِنَ الْاِحْتِكَافِ بِالْآخِرِ دُونَ خَوْفِ عَلَى هَوِيَّتِنَا دلالة التواتر: من قبيل: تأكيد حتمية التفاعل والحوار مع الآخر لتحقيق التطور والنهضة والحداثة.</p>								
نقطة ونصف 1	<p>4. الحجّتان التاريخيتان المبرّتان للانفتاح على الآخر: ( للمترشّح أن يورد الحجّتين نصًّا أو معنى)</p>								
نقطة ونصف 3 x 0.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الحجة الأولى</th> <th>الحجة الثانية</th> <th>التكامل بين الحجّتين</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تعلم الآخر من العرب زمن الحروب الصليبية</td> <td>إفادة العرب من حضارات الآخرين زمن قوتهم</td> <td>استندت الكاتبة إلى حجّة من تاريخ الآخر وأخرى من تاريخ العرب لتثبت أن الأمم جميعا محتاجة إلى التفاعل بينها لتتطور، إذ لا توجد أمة مكتفية بذاتها.</td> </tr> </tbody> </table>	الحجة الأولى	الحجة الثانية	التكامل بين الحجّتين	تعلم الآخر من العرب زمن الحروب الصليبية	إفادة العرب من حضارات الآخرين زمن قوتهم	استندت الكاتبة إلى حجّة من تاريخ الآخر وأخرى من تاريخ العرب لتثبت أن الأمم جميعا محتاجة إلى التفاعل بينها لتتطور، إذ لا توجد أمة مكتفية بذاتها.		
الحجة الأولى	الحجة الثانية	التكامل بين الحجّتين							
تعلم الآخر من العرب زمن الحروب الصليبية	إفادة العرب من حضارات الآخرين زمن قوتهم	استندت الكاتبة إلى حجّة من تاريخ الآخر وأخرى من تاريخ العرب لتثبت أن الأمم جميعا محتاجة إلى التفاعل بينها لتتطور، إذ لا توجد أمة مكتفية بذاتها.							

5. الشروط الأساسية للحوار مع الآخر وأهميتها:

### نقطتان

0.5 لكل شرط  
0.5 للأهمية

أهميتها	الشروط	
تجعل هذه الشروط الحوار متوازنا قائما على النديّة يسهم فيه كل طرف بما له من إمكانات بعيدا عن التبعية والاستلاب أو تضخم الذات. فيغنى كل طرف منه ما يستجيب لحاجاته.	الشرط 1	الثقة بالنفس
	الشرط 2	الوعي بالذات
	الشرط 3	الاعتزاز بالحضارة

### نقطتان

1.5 للأفكار  
0.5 للغة

6. التوسّع في قول الكاتبة: "إنَّ أَيْ تَطْوِيرٍ لِلذَّاتِ فِي حَاجَةٍ إِلَى لِقَاءٍ مَعَ آخَرٍ مُخْتَلِفٍ"

- تطوير الذات: تجاوز رهن الذات إلى مرحلة تالية أفضل/ السير في طريق الحداثة
- اللقاء مع الآخر المختلف: التحوار والتفاعل مع الآخر الذي لا يكرّر الذات بل يأتيها بسمات غير التي تحمل.

إدراك إمكانات الذات/ إدراك نقائصها/ أخذ ما تحتاج من الآخر فتعدّل ما بها وتنمي تجربتها وترتقي إلى حال أفضل من التي كانت عليها، فتتطور.

7. إبداء الرأي في أنّ "الانفتاح على الآخر تهديد للهوية":

أ. المسيرة: الانفتاح يهدّد الهوية.

من قبيل: الانفتاح قد يؤدي إلى الاستلاب والذوبان والتبعية/ تغيّر القيم والعادات الاجتماعية/ تغيّر أنماط العيش/ ...

ب. تعديل الرأي: الانفتاح يثري الهوية.

من قبيل: لا يهدّد الانفتاح الهوية بل يغنيها إذا توقّرت له شروط منها: الوعي بالذات وبحاجاتها/ أخذ ما يناسبها/ قبول منطق التطور والإثراء دون الذوبان في الآخر.

ت. الاستنتاج: ضرورة الانفتاح على الآخر مع المحافظة على الهوية

8. الإنتاج الكتابي:

ينتظر من المترشّح بناء نصّ حجاجي يقوم على عرض الفكرة المقترحة ودعمها ليخلص إلى استنتاج.

أ- عرض الأطروحة: الانغلاق على الذات غلق لأبواب الحداثة.

ب- سيرورة الحجج: يمكن للمترشّح إيراد أفكار من قبيل:

- مظاهر الانغلاق على الذات: رفض الآخر/ منع التواصل مع الآخر/ تضخم

### ثلاث نقاط

2 للأفكار  
1 للغة

الذات...

- مخاطر الانغلاق: العزلة عما يقع في الخارج/ عدم مواكبة التغيرات والتطورات/ عدم الاستفادة مما لدى الآخرين/ تقهقر القدرات الذاتية وانحسارها/ الصدام مع الآخر في لحظات تاريخية معينة نتيجة عدم الوعي بإمكاناته...

ت- الاستنتاج: الانفتاح على الآخر ضرورة لا بد من تحويلها إلى اختيار واع.

ملاحظة: على المترشح تقديم حجج وأمثلة ذات دلالة.

المجموع	الحجم	الاستنتاج	السيرورة	الأطروحة	
2	بين 13 سطرا	0.25	1.5	0.25	البناء
2.5	و 17 سطرا	0.25	2	0.25	الأفكار
2	يسند: 0.5 دون ذلك أو أكثر يسند صفر	0.25	1.5	0.25	اللغة
7	0.5	0.75	5	0.75	المجموع

سبع نقاط  
2.5 للأفكار  
2 للبناء  
2 للغة  
0.5 للحجم

# FRANÇAIS

## Corrigé

Examen du baccalauréat.

Session contrôle. Juin 2016.

