

DUREE : 3 HEURES

COMPETENCES A EVALUER

A- Compétence disciplinaire N° 2 : Réagir de façon précise et appropriée à un message écrit.

B- Compétence disciplinaire N° 3 : Produire de façon appropriée un texte de type particulier.

I- Réagir de façon précise et appropriée à un message écrit

EPREUVE

A-Contexte :

Les maladies respiratoires affectent plus les tout petits enfants que les adultes. Que faire pour les soulager ?

B-Support :

Text : Understanding the root causes of asthma and immunising against the illness.

- 1- The medical profession has long sought to carry the notion of prevention even further and to come up with a cure for the disease. But it has been hampered by a poor understanding of asthma's underlying causes. So far doctors have been able to treat only asthma's symptoms—breathlessness, wheezing and a tight chest. Recently, though, scientists have made several breakthroughs in their understanding of its root causes.
- 2- Recent studies have confirmed what scientists have suspected for years: that asthma is an immune-system reaction to dust, pollution and other allergens in the environment, which trigger spasms and tightening of the airways in some people who also have a genetic predisposition. Now they're zeroing in on that genetic vulnerability. The new thinking is that asthma isn't simply a matter of having the wrong genes. Instead, at some point in early childhood, or possibly in the womb, an event takes place that turns a person into a lifetime asthmatic. Scientists think the fetus or infant is somehow exposed to a critical dose of pollutants that causes the immune system to overreact, permanently narrowing the airways and making them more sensitive to irritants. It might be possible to inoculate children against the condition before this even occur, preventing asthma entirely.

Please turn over to page 2/4

- 3- Scientists are also finding that there may be distinct forms of asthma that call for vastly different treatment strategies. Researchers at Cincinnati Children's Hospital Medical Center have recently identified gene clusters active in people who suffer from acute asthma, which doesn't respond to medication, but not in those with a more stable form of the disease. Researchers are now trying to pinpoint the precise biochemical pathways in this process, with the goal of coming up with drugs that interrupt them.
- 4- A treatment breakthrough would come at a welcome time. Asthma is a growing global problem, particularly for those living in big, polluted metropolises like New Delhi and Mexico City. A report last year from the Global Initiative for Asthma, an alliance of health-care professionals, found that 300 million people suffer from asthma. The percentage of the world's population living in urban areas is expected to jump from 45 to 59 percent in 20 years, which could add 100 million more asthma sufferers by 2025.

From Newsweek, March 14, 2005

Words : 1- To hamper : entraver, handicaper
2- A breakthrough : une percée, une découverte.

C-Tâche

La réaction à un message écrit

Après avoir lu le texte, tu montreras que tu l'as compris en :

- répondant aux questions portant sur la compréhension globale et détaillée ;
- complétant des phrases par des informations tirées du texte ;
- mettant des mots à la forme convenable ;
- reformulant des passages du texte ;
- traduisant un passage du texte en français ;

NB : Tu traiteras les items sur le texte en anglais à l'exception de la traduction.

D-Consignes :

Item 1 : Write "True" or "False" according to the text. Write the number and the answer only.

- 1- Modern medicine has always suggested prevention rather than cure.
- 2- Asthma is an entirely hereditary illness.

Please turn over to page 3/4

- 3- Early exposure to pollution can greatly increase the risks of a person's developing asthma.
- 4- The medical research under study aims at immunizing newly born babies.
- 5- Fetuses are fully protected from irritants in their mother's uterus.
- 6- The number of asthma sufferers worldwide will grow by one third ($\frac{1}{3}$) by 2025.

Item 2 : Answer the following questions on the text.

- 1- Write two (02) causes of asthma.
- 2- Researchers hope to discover a vaccine against asthma. Justify this with a sentence from the text.
- 3- Why are specialists determined to find such an important treatment against this illness ?

Item 3 : Complete the following sentences with the convenient information from the text. Write the number and the missing word or phrase only.

- 1- Scientists discovered a _____ for asthma.
- 2- People with genetic _____ are more likely to suffer from asthma.
- 3- Even an embryo in its mother's uterus may be _____ to pollutants.
- 4- There are _____ of asthma: each one has its particular treatment.

Item 4 : Use the correct form of the words in brackets to complete the sentences. Write the number and the answer only.

- 1- A (medicinal) is a substance used for treating an illness.
- 2- (Gene) studies how the nature and development of living things are affected by their genes.
- 3- City inhabitants should stop (pollute) their environment.
- 4- The people with wrong genes are said to be (vulnerability) to asthma.

Item 5 : Rewrite the following sentences using the prompts given. Don't change their meaning.

- 1- "We believe we can spend far less money by treating a disease by self-medication".
– A Health Ministry official says _____
- 2- If a person is not exposed to pollution early in life, he can't increase the risks of developing asthma.
– Unless _____

- 3- As soon as they inhaled dust or pollen, they developed asthma attacks.
– Hardly _____
- 4- Researchers have recently identified gene clusters to be active.
– Gene cluster _____

Item 6 : Translate into French :

from : “ A report last year ”
down to : “ asthma sufferers by 2025 ”
(in paragraph 4)

II- La production d'un texte de type particulier

A-Contexte

De nombreuses pathologies graves surviennent souvent parce que nous banalisons les risques de les attraper. Cependant, des mesures relatives à l'environnement et au style de vie peuvent nous permettre de les éviter.

B- Tâche :

Tu montreras ta compétence à rédiger un texte pour donner tes opinions et faire des suggestions en :

- respectant le type du texte ;
- tenant compte de la logique interne du texte ;
- construisant des phrases grammaticalement correctes ;
- utilisant le vocabulaire adéquat, l'orthographe et la ponctuation appropriées.

