

MINISTÈRE de l' AGRICULTURE
DIRECTION GÉNÉRALE de l' ENSEIGNEMENT et de la RECHERCHE

Enseignement agricole
Formations grandeur nature



Les épreuves des CONCOURS « C » 2012

COMMENTAIRES par MATIÈRE

**Les développements contenus dans ces pages portent sur les résultats
obtenus par l'ensemble des candidats
(concours ENITA, ENSA et ENV confondus)**

MINISTÈRE de l'AGRICULTURE
Service des Concours Agronomiques et Vétérinaires de Bordeaux

1, cours du Général de Gaulle

CS 40201 - 33175 GRADIGNAN CEDEX

Téléphone : 05.57.35.07.20 - Télécopie : 05.57.35.07.24 - Email : contact@concours-agro-veto-bordeaux.fr

Internet : www.concours-agro-veto-bordeaux.fr

**EPREUVES
ECRITES**

EPREUVE ECRITE

de

BIOLOGIE

EPREUVE de BIOLOGIE

Durée : 3 heures

Rappels

L'usage d'une calculatrice est interdit pour cette épreuve.

L'épreuve a pour objectif non seulement de vérifier les connaissances des candidats en biologie, mais aussi d'apprécier leurs capacités à les exposer.

L'évaluation se fera sur les critères suivants :

- *l'exactitude scientifique des connaissances exposées au niveau requis.*
- *la capacité du candidat à dégager et ordonner les idées essentielles, à les présenter de manière argumentée et cohérente, à illustrer son exposé de façon pertinente.*
- *la structuration de l'exposé et la qualité de l'expression.*

1^{ère} partie (13 points)

Les transferts naturels et artificiels de l'information génétique.

Montrer que les principes et les outils du génie génétique reposent sur les connaissances, que vous développerez, du support de l'information génétique, des mécanismes de son expression et de sa transmission dans le vivant.

Il est attendu un exposé illustré et démonstratif, sans recherche de l'exhaustivité.

2^{ème} partie (7 points)

1. Le document 1 fait état des valeurs de différents paramètres cardiovasculaires avant et après une hémorragie équivalente à une perte de 10% du volume sanguin.

À l'aide d'une analyse des résultats présentés, montrer que l'organisme réagit face à cette hémorragie.

2. Le document 2 présente des résultats expérimentaux qui mettent en évidence quelques mécanismes physiologiques participant à la réaction de l'organisme face à l'hémorragie.

En s'appuyant sur l'analyse de ces résultats, expliquer ces mécanismes.

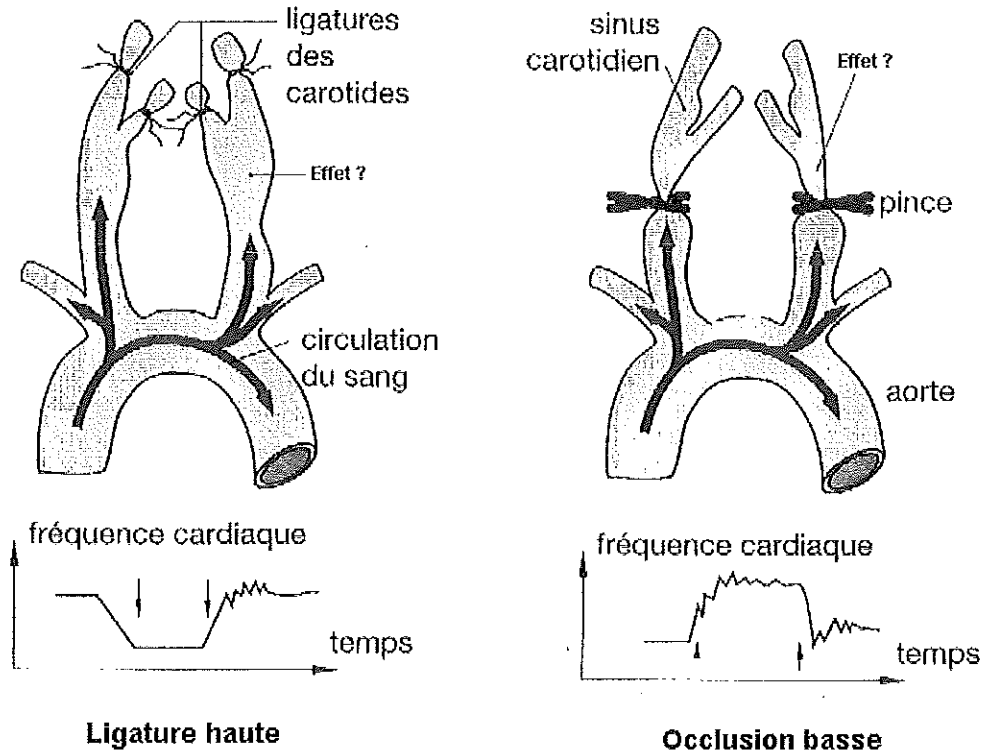
Document 1

Conséquences d'une hémorragie équivalente à une perte de 10% du volume sanguin

		Avant l'hémorragie	Après l'hémorragie	
			to	to + 5 minutes
pression artérielle (mm d'Hg)	max	12,5	8	11,5
	min	7,5	5,5	7,5
pression auriculaire (mm d'Hg)		4	2	2,5
volume d'éjection systolique (mL)		75	40	53
volume télédiastolique (mL)		150	75	90
fréquence cardiaque (battements/min)		70	70	90
débit cardiaque (mL/min)		5250	2800	4470
débit rénal (mL/min)		1300	1000	850
débit encéphalique (mL/min)		1300	1000	1275