Section : Sciences Expérimentales, Mathématiques, Sciences informatiques et Économie gestion

### I. ÉTUDE DE TEXTE

#### A. Compréhension : 7 points (Tenir compte de la correction linguistique de vos réponses.)

Commentaires des questions	Exemples de réponses possibles
<p><b>Question 1.</b> -La guerre a des conséquences néfastes sur la vie de la population. Citez-en deux que vous justifierez à l'aide d'indices textuels. (2 points)</p>	<p>1) La guerre a des conséquences néfastes sur la vie de la population : Le départ des hommes : « il ne restait plus qu'un seul homme en cuisine »</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La rareté des clients : « de moins en moins de clients »</li><li>- La solitude des femmes qui doivent subvenir seules aux besoins de leurs familles : « elle était autorisée à ramener un peu de nourriture chez elle, ce qui l'aidait à vivre, ainsi que son enfant »</li><li>- La pénurie, la misère, les difficultés économiques: « elle ne gagnait que quelques sous », « elle était autorisée à ramener un peu de nourriture chez elle, ce qui l'aidait à vivre, ainsi que son enfant »,</li><li>- La mort, la perte d'êtres proches : « une plainte de femme, atroce, interminable ... »</li></ul> <p>La souffrance, l'angoisse : « Hélène vécut avec la morsure permanente de la peur, la hantise d'apercevoir le maire ... » (2 pts)</p>
<p><b>Question 2.</b> Pourquoi la nouvelle de la mort du voisin, annoncée par le maire, bouleverse-telle profondément Hélène ? (2 points)</p>	<p>2) La nouvelle annoncée par le maire bouleverse profondément Hélène car elle s'identifie à la voisine et par conséquent a peur de vivre le même drame.(2 pts)</p>

**Question 3.**

« Dès lors, Hélène vécut avec la morsure permanente de la peur ». Que fait-elle pour surmonter sa peur ? (2 points)

**Question 4.**

Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui traduit l'angoisse d'Hélène.  
(1 point)

3) Pour surmonter sa peur, Hélène :

-s'isole en s'enfermant chez elle : (« s'était réfugiée chez elle, avait fermé à clef, cherchant désespérément à élever un rempart entre le monde extérieur et son foyer »)

-cherche le réconfort dans le contact de son fils qui la protège de l'idée de la mort : (« seul le contact de son fils la rassurait un peu car il personnifiait la vie et, de ce fait, lui semblait-il, éloignait la mort ») (1 pt)

4) Les procédés d'écriture qui expriment l'angoisse d'Hélène :

- Les interrogations (« À qui se fier ? Où se trouvait la vérité ? ») révèlent l'inquiétude d'Hélène qui n'a pas de réponse à ses incertitudes.
- La métaphore :
  - o (« la morsure permanente de la peur »), métaphore qui assimile la peur à une douleur physique persistante qui ronge Hélène.
  - o (« élever un rempart entre le monde extérieur et son foyer »),
  - o métaphore qui traduit l'isolement volontaire d'Hélène qui cherche à se protéger des agressions extérieures et de la réalité tragique de la guerre.
- Le champ lexical de la souffrance, de l'angoisse (« la morsure, la peur, la hantise, désespérément, la mort, le malheur... ») : traduit l'état d'âme d'Hélène en proie à une inquiétude permanente. (1pt)

## B-Langue : (3 points)

Commentaires des questions	Réponses possibles
1) Trouvez dans le texte le mot correspondant à la définition suivante : « congé accordé à un militaire », puis employez-le dans une phrase où il a un sens différent. (1 point)	1-« Congé accordé à un militaire » : permission ( 1 pt)  - <u>Permission</u> au sens de : autorisation, acquiescement, consentement, approbation, liberté, droit ... (0,5 pt)  <i>Seul le substantif « permission » est accepté</i>
2) « Hélène la connaissait pour l'avoir rencontrée au marché. » - Identifiez le rapport logique dans cette phrase. (1 point) - Réécrivez la phrase en remplaçant « pour » par une expression équivalente. (1point)	2-Hélène la connaissait <b>pour</b> l'avoir rencontrée au marché. (1point) Rapport de CAUSE (à distinguer du rapport de but: ici c'est la raison, le motif)  Hélène la connaissait <b>car</b> elle l'avait rencontrée au marché. (1 point)



## **II ESSAI : (10 points)**

**Sujet :** « Une plainte de femme, atroce, interminable, monta jusqu'à l'aigu, parut ne devoir jamais retomber. »

Des scènes violentes de guerre sont diffusées à longueur de journée dans les médias.

Cette profusion d'images n'entraîne-t-elle pas la banalisation de ce fléau ? Ne devient-on pas de moins en moins sensibles aux horreurs de la guerre ?

Vous développerez votre point de vue sur cette question en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.

### **Progression possible :**

#### **Introduction :**

Introduire le thème de la guerre en insistant sur le caractère atroce de ce fléau, quelle que soit l'époque, et sur ses conséquences graves sur toute l'humanité.

Reformuler le sujet en focalisant sur la médiatisation de plus en plus large des conflits internes et internationaux

Amener la problématique en s'interrogeant sur l'effet de la médiatisation des conflits sur les lecteurs des journaux, sur les téléspectateurs et se demander si ce nombre considérable d'images décrivant les guerres et leur caractère atroce n'entraîne pas la banalisation de ce fléau et n'altère pas le degré de sensibilité des gens, témoins de ces horreurs.

#### **Développement**

Commencer le développement en décrivant la gravité des guerres et leur effet sur les consommateurs des médias qui sont choqués par les atrocités de ces conflits et qui éprouvent de l'empathie et de la compassion pour les victimes de la guerre.

Développer l'idée que ces images étaient rares et leur publication suscitait facilement les sentiments de pitié du monde et des consommateurs des médias. Sentiment qui donnait lieu à une prise de conscience et parfois même à une dénonciation susceptible de mettre fin à quelques conflits.

Parler de la prolifération de ces images et des moyens de leur diffusion (journaux, tv, internet, réseaux sociaux), et montrer qu'avec la multiplication des conflits (donner des exemples de conflits passés et actuels) et la facilité d'accéder aux images nombreuses dont le flux est devenu incontrôlable, le caractère violent des guerres commence à s'atténuer dans l'esprit des gens, à

qui il arrive même de confondre réalité et fiction, à se banaliser et fait, désormais, partie de leur quotidien, ce qui émousse leur sensibilité et les rend moins attentifs à ces horreurs et moins sensibles au malheur des victimes dont le nombre augmente de jour en jour.