C-Consigne

Bad health is widespread and has become a major concern in your community.

What do you think people can do to keep fit and healthy? In a coherent presentation, suggest some measures that can work successfully.

(20 lines maximum)

THE END

Y 511

DUREE : 04 Heures

N.B : *Le candidat doit traiter, au choix, l'un des trois sujets proposés.*

Situation d'évaluation

La culture est un concept aux contours difficilement saisissables. Tu t'en es rendu compte au contact de tes différents cours. Voici un corpus de textes qui te donne l'occasion de revisiter cette question. Lis-le et réponds aux questions.

CORPUS

Texte₁ : Tobie Nathan, Fétiches et molécules in Science et avenir, Hors- Série, janvier – février 2012.

Texte₂ : Richard Powell, L'homme de Philadelphie, 1956.

Texte₃ : G. Elgozy, Les damnés de l'opulence, Calmann – Lévy.

Texte₁ : **Fétiches et molécules.**

A la question « qu'est-ce que l'homme ? », je donnerais une réponse immédiate, abrupte : « L'Homme n'est rien ! »... J'ajouterais aussitôt (peut-être pour me rassurer) : « Les objets qu'il fabrique sont tout ! »

Évidemment, lorsque je parle des « objets », je n'ai pas seulement en tête les objets manufacturés – qui ne sont pas « rien », mais ne sont évidemment pas tout. Quiconque s'est un peu promené à travers le monde a évidemment remarqué que ce qui relie les hommes entre eux n'est pas une introuvable « communauté d'être », mais le partage d'objets manufacturés que l'on retrouve identiques jusqu'aux villages les plus reculés : le pick-up Toyota, la calculette Casio, le transistor Sony, l'appareil photo Panasonic, les motos 125 chinoises ou indiennes... S'ils se retrouvent partout, c'est tout simplement du fait de leur efficacité.

Suite en page 2/6

Plus qu'aux objets, je pense à ces « choses » inouïes que l'Homme a fabriquées depuis des centaines de milliers d'années, peut-être même des millions : les langues, par exemple. L'Homme fabrique des langues qui le fabriquent à leur tour. Car qui a appris à parler en hindi ne ressemble pas à celui qui a appris en boshiman ou en arabe. Que l'on ne s'y méprenne pas, je ne parle pas du « langage » cher aux philosophes et aux psychologues que je dirais « fondamentalistes », mais des langues, de chaque langue, dans sa spécificité, son inventivité propre et sa capacité de se métamorphoser.

Ce genre de « choses » n'est pas « fabriqué » par un homme, mais par un peuple, l'Homme, *in fine*.

Dans mon travail clinique avec les populations immigrées en France et dans les recherches que j'ai menées sur les dispositifs thérapeutiques traditionnels, essentiellement en Afrique francophone, mais aussi à la Réunion et au Brésil, j'ai constaté que les peuples avaient fabriqué d'autres « choses ». J'utilise à dessein le mot « chose », non pas comme on utiliserait « truc », objet indéterminé, mais au sens propre : « ce qui cause », ce qui est à l'origine du mouvement des êtres. Ce sont ces « choses » qui sont en effet à l'origine de la santé et de la maladie ; ce sont elles qu'interroge le thérapeute, appelé dans les mondes traditionnels « maître du secret », *babalawo*, en yoruba du Bénin, par exemple.

Ainsi, si vous consultez un *babalawo*, il n'ira pas regarder votre corps, n'examinera ni vos douleurs ni vos souvenirs. Il ne vous posera aucune question. Il interrogera Fa. Comment ? A l'aide de coquilles de noix de palme et d'une combinatoire en mode binaire fort complexe, ressemblant quelque peu à nos théories informatiques. De cette consultation, il tirera une étiologie, un traitement et un pronostic. L'un de ces guérisseurs, rencontré à Abomey, qui était aussi président de l'association des guérisseurs et tradipraticiens de la région, m'a un jour dit la phrase suivante : « *Moi, je ne fais rien. C'est Fa qui fait tout. Fa, je l'appelle mon scanner.* »

Dans ce cas, la « chose », inventée par le peuple yoruba (ou celui qui l'a précédé, ou qu'il a empruntée à l'un de ses voisins), c'est Ifa, que les Fon de la région d'Abomey appellent Fa. Les objets servant à l'interroger sont les noix de palme, le plateau de Fa, la poudre de kaolin dont on enduit le plateau, le stylet avec lequel on trie les coquilles jetées sur le plateau... Tout cela constitue un dispositif « divinatoire » et « relationnel », et pour finir thérapeutique.

[...]

Suite en page 3/6

Dans notre univers, ce qui ressemble le plus à ces « choses », c'est évidemment la chimie, celle qui jour après jour fabrique de nouvelles molécules en faisant varier l'un ou l'autre indice de ses formules. La chimie a bouleversé notre perception de « l'Homme » et métamorphosé les professions de la psychiatrie. Ce qui constituait jusqu'alors le noyau de cette discipline, ce que des générations de psychiatres avaient mis cent ans à bâtir, sa nosographie⁽¹⁾, est en train de voler en éclats, d'être totalement reconstruit par l'irruption de ces « objets » singuliers que sont les médicaments.

*Tobie Nathan, Fétiches et molécules In Science et avenir,
Hors-Série, janvier – février, 2012, p.p. 88 – 89.*

1- Description et classification méthodique des maladies.

Texte 2 :

(L'élève, Anthony, major de sa promotion, doit donner un discours le jour de la remise des diplômes. Il écrit son discours et le soumet à l'appréciation de monsieur Glenmor, l'un de ses professeurs. Ce dernier en réproouve le contenu et lui fait rédiger un autre discours. Ainsi, à la veille de la cérémonie, Anthony se trouve en possession de deux discours : le sien et celui dicté par son professeur.)