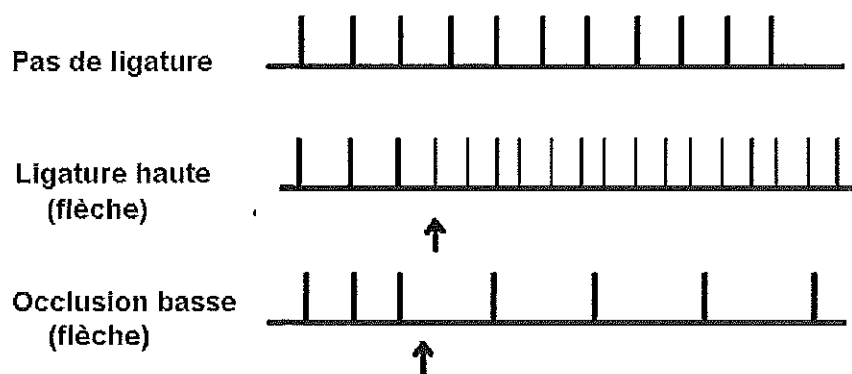
Document 2

Expérience 1 : effets sur la fréquence cardiaque de ligatures sur les carotides



Extrait du Livre de Terminales S, S.V.T., enseignement de spécialité, Édition Nathan 1994

Expérience 2 : enregistrements des potentiels d'action générés par les fibres nerveuses afférentes des sinus carotidiens pendant les expériences de ligatures.

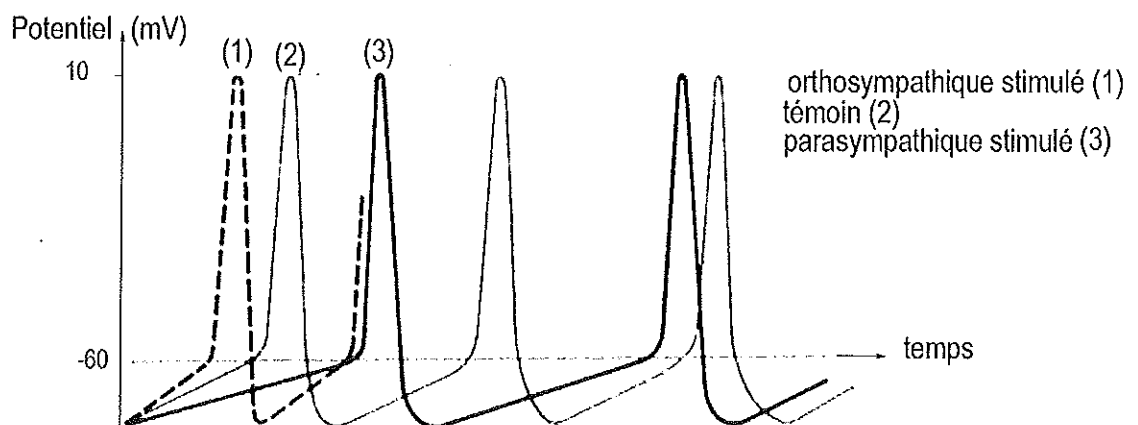


Expérience 3 : activité électrique enregistrée au niveau de différentes fibres effectrices lors de variations de la pression artérielle

Pression artérielle	Hypotension	Pression normale	Hypertension
Enregistrement des fibres parasympathiques innervant le cœur			
Enregistrement des fibres sympathiques innervant le cœur			
Enregistrement des fibres sympathiques innervant les artérioles périphériques			
Résistance périphérique			
Fréquence cardiaque	120	70	36

Extrait du Livre de Terminales S, S.V.T., enseignement de spécialité, Édition Nathan 1994

Expérience 4 : action des systèmes ortho et parasympathique sur les cellules nodales



D'après Rieutort, Physiologie animale, les grandes fonctions

Le signal observé sur le tracé 1 se répète suivant la période amorcée, mais la courbe n'a pas été représentée par souci de clarté de la figure

BIOLOGIE

ÉCRIT

Correcteurs :

Madame CLUZEL

Madame LORIMIER

Monsieur FILLEUR

Monsieur VALLE

I - OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Une moyenne convenable, la majorité des copies montre un niveau de connaissances correct. Quelques copies très bien illustrées et où la problématique a bien été mise en liaison avec les connaissances théoriques.