### **Conclusion**

Montrer que certes, la prolifération et la profusion des images des atrocités des conflits peut avoir des conséquences négatives sur la représentation de ces guerres et de ses conséquences sur les lecteurs des journaux et autres consommateurs des médias et sur leurs sentiments, que les médias ne peuvent pas disparaître et que leur rôle est très important, mais qu'il est temps que ces médias aient aussi un rôle de sensibilisation et de dénonciation.

### **Recommandations générales :**

Tenir compte de la clarté de votre production et de vos propos:

- en séparant les paragraphes
- en prévoyant des transitions entre les idées exprimées
- en utilisant les connecteurs logiques adéquats
- en tenant compte de la bonne présentation de la copie.

# Corrigé de l'épreuve de mathématiques du baccalauréat

## Section : Mathématiques

### Session de contrôle 2016

#### Exercice 1

- 1) a) On sait que OCID est un losange donc  $DI = DO$  et OIDA est un losange donc  $IO = ID$ , il en résulte que  $DI = DO = OI$  par suite le triangle DOI est équilatéral donc  $\begin{cases} ID = IO \\ \left(\overrightarrow{ID}, \overrightarrow{IO}\right) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi] \end{cases}$  ce qui prouve que  $R(D) = O$ .
- Le triangle DOI est équilatéral et J est un centre de symétrie du losange OCID donc OCI est un triangle équilatéral donc  $\begin{cases} IO = IC \\ \left(\overrightarrow{IO}, \overrightarrow{IC}\right) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi] \end{cases}$  ce qui prouve que  $R(O) = C$ .
- b) Le triangle DAO est équilatéral direct (Le symétrique de DOI par (DO)) de donc son image par R est un triangle équilatéral direct (Le symétrique de COI par (CO)) et puisque  $R(D) = O$ ,  $R(O) = C$  et le triangle OBC est équilatéral direct donc l'image du triangle DAO par R est le triangle OBC, on en déduit que  $R(A) = B$ .
- 2) a)  $g(A) = S_{(OL)} \circ S_{(OI)} \circ S_{(AD)}(A) = S_{(OL)} \circ S_{(OI)}(A) = S_{(OL)}(B) = C$ .  
 $g(D) = S_{(OL)} \circ S_{(OI)} \circ S_{(AD)}(D) = S_{(OL)} \circ S_{(OI)}(D) = S_{(OL)}(C) = B$ .
- b)  $g = S_{(OL)} \circ S_{(OI)} \circ S_{(AD)} = S_{(OL)} \circ t_{2\overline{DJ}} = S_{(OL)} \circ t_{\overline{DC}}$  et puisque  $\overline{DC}$  est directeur de (OL), il en résulte que g est une symétrie glissante de vecteur  $\overline{DC}$  et d'axe (OL).
- 3) a)  $\varphi$  est la composée de deux similitudes directes (R et h) de rapports respectifs 1 et  $\frac{1}{2}$  et d'une similitude indirecte ( $g^{-1}$ ) de rapport 1 donc  $\varphi$  est une similitude indirecte de rapport  $1 \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$  donc elle admet un centre et puisque  $\varphi(C) = R \circ h \circ g^{-1}(C) = R \circ h(A) = R(O) = C$ , on en déduit que C est le centre de  $\varphi$ .
- b)  $\varphi(B) = R \circ h \circ g^{-1}(B) = R \circ h(D) = R(J) = K$ .
- c)  $h \circ S_{(AC)}$  est la composée d'une similitude directe et d'une symétrie orthogonale (similitude indirecte) donc  $c$  est une similitude indirecte

$$\text{de plus } \begin{cases} h \circ S_{(AC)}(C) = C = \varphi(C) \\ h \circ S_{(AC)}(B) = h(I) = K = \varphi(B), \text{ on en déduit que } \varphi = h \circ S_{(AC)}. \\ C \neq B \end{cases}$$

4) Soit  $D'$  le milieu de  $[OB]$ .  $ABCD$  est un rectangle donc son image par  $\varphi$  est un rectangle

$$\begin{cases} \varphi(A) = h \circ S_{(AC)}(A) = O \\ \varphi(B) = K \\ \varphi(C) = C \end{cases}$$

et  $OKCD'$  est un rectangle, il en résulte que l'image du rectangle  $ABCD$

par  $\varphi$  est le rectangle  $OKCD'$ .

### Exercice 2

1) a)  $(3\cos\theta)^2 + 9(\sin\theta)^2 = 9(\cos\theta)^2 + 9(\sin\theta)^2 = 9$  donc  $M$  est un point de  $(E)$ .

b)  $\begin{cases} x_M = x_P \\ y_M = y_N \end{cases}$ .

c)  $T: 3(\cos\theta)x + 9(\sin\theta)y = 9 \Leftrightarrow x\cos\theta + 3y\sin\theta = 3$ .

2) a)  $H(x, y) \in T \cap (O, \vec{i}) \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x\cos\theta + 3y\sin\theta = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = \frac{3}{\cos\theta} \end{cases}$ , il en résulte que  $H\left(\frac{3}{\cos\theta}, 0\right)$ .

$K(x, y) \in T \cap (O, \vec{j}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x\cos\theta + 3y\sin\theta = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{\sin\theta} \end{cases}$ , il en résulte que  $K\left(0, \frac{1}{\sin\theta}\right)$ .

b)  $HK^2 = \left(\frac{3}{\cos\theta}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sin\theta}\right)^2 = \frac{9}{\cos^2\theta} + \frac{1}{\sin^2\theta}$ .

3) a) La fonction  $f$  est dérivable sur  $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$  et

$$f'(\theta) = \frac{18\cos\theta\sin\theta}{\cos^4\theta} - \frac{2\cos\theta\sin\theta}{\sin^4\theta} = \frac{18\sin^4\theta - 2\cos^4\theta}{\cos^3\theta\sin^3\theta} = 2(4\sin^2\theta - 1) \frac{3\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\cos^3\theta\sin^3\theta}$$

b) Le signe de  $f'(\theta)$  est celui de  $4\sin^2\theta - 1 = (2\sin\theta - 1)(2\sin\theta + 1)$ .