Le lendemain soir, une grande parade rassembla les élèves dans le gymnase. Puis ils vinrent s'asseoir sur l'estrade, pour la remise des diplômes, sous le regard ému de leurs parents.

Le moment solennel était venu pour Anthony. Il aperçut dans le public le visage radieux de sa mère. Elle essayait, avec cette manie embarrassante qu'ont toutes les mères, d'accrocher son regard et d'échanger un sourire avec lui. Il remarqua, à côté d'elle, sa grand-mère qui clignait désespérément les yeux pour le voir. « Elles se sont tuées pour moi et voilà que je vais ridiculiser le collège dans mon discours. » Au premier rang, son grand-père était assis au milieu des autres professeurs. « Il ne s'en remettra pas. » Il reconnut aussi son entraîneur de football. « Mon meilleur avant, me faire ça à moi... » Plus loin, enfin, il vit M. Glenmor qui lui adressa un clin d'œil et sembla lui souffler à l'oreille : « C'est nous deux contre le monde entier, Tony. » Et c'était vrai. Bien peu de gens admettent de dire ou d'entendre la vérité, mais M. Glenmor, au moins, ne serait pas déçu. Un profond silence s'abattit bientôt dans la grande salle. Alors, Anthony s'avança, les jambes tremblantes, murmurant en lui-même les premières phrases de son discours : « Mesdames et messieurs, toutes les sociétés humaines ont mis au point des méthodes destinées à dresser le jeune sauvage... »

Suite en page 4/6

Il s'arrêta soudain, bouleversé, conscient pour la première fois que ces mots n'étaient pas de lui, que s'ils représentaient la vérité, c'était celle de M. Glenmor. Pas celle d'Anthony, ni celle de sa famille, ni celle du collègue.

Il redressa les épaules et regarda longuement l'assistance. Puis il commença :

— « Mesdames et messieurs, voilà bien des siècles, à l'époque de la chevalerie, un jeune seigneur, prêt à recevoir l'épée, attendait cet instant avec un mélange de joie et de crainte... »

RICHARD POWELL, L'homme de Philadelphie, Paris, éd. Duca, 1956.

Texte 3 : Éducation et culture

Éducation et culture ne constituent pas que des attributs de la démocratie : elles en sont les conditions et les garanties. En deçà comme au-delà de l'abondance, seul compte l'épanouissement de l'homme.

A l'ère post-industrielle, le citoyen n'aura plus à sacrifier l'accroissement de son revenu à la diminution de la durée du travail, ou vice versa : il gagnera sur les deux tableaux. Le temps soustrait au labeur sera transféré à l'enseignement et aux loisirs [...]

Culture n'est pas érudition. C'est la formation équilibrée que l'homme acquiert par son intelligence, son expérience, sa réflexion. Cette synthèse confère à l'individu un équilibre de jugement et de volonté dont profite la collectivité.

C'est la culture qui façonne le caractère de chacun, qui lui apprend à se situer et à découvrir son rôle dans l'univers. La culture rend l'homme apte au dialogue plus qu'à la violence ; elle lui dicte la forme et le fond de ses jugements sur les autres, sur les événements, sur soi.

Homme est plus que richesse, puisque l'homme reste l'unique fin de tous les moyens. Depuis l'âge des cavernes, la culture colmate l'ultime refuge où l'individu peut résister aux ouragans de l'extérieur comme aux infiltrations du conditionnement. « Quel idéal proposer aux hommes, sinon la reconquête, par la connaissance, du néant qu'ils ont eux-mêmes découvert ? »

G. ELGOZY, Les damnés de l'opulence, Calmann - Lévy.

Consignes**I- Questions sur la compétence de lecture (4 pts)**

- 1°/ Pourquoi le texte n° 1 a-t-il été intitulé : « fétiches et molécules » ?
 2°/ En quoi le titre donné au texte₁ peut-il s'étendre aux textes n°s 2 et 3 ?
 Justifie ta réponse.

II- Travaux d'écriture (16 pts)

Tu traiteras au choix l'un des trois sujets proposés.

SUJET N° 1 : CONTRACTION DE TEXTE : Texte₁**Consignes**

- 1°/ Justifie le temps verbal utilisé dans le passage « Ainsi, si vous consultez ... Il interrogera Fa. » (2 pts)
 2°/ Dégage la structure du texte et donne un titre à chaque partie. (2 pts)
 3°/ Résumé (5 pts)

Ce texte comporte 690 mots environ. Résume-le au quart de son volume soit 172 mots. Une marge de 10% en plus ou en moins est tolérée. Tu indiquerás, à la fin du résumé, le nombre exact de mots utilisés.

4°/ Discussion (7 pts)

Selon l'auteur, ce qui relie les hommes entre eux aujourd'hui, c'est « le partage d'objets manufacturés que l'on retrouve identiques jusqu'aux villages les plus reculés... »

Es-tu de cet avis ?

SUJET N° 2 : COMMENTAIRE COMPOSÉ : Texte₂

Tâche : Fais de ce texte un commentaire composé. Tu feras par exemple attention à la façon dont l'auteur passe d'une narration à une vision qui nous renseigne sur l'éducation reçue par Anthony.

Consignes

- 1°/ Analyse le texte. (6 pts)
 a) Dégage l'idée générale du texte. (2 pts)
 b) Propose deux centres d'intérêt que tu développeras dans ton commentaire composé. (2 pts)
 c) Relève deux procédés formels liés à chacun de ces centres d'intérêt et donne l'idée que chaque procédé suggère. (2 pts)
 2°/ Rédige ton devoir. (10 pts)

Suite en page 6/6

SUJET N° 3 : DISSERTATION : Texte₃

Pour G. ELGOZY, « c'est la culture qui façonne le caractère de chacun, qui lui apprend à se situer et à découvrir son rôle dans l'univers. »

Commente ce propos.

Consignes

- 1°- Dégage la problématique du sujet. (2 pts)
- 2°- Construis le plan du corps du devoir. (4 pts)
- 3°- Rédige ton devoir. (10 pts)

FIN

O 113

DUREE : 02 Heures

SUJET UNIQUE

CD : Expliquer un fait ou un phénomène en Histoire et en Géographie.

CRITERES D'EVALUATION

- CRITERES MINIMAUX

- Interprétation correcte de la situation
- Utilisation correcte des outils de la discipline
- Cohérence interne

- CRITERES DE PERFECTIONNEMENT

- Qualité de la langue
- Copie propre
- Originalité de la production

I- GEOGRAPHIE (Dissertation)

Contexte d'évaluation

Le Bénin dispose de riches terres agricoles. Cependant, les rendements de ce sous-secteur sont faibles.

Dans le cadre de la préparation de ton examen, tu as fait des recherches sur cette situation.

Tâche

On te demande d'utiliser les informations que tu as recueillies pour produire un texte argumenté sur la relance de l'agriculture béninoise.

Consignes

- 1°) Présente les différentes actions entreprises par l'Etat béninois pour la promotion de l'agriculture.
- 2°) Propose des pistes d'amélioration pour les actions présentées.

Suite en page 2/2

II- HISTOIRE

A-

Le rôle des intellectuels dans la décolonisation.

B₁

A partir d'un exemple pertinent, donne ton opinion sur la gestion de l'indépendance au Dahomey de 1960 à 1972.

B₂

Jeune citoyen (ne) œuvrant pour une relève de qualité, fais trois propositions aux dirigeants africains pour une gestion plus rationnelle des acquis des indépendances.

FIN

E 612

Durée : 4 heures

Le candidat doit traiter obligatoirement toutes les parties de l'épreuve.

Il ne sera jugé que sur la base des traces écrites sur sa copie.

Il sera tenu grand compte de la clarté et de la précision des raisonnements.

Contexte : Préparatifs pour le festival de Kari.

Gounou est un artisan qui compte réaliser et exposer ses tableaux à l'occasion du festival des arts et de la culture de la commune de Kari. Pour réduire le coût de réalisation d'un tableau, il doit se rendre chez au moins deux fournisseurs pour négocier le prix du matériel. La probabilité pour que la négociation réussisse avec un fournisseur est 0,7.

Gounou décide de fabriquer des tableaux luxueux inédits dont la vente pourrait faire grimper son chiffre d'affaires.

Ce type de tableau contiendra des lignes courbes sur lesquelles seront minutieusement disposés des cristaux de marbre et de petites pièces de bois vernis. Pour l'acquisition du matériel nécessaire à la réalisation de ces tableaux, Gounou a dû négocier le prix, de façon indépendante, avec cinq fournisseurs.

Bio, fils de Gounou et élève en classe terminale scientifique, s'interroge sur les chances de son père de réussir les négociations en vue de se procurer le matériel de travail. Il désire par ailleurs représenter les points et les lignes courbes des tableaux.

Tâche : Tu es invité (e) à aider Bio à trouver une réponse à ses préoccupations en résolvant les trois problèmes suivants :

Problème 1

- 1- Calcule la probabilité pour que Gounou réussisse exactement trois négociations sur les cinq.
- 2- Détermine la loi de probabilité de la variable aléatoire X qui prend pour valeur le nombre de négociations réussies sur les cinq.
- 3- Détermine la probabilité pour que Gounou réussisse toutes les cinq négociations avec les fournisseurs.

Sulte en page 2/3

Problème 2

Six petites pièces de bois sont représentées par des points A, B, C, D, E et F. Les points A, B et C sont les images des solutions dans \mathbb{C} de l'équation (H) : $z^3 + (-6 + 5i)z^2 + (9 - 12i)z + 6 + 13i = 0$;

Dans le plan complexe muni du repère orthonormé direct $(O; \overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2})$, les points D, E et F sont les images respectives des points A, B et C par la similitude plane directe s d'écriture complexe $z' = lz + 1 + i$.

4- a) Démontre que l'équation (H) admet une solution imaginaire pure. Tu prendras le point A comme image de cette solution.

b) Résous dans \mathbb{C} l'équation (H). Tu désigneras par B et C les images des autres solutions telles que $OB < OC$.

5- a) Détermine l'affixe du point E.

b) Précise la nature du triangle DEF.

Problème 3

L'une des lignes courbes est une portion de la représentation graphique (\mathcal{C}), dans le plan (\mathcal{P}) de la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par :

$$\begin{cases} f(x) = x + \ln(-x) & \text{si } x < 0 \\ f(x) = 1 + u(x) & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

où u est la solution de l'équation différentielle (E) : $y'' + 2y' + y = 0$, qui vérifie les conditions $u(0) = -1$ et $u'(0) = 2$.

6- Justifie que $u(x) = (x - 1)e^{-x}$ pour tout x élément de \mathbb{R} .

7- a) Détermine l'ensemble de définition D_f de f .

b) Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

c) Etudie la continuité de f en 0.

Problème 2

Six petites pièces de bois sont représentées par des points A, B, C, D, E et F. Les points A, B et C sont les images des solutions dans \mathbb{C} de l'équation (H) : $z^3 + (-6 + 5i)z^2 + (9 - 12i)z + 6 + 13i = 0$;

Dans le plan complexe muni du repère orthonormé direct $(O; \overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2})$, les points D, E et F sont les images respectives des points A, B et C par la similitude plane directe s d'écriture complexe $z' = lz + 1 + i$.