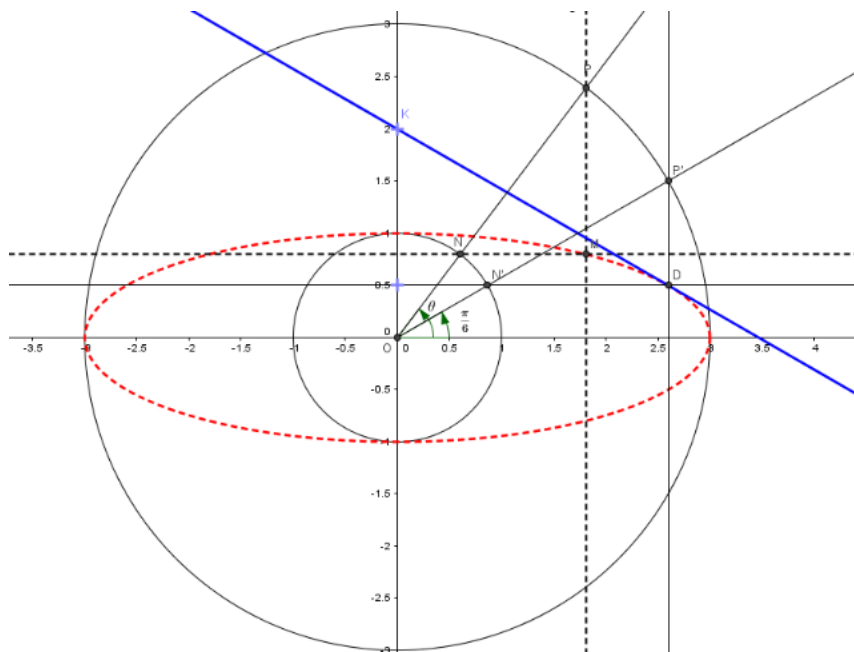
$$\begin{cases} f'(\theta) = 0 \\ \theta \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\sin\theta - 1 = 0 \\ \theta \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[ \end{cases} \Leftrightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$$

$\theta$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$
$f'(\theta)$		-	+
$f(\theta)$		$+\infty \rightarrow 16 \rightarrow +\infty$	

D'après le tableau de variation HK

est minimale si et seulement si  $\theta = \frac{\pi}{6}$ .

c) Voir figure.



### Exercice 3

1) Soit  $r$  le reste de  $a \pmod{5}$ .

On a  $a$  est premier avec 5, donc  $r \in \{1, 2, 3, 4\}$  or  $r \wedge 5 = 1$  et 5 est premier donc  $r^4 \equiv 1 \pmod{5}$

Puisque  $a^4 \equiv r^4 \pmod{5}$ , il en résulte que  $a^4 \equiv 1 \pmod{5}$ .

2) a)  $q \equiv p \pmod{4}$  et  $p \leq q \Leftrightarrow q = 4n + p, n \in \mathbb{N}$ .

$$a^q \equiv a^{4n+p} \pmod{5} \equiv a^{4n} \cdot a^p \pmod{5} \equiv a^p \pmod{5}.$$

b) Soit  $r$  le reste de  $a$  modulo 2, donc  $r \in \{0, 1\}$

Si  $r = 0$  alors  $a^p \equiv a^q \equiv 0 \pmod{2}$  et si  $r = 1$  alors  $a^p \equiv a^q \equiv 1 \pmod{2}$

On en déduit que  $a^p \equiv a^q \pmod{2}$

c) On a  $\begin{cases} a^p \equiv a^q \pmod{2} \\ a^p \equiv a^q \pmod{5} \end{cases}$  donc  $\begin{cases} a^p - a^q \equiv 0 \pmod{2} \\ a^p - a^q \equiv 0 \pmod{5} \end{cases}$ , on en déduit que  $a^p - a^q \equiv 0 \pmod{2 \times 5}$  ou  $2 \wedge 5 = 1$

encore  $a^p \equiv a^q \pmod{10}$ .

3) a)  $25 \times 1 - 21 \times 1 = 4$ .

b)  $25x - 21y = 25 \times 1 - 21 \times 1$  donc  $25(x - 1) = 21(y - 1)$  (\*)

$25$  divise  $21(y - 1)$  donc  $25$  divise  $(y - 1)$  donc  $y = 25k + 1, k \in \mathbb{Z}$ .

$$25 \wedge 21 = 1$$

En remplaçant  $y$  dans (\*), on obtient  $x = 21k + 1, k \in \mathbb{Z}$ .

Ainsi  $S_{\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}} = \{(21k + 1, 25k + 1), k \in \mathbb{Z}\}$

c)  $A = \{(21k + 1, 25k + 1), k \in \mathbb{N}\}$

d)  $\alpha = 21k + 1$  et  $\beta = 25k + 1, k \in \mathbb{N}$ , donc  $\beta - \alpha = 4k$  on déduit d'après 2) que  $n^\alpha \equiv n^\beta \pmod{10}$ .

### Exercice 4

1) a) La fonction  $v : x \mapsto \ln x$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  en particulier en  $e^{\sqrt{2}}$ , il en résulte que

$$\lim_{x \rightarrow e^{\sqrt{2}}} \left( \frac{\ln x - \sqrt{2}}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = \lim_{x \rightarrow e^{\sqrt{2}}} \left( \frac{v(x) - v(e^{\sqrt{2}})}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = v'(e^{\sqrt{2}}) = \frac{1}{e^{\sqrt{2}}} = e^{-\sqrt{2}}.$$

$$b) \lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \frac{f(x)}{x - e^{\sqrt{2}}} = \lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \frac{-(\ln x + \sqrt{2})}{x\sqrt{2 - \ln^2 x}} \cdot \left( \frac{\ln x - \sqrt{2}}{x - e^{\sqrt{2}}} \right), \text{ or } \lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \frac{-(\ln x + \sqrt{2})}{x\sqrt{2 - \ln^2 x}} = -\infty \text{ et}$$

$$\lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \left( \frac{\ln x - \sqrt{2}}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = e^{-\sqrt{2}}, \text{ il en résulte que}$$

$$\lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \frac{f(x)}{x - e^{\sqrt{2}}} = \lim_{x \rightarrow (e^{\sqrt{2}})^-} \frac{-(\ln x + \sqrt{2})}{x\sqrt{2 - \ln^2 x}} \cdot \left( \frac{\ln x - \sqrt{2}}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = -\infty. \text{ La courbe } (C_f) \text{ admet au point}$$

d'abscisse  $e^{\sqrt{2}}$  une demi-tangente verticale.