4- a) Démontre que l'équation (H) admet une solution imaginaire pure. Tu prendras le point A comme image de cette solution.

b) Résous dans \mathbb{C} l'équation (H). Tu désigneras par B et C les images des autres solutions telles que $OB < OC$.

5- a) Détermine l'affixe du point E.

b) Précise la nature du triangle DEF.

Problème 3

L'une des lignes courbes est une portion de la représentation graphique (\mathcal{C}), dans le plan (\mathcal{P}) de la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par :

$$\begin{cases} f(x) = x + \ln(-x) & \text{si } x < 0 \\ f(x) = 1 + u(x) & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

où u est la solution de l'équation différentielle (E) : $y'' + 2y' + y = 0$, qui vérifie les conditions $u(0) = -1$ et $u'(0) = 2$.

6- Justifie que $u(x) = (x - 1)e^{-x}$ pour tout x élément de \mathbb{R} .

7- a) Détermine l'ensemble de définition D_f de f .

b) Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

c) Etudie la continuité de f en 0.

O 213

DUREE : 02 Heures

NB : Sujets au choix.

Objetif de l'évaluation : Certification des apprentissages.

Compétence à évaluer : Produire une œuvre conforme à l'esprit philosophique.

Critères d'évaluation :

<u>Critères minimaux</u>	<u>Critères de perfectionnement</u>
<ul style="list-style-type: none">• <u>Pertinence</u> : adéquation de la production à la situation.• <u>Correction</u> : utilisation correcte des concepts et des outils de la discipline.• <u>Cohérence</u> : utilisation d'une démarche logique	<ul style="list-style-type: none">• Originalité• Propreté • Niveau de langue

SUJET 1

Contexte d'évaluation :

Nous jugeons de la véracité des propositions que nous énonçons à partir de nombreux critères. Voici un support-sujet qui s'inscrit dans ce cadre.

Support-sujet :

Tout discours cohérent est-il vrai ?

Tâche :

Rédige une dissertation philosophique conforme aux exigences méthodologiques de l'exercice à partir du problème spécifique posé par le sujet.

Suite en page 2/2

SUJET 2**Contexte d'évaluation :**

L'éducation de l'être humain repose sur l'apprentissage des valeurs, des attitudes et des limites. Voici un support-texte qui s'inscrit dans ce cadre.

Support-sujet :

[L'état sauvage, c'est l'indépendance de toute loi. La discipline astreint l'homme aux lois de l'humanité et commence à lui faire sentir leur pouvoir contraignant. Mais il faut que cette expérience ait lieu très tôt. C'est pourquoi, au début, on envoie les enfants à l'école, non pas tant pour qu'ils s'y instruisent, mais pour qu'ils s'habituent à rester assis immobiles et à se conformer scrupuleusement à ce qu'on leur prescrit, de sorte que dans la suite ils ne mettent pas à exécution sur le champ toutes leurs fantaisies.

L'homme, par nature, a une telle propension à la liberté, que lorsqu'il y a pris goût, il lui sacrifie tout. C'est pourquoi, comme je l'ai dit, il faut très tôt l'habituer à la discipline.]

Emmanuel KANT, *Réflexions sur l'Education*, trad. A. Philonehy

Tâche :

Rédige un commentaire philosophique de ce texte conforme aux exigences méthodologiques à partir de la consigne suivante.

Consigne :

- 1°) Elabore l'introduction de ton commentaire en t'appuyant sur la problématique du texte.
- 2°) Construis ton explication autour de la phrase suivante : «La discipline astreint l'homme aux lois de l'humanité et commence à lui faire sentir leur pouvoir contraignant».
- 3°) Donne ton appréciation critique de cette position de l'auteur.
- 4°) Rédige la conclusion de ton commentaire à partir du bilan succinct de ta réflexion.

FIN

Y 313

DUREE : 4 HEURES

Compétences disciplinaires évaluées :

CD₁ : Elaborer une explication d'un fait ou d'un phénomène de son environnement naturel ou construit en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres aux SPCT.

CD₂ : Exploiter les sciences physique, chimique et la démarche technologique dans la production, l'utilisation et la réparation d'objets technologiques.

CD₃ : Apprécier l'apport des SPCT à la vie de l'homme.

Critère de perfectionnement :

Communiquer de façon appropriée.

CHIMIE ET TECHNOLOGIE

Contexte

Au cours de l'une de ses recherches, un élève en classe de terminale scientifique, retrouve dans un livre de chimie une fiche expérimentale qui rapporte quelques procédés pour préparer une petite quantité de certains produits chimiques au laboratoire. Sur cette fiche, il a été question de la préparation :

- du nitrate d'ammonium qui est un engrais chimique courant, obtenu par action de l'acide nitrique sur l'ammoniac ;
- de la glycine à partir de la sérine suivant les réactions (1) et (2) et de leur condensation pour obtenir un dipeptide P.
- de l'acide acétylsalicylique, principe actif de l'aspirine et de son hydrolyse basique suivant les réactions (3) et (4).

Très intéressé par cette fiche, cet élève se met à expliquer théoriquement l'obtention de ces produits chimiques et envisage d'élaborer un protocole expérimental à soumettre à leur professeur des SPCT pour la préparation de ces produits dans leur laboratoire.

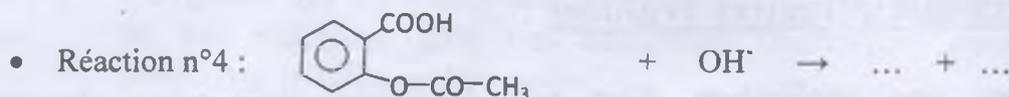
Support :

Les réactions chimiques à effectuer pour obtenir les produits :

- Le nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) peut être préparé par la réaction d'une solution d'ammoniac (S_b) avec une solution d'acide nitrique (S_a).