$$c) \lim_{x \rightarrow e^{\sqrt{2}}} \left( \frac{\ln x + \sqrt{2}}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = \lim_{x \rightarrow e^{\sqrt{2}}} \left( \frac{v(x) - v(e^{-\sqrt{2}})}{x - e^{\sqrt{2}}} \right) = v'(e^{-\sqrt{2}}) = \frac{1}{e^{-\sqrt{2}}} = e^{\sqrt{2}}.$$

$$\lim_{x \rightarrow (e^{-\sqrt{2}})^+} \frac{f(x)}{x - e^{-\sqrt{2}}} = \lim_{x \rightarrow (e^{-\sqrt{2}})^+} \frac{-(\ln x - \sqrt{2})}{x\sqrt{2 - \ln^2 x}} \cdot \left( \frac{\ln x + \sqrt{2}}{x - e^{-\sqrt{2}}} \right) = +\infty. \text{ On en déduit que } f \text{ n'est pas dérivable à droite en } e^{-\sqrt{2}}.$$

2) La fonction  $f$  est dérivable respectivement en  $\alpha$  et  $\beta$  de plus  $f''$  s'annule respectivement en  $\alpha$  et  $\beta$  en changeant de signe donc les points C et D sont deux points d'inflexions de  $(C_f)$ .

3) a) Voir figure.

b) Voir figure.

4) a) La fonction  $g$  est dérivable sur  $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$  et  $g'(x) = \cos x > 0$  donc  $g$  est continue et strictement

croissante sur  $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$  par suite elle réalise une bijection de  $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$  sur

$$g\left(\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]\right) = \left[g\left(-\frac{\pi}{4}\right), g\left(\frac{\pi}{4}\right)\right] = \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right].$$

$\left\{ \begin{array}{l} g \text{ est strictement croissante sur } \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{array} \right.$

b)  $\left\{ \begin{array}{l} g \text{ est dérivable sur } \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \\ g'(x) \neq 0 \text{ sur } \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{array} \right. \text{ donc } h \text{ est dérivable sur } g\left(\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]\right) = \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right].$

$$h'(x) = \frac{1}{g'(h(x))} = \frac{1}{\cos y} \text{ avec } \begin{cases} h(x) = y \\ x \in \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \\ y \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} g(y) = x \\ x \in \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \\ y \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} \sin y = x \\ x \in \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \\ y \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin^2 y = x^2 \\ x \in \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \\ y \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \\ \sin y \text{ et } x \text{ de même signe} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos y = \sqrt{1-x^2} \\ x \in \left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \\ y \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \end{cases}.$$

On en déduit que  $h'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ .

c) La fonction  $u$  est dérivable sur  $[e^{-1}, e]$  et  $u'(x) = h'\left(\frac{\ln x}{\sqrt{2}}\right) \frac{1}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{\ln^2 x}{2}}} \frac{1}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{x\sqrt{2-\ln^2 x}}$ .

$$d) \int_{e^{-1}}^e \frac{1}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} dx = [u(x)]_{e^{-1}}^e = u(e) - u(e^{-1}) = h\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - h\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\pi}{2}.$$

$$5) a) A = \int_{e^{-1}}^e f(x) dx = \int_{e^{-1}}^e \frac{\sqrt{2-\ln^2 x}}{x} dx$$

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

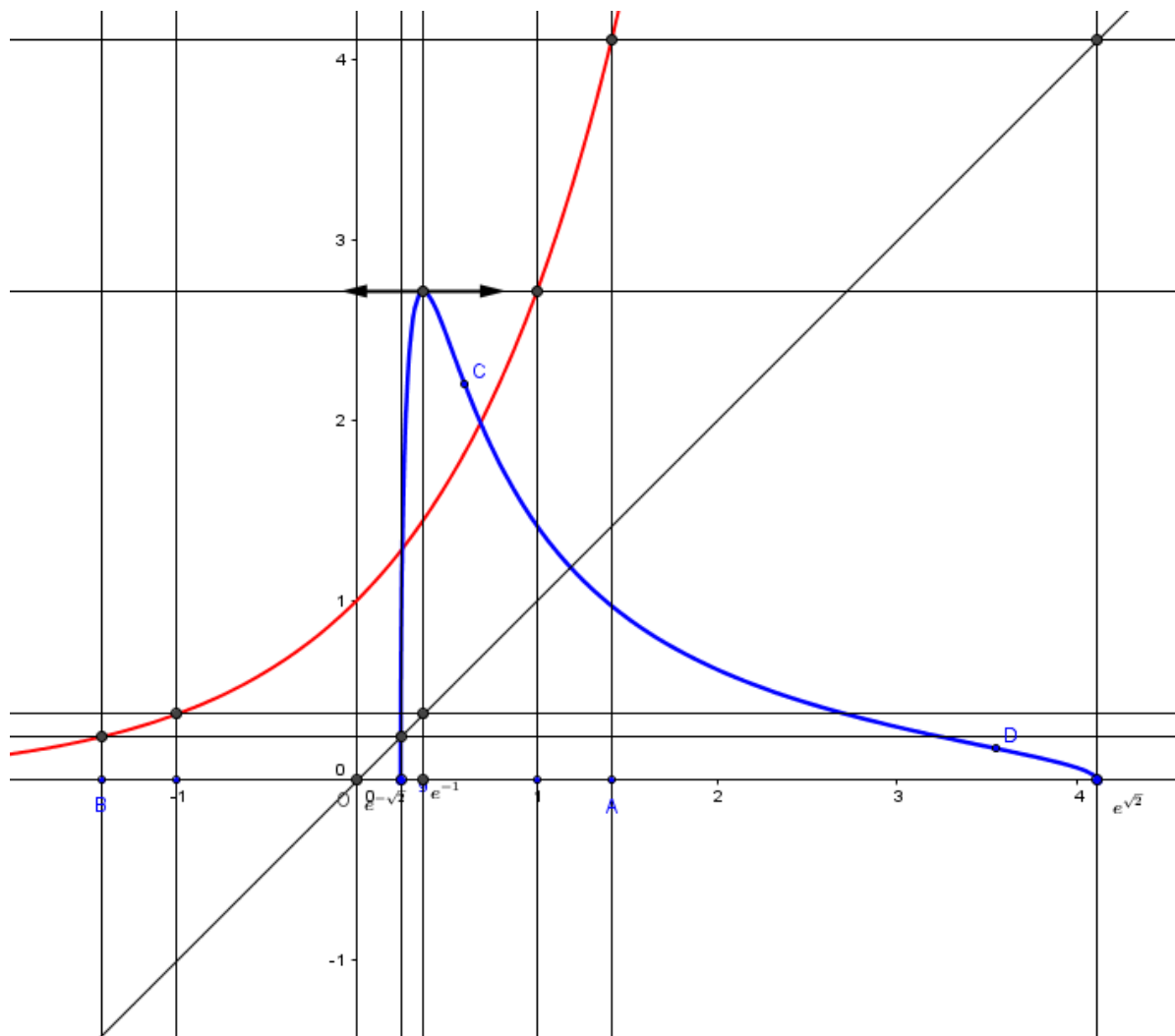
$$A = \left[ \sqrt{2-\ln^2 x} \ln x \right]_{e^{-1}}^e + \int_{e^{-1}}^e \frac{\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} dx = 2 + \int_{e^{-1}}^e \frac{\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} dx.$$

b) Pour tout  $x \in [e^{-1}, e]$ ,  $f(x) = \frac{\sqrt{2-\ln^2 x}}{x} = \frac{2-\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} = \frac{2}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} - \frac{\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}}$ , il en résulte

$$\text{que } \frac{\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} = \frac{2}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} - f(x).$$

$$c) A = 2 + \int_{e^{-1}}^e \frac{\ln^2 x}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} dx = 2 + \int_{e^{-1}}^e \frac{2}{x\sqrt{2-\ln^2 x}} dx - \int_{e^{-1}}^e f(x) dx = 2 + \pi - A, \text{ il en résulte que}$$

$$2A = \pi + 2 \text{ ou encore } A = \left(\frac{\pi}{2} + 1\right) \text{ua.}$$





**Chimie**

**Exercice 1**

1) a-  $\tau_f = \frac{10^{-pH}}{C}$

b-  $\tau_{f1} = \frac{10^{-pH_1}}{C}$  ;  $\tau_{f2} = \frac{10^{-pH_2}}{C}$  ;  $\tau_{f3} = \frac{10^{-pH_3}}{C}$

$\tau_{f1} < \tau_{f3} < \tau_{f2}$



Comme l'un des acides est fort, alors  $A_2H$  est l'acide fort

c-  $C = 10^{-pH_2} \approx 2.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

2)a-  $\tau_f = \frac{10^{-pH}}{C}$  ;  $K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[AH]} = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{10^{-2pH}}{C}$  ;  $\tau_f = 10^{pH - pK_a}$

b-  $pK_a = pH - \log \tau_f$

$\tau_{f1} = \frac{10^{-pH_1}}{C} = 1,25.10^{-2}$

$\tau_{f3} = \frac{10^{-pH_3}}{C} = 1,77.10^{-2}$

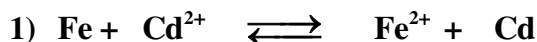
$pK_{a1} = 5,5$

$pK_{a3} = 5,2$

3) a- La dilution d'une solution acide entraîne l'augmentation de son pH, donc on dilue ( $S_3$ )

b-  $\tau'_{f3} = \frac{10^{-pH_1}}{\frac{CV}{V + V_e}}$  ;  $V_e = V = 20 \text{ mL}$

**Exercice 2 (3,5 points)**

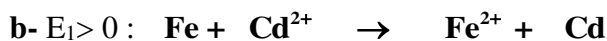


2)a-  $E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = E^\circ(Fe^{2+}/Fe) + 0,03 \log K$

$E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0,40 \text{ V}$

b-  $E^\circ(Cd^{2+}/Cd) > E^\circ(Fe^{2+}/Fe) \Rightarrow Fe$  est le réducteur le plus fort

3) a-  $E_1 > 0$  ;  $Cd$  est le pôle + ;  $Fe$  est le pôle -



c-  $E_1 = E^\circ - 0,03 \log \frac{C_1 + y}{C_2 - y} = 0,04 - 0,03 \log \frac{C_1 + y}{C_2 - y}$

d-  $C_2 = (C_1 + y) 10^{\frac{E_1 - E^\circ}{0,03}} + y$  ;  $C_2 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

4) A l'équilibre :  $K = \frac{C_1 + y_f}{C_2 - y_f}$  ;  $y_f = \frac{KC_2 - C_1}{K + 1}$  ;  $y_f = 9,51 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Pour inverser la réaction  $\Pi > K \Rightarrow C < (C_2 - y_f = 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1})$

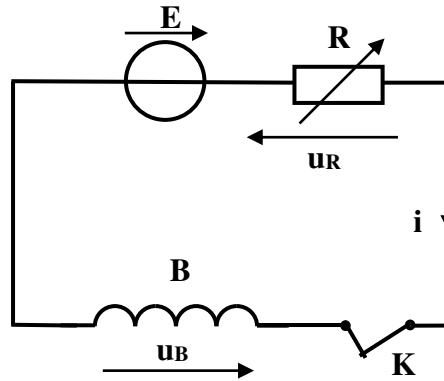
## Physique

### Exercice 1

1) a- Loi des mailles :  $u_B + u_R - E = 0$  ;  $u_R = Ri$

et  $u_B = L \frac{di}{dt} + ri$

$\frac{du_R}{dt} + \frac{u_R}{\tau} = E \frac{R}{L}$  ; avec  $\tau = \frac{L}{R+r}$



b- En régime permanent,  $\frac{du_R}{dt} = 0$

$$U_R = E \frac{R}{R+r}$$

2) a-  $U_{R_1} = E \frac{R_1}{R_1+r}$  ;  $U_{R_2} = E \frac{R_2}{R_2+r}$

b-  $\frac{U_{R_1}}{U_{R_2}} = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{R_2+r}{R_1+r} = \frac{8}{9} = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{\tau_1}{\tau_2}$