Suite en page 2/6



- Formules semi-développées de quelques produits :

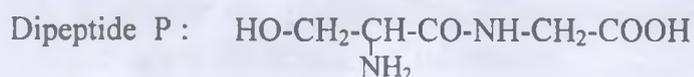
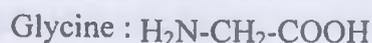
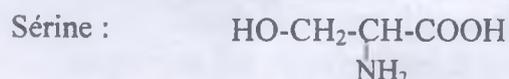


Tableau à reproduire et à compléter

Réaction	Nom	Caractéristiques
(3)		
(4)		

Les solutions apprêtées pour préparer le nitrate d'ammonium

* L'étiquette du flacon de la solution commerciale S_0 d'acide nitrique utilisée pour préparer la solution S_a porte les indications suivantes :

- Pourcentage en masse d'acide pur : $p = 65 \%$
- Densité par rapport à l'eau : 1,167
- Masse molaire moléculaire : $M = 63 \text{ g/mol}$

* La solution S_a d'acide nitrique a un volume $V_a = 1 \text{ L}$ et une molarité

$C_a = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ et est préparé à partir d'un volume V_0 de S_0 .

* La solution d'ammoniac S_b a une concentration molaire $C_b = 10^{-2} \text{ mol/L}$.

* Volume de la solution S_b dosée par la solution S_a : $V_b = 24 \text{ mL}$.

Liste du matériel disponible

- Pipettes graduées : 5 mL ; 10 mL
- Pipettes jaugées : 1 mL ; 5 mL ; 10 mL
- Eprouvette : 1 L
- Fioles jaugées : 1 L ; 500 mL
- Bécher : 50 ML

Pissette d'eau : eau distillée
Propipette

Autres données :

- Produit ionique de l'eau : $K_e = 10^{-14}$ à 25°C ;
- masse volumique de l'eau : $\rho_e = 1\text{ g/cm}^3$;
- $\text{p}K_a(\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3) = 9,2$ à 25°C ;
- rendement de la réaction (2) : $r = 80\%$;
- masse de la glycine préparée : $m = 75\text{ mg}$;
- molarité de la solution de permanganate utilisée : $C = 10^{-2}\text{ mol/L}$;
- masses molaires atomiques en g/mol : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{C}) = 12$;
 $M(\text{N}) = 14$; $M(\text{O}) = 16$.

Tâche : Expliquer des faits, prendre position et décrire l'utilisation du matériel.

1.
 - 1.1 Etablir l'expression de la ^{concentration} construction molaire C_0 de la solution commerciale d'acide nitrique S_0 puis calculer sa valeur.
 - 1.2 Indiquer, justification à l'appui, la liste de matériel que l'on doit utiliser pour préparer la solution S_a d'acide nitrique diluée puis décrire le mode opératoire à suivre.
 - 1.3 Montrer, en supposant $[\text{OH}^-] \ll C_b$, que le pH de la solution S_b est donné à 25°C par la relation $\text{pH} = 7 + \frac{1}{2} \text{p}K_a + \frac{1}{2} \log C_b$ puis calculer sa valeur.
2.
 - 2.1 Ecrire l'équation de la réaction de la solution d'ammoniac S_b avec la solution d'acide nitrique S_a , puis expliquer comment le nitrate d'ammonium peut être obtenu à partir de cette réaction.
 - 2.2 Justifier que le pH du mélange obtenu à l'équivalence acido-basique est inférieur à 7 puis déterminer le volume V'_a de la solution S_a à verser dans la solution S_b pour obtenir un mélange de $\text{pH} = \text{p}K_a$ du couple $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$.
 - 2.3 Donner l'allure de la courbe $\text{pH} = f(V_a)$ du dosage de la solution S_b d'ammoniac par la solution S_a d'acide nitrique.
3.
 - 3.1 Donner en nomenclature systématique le nom de la glycine. Indiquer les différentes étapes à suivre pour réaliser la synthèse de P.

Suite en page 4/6

- 3.2 Ecrire l'équation-bilan des réactions (1) et (2).
Déterminer le volume V de la solution de permanganate de potassium nécessaire à l'obtention de la masse m de la glycine.
- 3.3 Compléter les équations des réactions (3) et (4) sachant que les produits de ces réactions sont des composés organiques puis reproduire et compléter le tableau du support.

PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE

Contexte

Dans le cadre d'une séance de travaux pratiques, un enseignant de SPCT organise les apprenants d'une classe de terminale scientifique en trois groupes A, B et C. Ces trois groupes ont respectivement pour tâches : la mise en évidence du phénomène d'auto-induction, l'étude d'un circuit (R, L, C) et l'analyse du spectre d'un atome.

Support

* Auto-induction

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ HSJ}$$

• Matériel disponible :

- un conducteur ohmique de résistance $R = 100 \Omega$;
- solénoïde (S) : longueur $l = 50 \text{ cm}$; nombre de spires $N = 1000$ spires ; diamètre d'une spire $d = 10 \text{ cm}$; résistance $r = 3 \Omega$;
- un générateur de courant continu G_1 de force électromotrice $E = 12 \text{ V}$ et résistance interne $r_1 = 2 \Omega$;
- un générateur basse fréquence (GBF) délivrant une tension u triangulaire ;
- un oscilloscope bicourbe.

• Le circuit ① réalisé comporte en série : le générateur G_1 , le solénoïde S et un interrupteur.