c-  $\tau_1 = 10 \text{ ms}$  et  $\tau_2 = 5 \text{ ms}$

d-  $R_2 = \frac{9R_1\tau_1}{8\tau_2} = 90 \Omega$

3) a-  $\frac{R_2+r}{R_1+r} = \frac{\tau_1}{\tau_2} = 2$  ;  $r = 10 \Omega$

b-  $E = \frac{R_1+r}{R_1} U_{R_1}$  ;  $E = 10 \text{ V}$

$L = \tau_1 (R_1+r)$  ;  $L = 0,5 \text{ H}$

### Exercice 2

1) a-  $d = 1,5 \lambda_1$  ;  $\lambda_1 = 6 \text{ mm}$

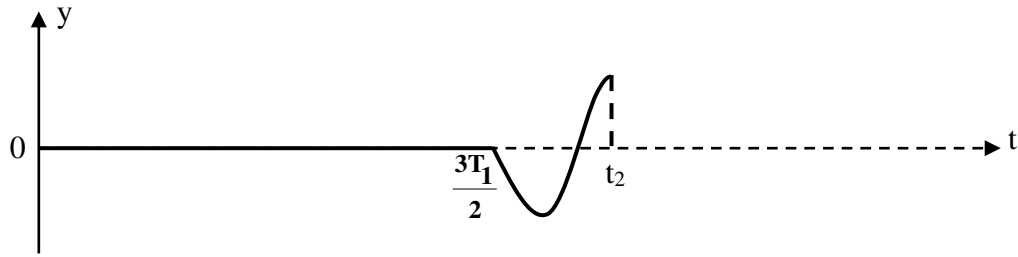
b-  $v_1 = \lambda_1 N_1 = 0,24 \text{ m.s}^{-1}$

c-  $t_1 = 2T_1 = 50 \text{ ms}$

2) a-  $t_2 = 2T_1 + T_1/4$  ; le front d'onde a avancé de  $\lambda_1/4$  entre  $t_1$  et  $t_2$  et  $\left. \frac{dy_A}{dt} \right|_{t_1} > 0$  donc A est au sommet

d'une crête.

b-



c-  $\varphi_s = \pi \text{ rad.}$

3) a-  $4\lambda_2 = 13 \text{ mm}$  ;  $\lambda_2 = 3,25 \text{ mm}$

$$x_{f2} = v_2 t_1 ; \quad v_2 = 4\lambda_2 / t_1 = 0,26 \text{ m.s}^{-1}$$

$$N_2 = v_2 / \lambda_2 = 80 \text{ Hz}$$

b-  $N_1 \neq N_2$  et  $v_1 \neq v_2$

L'eau est donc un milieu dispersif

### Exercice 3 ( 3 points )

- 1) a- La fission nucléaire est une réaction nucléaire au cours de laquelle un noyau percuté par un neutron se scinde en deux noyaux plus légers.  
b- c'est une réaction provoquée le noyau est percuté par un neutron.  
c- « la fission s'accompagne de l'émission de plusieurs.....en chaîne »
- 2) a- L'énergie libérée provient du fait que l'énergie de liaison par nucléon du noyau initial est plus faible que celle des noyaux produits.  
b- Produire de l'énergie électrique.
- 3) Dans un réacteur nucléaire la réaction en chaîne se déroule dans des conditions stables à vitesse lente et contrôlée.

La correction a été élaborée par Hedi KHALED

**Commentaire**

**Première Partie :**

**A- QCM :**

Le Q.C.M comporte des items qui couvrent une large partie du programme. Chaque item admet une ou deux propositions correctes. Il s'agit de relever sur votre copie les réponses correctes. Il est inutile de recopier les questions et les propositions. Exemple : pour l'item 5, les réponses correctes sont « b » et « c » ; sur votre copie vous écrivez : 5 : b-c

Eviter de relever une réponse pour laquelle vous avez manifesté une hésitation, car une réponse fautive annule la note attribuée à l'item.

**B- 2) b-** les réponses peuvent être présentées sous forme d'un schéma (Division réductionnelle).

**Deuxième Partie :**

**A- 1)** Chaque réponse aux questions a, b et c doit être précédée d'une exploitation des données du document 2.

**B- 1)** La réponse peut être présentée sous forme d'un tableau pour exploiter les enregistrements en O<sub>1</sub> et O<sub>2</sub> et répondre aux deux questions a et b.

**Corrigé**

			<b>Barème</b>														
<p><b>PREMIERE PARTIE</b></p> <p><b>A- QCM (6 points)</b></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Item</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>réponse</td> <td>c ; d</td> <td>b</td> <td>a ; d</td> <td>d</td> <td>b ; c</td> <td>b ; d</td> </tr> </table> <p><b>N.B : Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.</b>                      Pour les items 1, 3, 5 et 6 ; attribuer 0,5 point pour une seule réponse correcte.                      Pour l'item 3 : attribuer 1 pt pour deux réponses parmi a, b et d.                      Pour l'item 6 : Attribuer : 1 pt pour la réponse d ou b et d                      0.5 pt pour la réponse b seulement</p>			Item	1	2	3	4	5	6	réponse	c ; d	b	a ; d	d	b ; c	b ; d	1point x 6
Item	1	2	3	4	5	6											
réponse	c ; d	b	a ; d	d	b ; c	b ; d											
<p><b>B- QROC (4 points)</b></p> <p>1)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Figure (a)</th> <th style="text-align: center;">Figure (b)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>identification</b></td> <td style="text-align: center;"><i>gamète femelle</i></td> <td style="text-align: center;"><i>gamète mâle</i></td> </tr> </tbody> </table>				Figure (a)	Figure (b)	<b>identification</b>	<i>gamète femelle</i>	<i>gamète mâle</i>	Identification : 0,5 x 2								
	Figure (a)	Figure (b)															
<b>identification</b>	<i>gamète femelle</i>	<i>gamète mâle</i>															
<p>2) <b>a-</b> Le gamète femelle est de caryotype anormal.                      - Présence du chromosome 21 en deux exemplaires.  <b>b-</b> Les 2 chromosomes de la paire 21 ne se séparent pas et passent ensemble dans la même cellule fille ; cela peut se produire lors de la division réductionnelle ; ainsi se forme ce gamète possédant 2 chromosomes 21.</p>			0,5 point 0,5 point  1 point														
<p>3) <b>a-</b> Formule chromosomique = 45 autosomes + XY.  <b>b-</b> L'individu issu de la fécondation impliquant les gamètes du document 1 est affecté par la trisomie 21.</p>			0,5 point 0,5 point														