• Pour visualiser la tension aux bornes du solénoïde sur la voie Y_1 et celle aux bornes du conducteur ohmique de résistance R sur la voie Y_2 , le groupe A fait un second montage avec le GBF, le solénoïde (S) et le conducteur ohmique montés en série, le tout relié à l'oscilloscope. Les apprenants constatent que les variations de l'intensité du courant ne ressemblent pas à celles de la tension délivrée par le GBF. *aux bornes du solénoïde*

• On suppose cette fois-ci que le GBF débite un circuit électrique dont l'intensité est de la forme $i(t) = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t)$.

Suite en page 5/6

* Etude du circuit (R, L, C)

• Matériel disponible :

- une bobine d'inductance $L' = 0,1 \text{ H}$ et de résistance $r' = 15 \Omega$;
- un conducteur ohmique de résistance R' ;
- un condensateur de capacité C ;
- des multimètres.

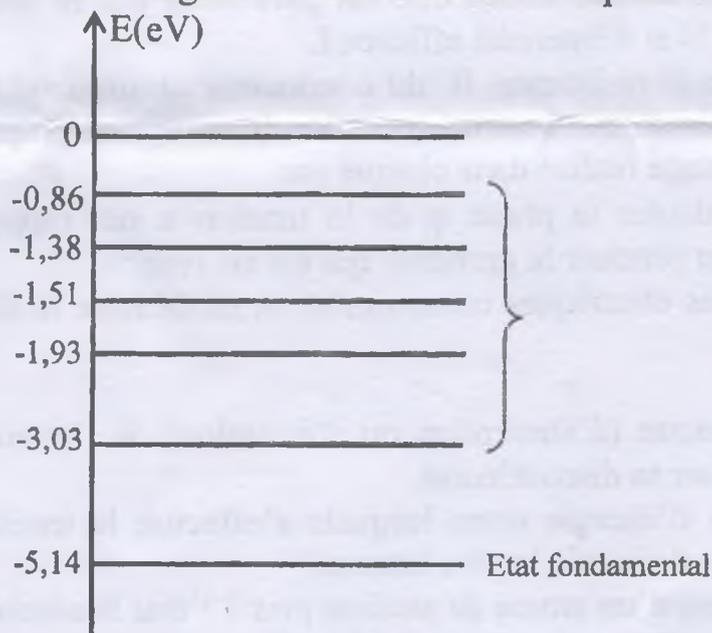
• La bobine est alimentée par la tension du secteur telle que $u = 220 \sqrt{2} \cos(100 \pi t)$ avec t en secondes et u en volts.

• Pour que le circuit soit traversé par le courant électrique de fréquence $N = 50 \text{ Hz}$ et d'intensité efficace $I = 2 \text{ A}$, on peut utiliser l'un ou l'autre des dipôles suivants :

- la bobine en série avec le conducteur ohmique ;
- la bobine en série avec le condensateur.

* Etude du spectre atomique

Le groupe C a reçu la photo d'un spectre de l'atome de sodium révélant la présence de raies brillantes de longueurs d'onde bien définies et un diagramme des niveaux d'énergie de l'atome de sodium représenté ci-dessous.



• La raie la plus intense du spectre a pour longueur d'onde $\lambda = 589 \text{ nm}$.

$$E = 3 \text{ eV} ; h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s} ; C = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1} ; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} ;$$

$$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}.$$

• Lorsqu'un électron possédant l'énergie E heurte l'atome de sodium pris dans son état fondamental, l'atome reste pratiquement immobile et passe à son premier état excité.

Suite en page 6/6

Tâche : Expliquer des faits, décrire l'utilisation du matériel et prendre position.

1.
 - 1.1 Faire le schéma du montage du circuit ① et écrire l'équation différentielle qui régit l'installation du courant électrique dans le solénoïde (S). En déduire l'intensité maximale I_m du courant électrique en régime permanent.
 - 1.2 Calculer l'inductance L du solénoïde (S).
Faire le schéma du deuxième montage réalisé pour la visualisation des tensions. Expliquer le phénomène observé sur l'écran.
 - 1.3 Déterminer la force électromotrice de la bobine lorsque le GBF délivre une tension telle que l'intensité du courant dans le solénoïde ait l'expression $i(t)$.
2.
 - 2.1 Donner l'expression de l'impédance de la bobine et calculer la valeur de la tension efficace à ses bornes lorsqu'elle est parcourue par le courant électrique de fréquence N et d'intensité efficace I .
 - 2.2 Déterminer la valeur de la résistance R' du conducteur ohmique et celle de la capacité C du condensateur à utiliser pour les deux dipôles proposés. Faire le schéma du montage réalisé dans chaque cas.
 - 2.3 Pour chaque dipôle, calculer la phase φ de la tension u par rapport à l'intensité i du courant et préciser la grandeur qui est en avance.
Déterminer les puissances électriques consommées et en déduire le dipôle le plus avantageux.
3.
 - 3.1 Donner la nature du spectre (d'absorption ou d'émission) de l'atome de sodium analysé. Expliquer sa discontinuité.
 - 3.2 Déterminer les niveaux d'énergie entre lesquels s'effectue la transition électronique responsable de la raie la plus intense.
Indiquer le comportement d'un atome de sodium pris à l'état fondamental lorsqu'il reçoit un photon de longueur d'onde $\lambda = 589 \text{ nm}$.
 - 3.3 Dire ce qui se passerait si l'atome de sodium recevait :
 - un photon d'énergie E ;
 - l'électron d'énergie E .
 Déterminer la vitesse de l'électron après son interaction avec l'atome de sodium.

FIN

E 211

DUREE : 03 Heures

PARTIE I : Restitution organisée de connaissances (06 points)

Explique comment une régulation nerveuse de la pression artérielle peut conduire à une diminution du rythme cardiaque.

PARTIE II : Résolution de problèmes (12 points)

SITUATION – PROBLEME n° 1 : (06 points)

Les céréales sont des plantes cultivées pour leur production de grains. Ces grains servent pour la plupart à la nourriture de l'Homme et des animaux domestiques. Compte tenu de leur importance, un chercheur s'intéresse à certaines variétés en vue d'un bon rendement.

Des croisements suivants ont été effectués.

Chez le maïs, les gènes G_1 et G_2 sont respectivement responsables de la couleur et de la forme des grains.

Un planteur croise 2 lignées pures de maïs : l'une à grains colorés et ridés et, l'autre à grains incolores et lisses. En F_1 , tous les individus sont à grains colorés et lisses.

Les individus de la F_1 sont croisés par des individus à grains incolores et ridés.

La génération F_2 issue de ce croisement est composée comme suit :

- 1225 grains colorés et ridés ;
- 1217 grains incolores et lisses ;
- 50 grains colorés et lisses ;
- 52 grains incolores et ridés.

Un autre gène, G_3 , gouverne l'activité photosynthétique chez le maïs.

Suite en page 2/4

Le planteur dispose de deux lignées pures : plants à grains colorés et à activité photosynthétique élevée, et, plants à grains incolores et à activité photosynthétique faible. Le croisement de ces lignées pures donne en F'_1 des plants à grains colorés et à activité photosynthétique faible. Les individus de cette F'_1 croisés entre eux donnent les résultats suivants :

- 79 plants à grains colorés et à photosynthèse élevée ;
- 243 plants à grains colorés et à photosynthèse faible ;
- 81 plants à grains incolores et à photosynthèse faible ;
- 27 plants à grains incolores et à photosynthèse élevée.

Exploite les informations tirées de ces différents croisements pour expliquer comment se fait la transmission des caractères étudiés.

Etablis la carte factorielle.

SITUATION – PROBLEME n° 2 : (06 points)

Une réaction immunitaire fait intervenir plusieurs acteurs, parmi lesquels on peut citer les lymphocytes. Dans le but de connaître les phénomènes qui surviennent au niveau de certains lymphocytes après une injection intraveineuse d'un antigène connu, on te propose des données expérimentales suivantes :

Expérience 1 : Chez des rats R_1 , préalablement irradiés, on injecte simultanément dans la circulation veineuse :

- Une dose convenable d'un antigène donné ;
- De petits lymphocytes vivants prélevés chez des rats R_2 de la même souche que R_1 .

Les rats sont ensuite sacrifiés et on fait au niveau de leur rate, les observations suivantes :

- 2 jours après l'injection, les petits lymphocytes injectés se localisent dans la zone de la rate appelée « pulpe blanche » (P_1).

Suite en page 3/4

3/4

- 4 à 6 jours après l'injection, les cellules productrices d'anticorps contre l'antigène injecté apparaissent ; elles se localisent dans une autre zone de la rate entourant la pulpe blanche appelée pulpe rouge (P₂).

Expérience 2 : Chez des rats R₁, irradiés 24 heures auparavant, on injecte au départ simultanément dans la circulation veineuse :

- Une dose de toxine tétanique ;
- 2,4 10⁸ petits lymphocytes vivants prélevés chez des rats R₂ de même souche que R₁.

Après cette double injection, les rats R₁ sont répartis en 4 lots sacrifiés respectivement 3, 4, 5 ou 6 jours plus tard. Quatre heures avant d'être sacrifiés, les rats de chaque lot reçoivent dans la veine fémorale une dose unique identique pour tous de thymidine radioactive.

La même expérience est réalisée chez des rats témoins R₃, de même souche que R₁, mais sans injection de toxine tétanique.

Sur des prélèvements de rate effectués chez les rats sacrifiés, on peut étudier :

- la quantité de thymidine incorporée et sa répartition entre pulpe blanche et pulpe rouge ;
- la quantité de cellules productrices d'anticorps antitétaniques apparues chez les rats R₁.

Les résultats des observations sont consignés dans le tableau suivant :

Observations	Nombre de Jours entre l'injection de l'antigène et celle de Thymidine							
	3 Jours		4 Jours		5 Jours		6 Jours	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
Quantité de Thymidine incorporé par								
R ₁	+++++	-	++++	-	++	+	+	+
R ₃	+	-	+	-	+	-	+	-
Quantité de cellules productrices d'anticorps antitétaniques chez R ₁			+			++		++++

Suite en page 4/4

P_1 : pulpe blanche ; P_2 : pulpe rouge.

+ : résultat positif (le nombre de croix est proportionnel aux quantités observées).

- : résultat négatif.

Expérience 3 : On compare chez les porcs nouveau-nés le nombre de cellules productrices d'anticorps apparus en réponse à une injection d'antigène « S » dans les situations expérimentales suivantes :

Lot 1 : Les animaux reçoivent en même temps que l'antigène « S » une dose d'actinomycine D, molécule connue pour bloquer la synthèse de l'ARN.

Lot 2 : Les animaux reçoivent seulement une dose d'antigène « S » (identique à celle du lot 1) les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Heures après l'injection de l'antigène « S »	Nombre de cellules productrices d'anticorps anti S , détectées dans 10^8 cellules lymphocytaires	
	Lot témoin 2	Avec actinomycine
48 heures	28	0
56 heures	44	0
72 heures	484	0

Exploite les informations tirées des expériences pour expliquer les modalités de la synthèse des anticorps lors d'une réponse immunitaire.

CRITERE DE PERFECTIONNEMENT : 02 points

FIN