<b>DEUXIEME PARTIE</b>	
<p><b>A- Reproduction humaine (6 points)</b></p> <p>1) a-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>h<sub>1</sub></b> : Chez la femme A, la courbe représentant les résultats de dosage de l'hormone ovarienne h<sub>1</sub> montre que la sécrétion est variable et cyclique (deux cycles de 28 jours) ; chaque cycle montre deux pics de sécrétion, un 1<sup>er</sup> pic d'environ 200 ng/mL vers le 13<sup>ème</sup> jour et un 2<sup>ème</sup> pic, moins important, d'environ 150 ng/mL vers le 21<sup>ème</sup> jour; ce profil de sécrétion correspond aux <b>œstrogènes</b>.</li> <li>- <b>h<sub>2</sub></b> : Chez la femme A, la courbe représentant les résultats de dosage montre que le taux de h<sub>2</sub> est très faible pendant les 14 premiers jours de chaque cycle. h<sub>2</sub> est ensuite sécrétée à des doses variables avec un seul pic d'environ 10 pg/mL vers le 21<sup>ème</sup> jour; ce profil de sécrétion correspond à la <b>progestérone</b>.</li> </ul> <p><b>NB : Les concentrations ne sont pas exigées</b></p>	<p>Exploitation : 0,5 pt Identification : 0,5 pt <b>= 1 pt</b></p> <p>Exploitation : 0,25 pt Identification : 0,25 pt <b>= 0,5 pt</b></p>
<p><b>b-</b> Les courbes du document 2 montrent que la sécrétion des hormones ovariennes chez la femme A présente le profil (variation et pics) caractéristique d'un cycle normal ⇒ les ovaires de la femme A ont un fonctionnement normal.</p>	<p>Exploitation : 0,25 pt Dédution : 0,75 pt <b>= 1 pt</b></p>
<p><b>c-</b> Pour chacune des deux femmes, le dysfonctionnement ovarien peut s'expliquer par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un trouble de fonctionnement du CHH.</li> <li>- épuisement du stock folliculaire.</li> <li>- la prise de pilules combinées bloquant l'activité des ovaires.</li> </ul> <p><b>NB : Accepter une proposition pour chaque femme.</b></p>	<p>0,25 x 2 <b>= 0,5 pt</b></p>
<p><b>2) Analyse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chez la femme A, la courbe représentant la sécrétion de LH est caractérisée par une variation cyclique ; chaque cycle est caractérisé par un pic d'environ 22 ng/mL vers le 14<sup>ème</sup> jour.</li> <li>- Chez la femme B, le document 3 montre que la sécrétion de LH est élevée et constante d'environ 18 ng/mL.</li> <li>- Chez la femme C, la sécrétion de LH est très faible et constante d'environ 2 ng/mL.</li> </ul> <p><b>a-</b> Le profil de sécrétion de LH, observé chez la femme A, est caractérisé par une variation cyclique et un pic important le 14<sup>ème</sup> jour de chaque cycle ; ceci confirme son état physiologique normal.</p> <p><b>b-</b> Puisque la concentration de la LH est élevée et constante chez la femme <b>B</b>, elle ne peut-être que <b>ménopausée</b>. La femme <b>C</b>, ayant une concentration de LH faible et constante peut présenter un trouble de fonctionnement hypothalamohypophysaire (semblable au cas d'une femme <b>sous pilule</b>).</p> <p><b>c-</b> Chez la femme B, ménopausée, l'arrêt de sécrétion des hormones ovariennes serait en rapport avec la levée du RC négatif exercé sur le complexe hypothalamo-hypophysaire ; d'où la concentration élevée et constante de LH.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si la femme C présente un trouble de fonctionnement</li> </ul>	<p>analyse: 0,5 + 0,25 + 0,25 <b>= 1 pt</b></p> <p><b>0,5 pt</b></p> <p>0,25 x 2 <b>= 0,5 pt</b></p> <p>0,5 x 2 <b>= 1 pt</b></p>

hypothalamohypophysaire, ce trouble cause une faible concentration de LH.

- Si elle est sous pilule, les œstro-progestatifs de synthèse exercent un RC négatif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire et freine ainsi la libération de LH.

NB : Pour la femme C, une seule explication est suffisante.

**B- Neurophysiologie (4 points)**

**1)**

- **a-**L'enregistrement obtenu en O<sub>1</sub> montre une variation de potentiel d'amplitude 100 mV ; il est détecté au niveau de la membrane d'un axone ; il s'agit d'un PA.
- L'enregistrement obtenu en O<sub>2</sub> montre une légère dépolarisation d'amplitude 12 mV ; cette dépolarisation est détectée au niveau du cône du neurone N<sub>2</sub>; c'est un Potentiel local.

0,75 x 2  
= 1,5 pt

- b-** Le potentiel local (enregistrement obtenu en O<sub>2</sub>) est d'amplitude 12 mV ; il ne peut être obtenu qu'à partir d'un PPSE au niveau de la membrane postsynaptique N<sub>2</sub>.

0,25 x 2  
= 0,5 pt

La synapse reliant le neurone N<sub>1</sub> au neurone N<sub>2</sub> est donc excitatrice.

**2)**

Potentiel enregistré	justification
<b>a-</b> Potentiel local	Une stimulation S <sub>2</sub> d'intensité double de celle de S <sub>1</sub> est à l'origine au niveau de l'oscilloscope O <sub>2</sub> d'un Potentiel local puisque le PA obéit à la loi du tout ou rien. Une stimulation S <sub>2</sub> d'intensité double de celle de S <sub>1</sub> engendre un PA d'amplitude 100mV identique à celui obtenu avec S <sub>1</sub> . Donc on enregistre au niveau de O <sub>2</sub> le même potentiel local (PPSE) d'amplitude 12 mV.
<b>b-</b> Potentiel d'action	Deux stimulations successives et rapprochées de même intensité que celle de S <sub>1</sub> donnent naissance au niveau du cône à un potentiel d'amplitude 24 mV (double de celle de l'enregistrement obtenu en O <sub>2</sub> ) ; c'est à dire qu'il se produit une sommation temporelle qui permet au potentiel membranaire d'atteindre le seuil ; d'où la naissance d'un PA qui se propage et atteint R <sub>3</sub> ; il est alors détecté en O <sub>3</sub> .

0,25 x 2  
+  
0,75 x 2  
= 2 pts