II - COMMENTAIRES

- Du sujet :

Longueur correcte sans difficultés particulières, bien adapté au niveau attendu.
La partie 2 a permis une valorisation des connaissances et de la démarche expérimentale.

- Du travail des candidats :

Des difficultés de gestion du temps pour traiter les deux sujets, quelquefois par manque de synthèse. Le plan ne permettait pas toujours de répondre à la problématique. Manque de sélection des connaissances en lien avec la problématique même si certains candidats ont bien fait le lien entre leurs connaissances et le problème posé.

- Des problèmes rencontrés :

Déconnexion entre connaissances générales et applications aux techniques du génie génétique.
Peu d'exemples détaillés et de démonstrations.
Des schémas quelquefois peu soignés voire non légendés ou absents.
Les introductions ne définissent pas les termes utiles à la problématique et ne sont souvent que des paraphrases.
Peu ou pas d'ouverture ni de bilan en conclusion.
Notions de base non rappelées ou non maîtrisées.
Le génie génétique n'a pas toujours été traité.
Partie 2 : pas de référence aux documents, seul le cours est restitué, cela ne correspond pas à la démarche expérimentale.

- Suggestions :

Les copies avec des connaissances bien synthétisées, bien illustrées d'exemples détaillés et de schémas soignés, légendés et en couleurs ont été valorisées.

III - NOTATION : ECRIT

> <u>Nombre de candidats</u>	300
Moyenne générale	10,02
. Note la plus basse	02,25
. Note la plus haute	20,00
Ecart type	3,56

> Répartition des notes

0 ≤ notes < 5	27	} 46,6 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	113	
10 ≤ notes < 12	67	
12 ≤ notes < 15	67	
notes ≥ 15	26	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	0	Égales à 11 - Inférieures à 12	29
Égales à 1 - Inférieures à 2	0	Égales à 12 - Inférieures à 13	29
Égales à 2 - Inférieures à 3	8	Égales à 13 - Inférieures à 14	24
Égales à 3 - Inférieures à 4	6	Égales à 14 - Inférieures à 15	14
Égales à 4 - Inférieures à 5	13	Égales à 15 - Inférieures à 16	14
Égales à 5 - Inférieures à 6	19	Égales à 16 - Inférieures à 17	5
Égales à 6 - Inférieures à 7	12	Égales à 17 - Inférieures à 18	2
Égales à 7 - Inférieures à 8	22	Égales à 18 - Inférieures à 19	3
Égales à 8 - Inférieures à 9	26	Égales à 19 - Inférieures à 20	1
Égales à 9 - Inférieures à 10	34	Égales à 20	1
Égales à 10 - Inférieures à 11	38	Total = 300	
		Moyenne = 10,02	

EPREUVE ECRITE

de

CHIMIE

ÉPREUVE DE CHIMIE

Durée : 2 heures

Rappel : l'usage de la calculatrice est autorisé.

Si, au cours de l'épreuve, un candidat repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il le signale sur sa copie et poursuit sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

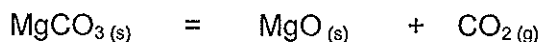
*Cette épreuve porte sur un thème commun : **la chimie et le sport**. Elle est constituée de cinq parties indépendantes et à l'intérieur de ces parties, certaines questions sont elles-mêmes indépendantes. Les correcteurs tiendront compte dans la notation, du respect des consignes, du soin, de la rédaction, de l'orthographe et de la présentation.*

1 La magnésie blanche (4,5 points)

1.1 Le carbonate de magnésium MgCO_3 appelé de manière abusive « magnésie » est une poudre blanche utilisée par les gymnastes ou les grimpeurs en escalade afin d'assécher la paume des mains. Le terme magnésie doit être réservé en toute rigueur à l'oxyde de magnésium de formule MgO .

- 1.1.1 Donner la structure électronique du magnésium et de l'oxygène dans leur état fondamental
- 1.1.2 Le carbonate de magnésium est un composé ionique. Indiquer l'ion stable formé par le magnésium. En déduire la charge portée par l'ion carbonate.
- 1.1.3 Établir la représentation de Lewis de l'ion carbonate. Préciser sa géométrie spatiale.
- 1.1.4 Expérimentalement, on constate que la longueur des liaisons carbone - oxygène est identique dans ce composé. Expliquer cette constatation.

1.2 Par chauffage, le carbonate de magnésium se décompose pour donner de l'oxyde de magnésium et du dioxyde de carbone selon l'équilibre suivant :

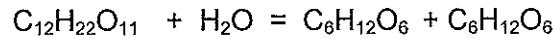


- 1.2.1 Déterminer l'enthalpie standard et l'entropie standard de cette réaction à 298 K.
- 1.2.2 Calculer l'enthalpie libre standard de la réaction à 298 K.
- 1.2.3 On suppose que l'enthalpie standard et l'entropie standard de réaction sont constantes dans l'intervalle de température de l'étude. Prévoir l'effet d'une élévation de température sur cet équilibre.
- 1.2.4 Calculer les valeurs de la constante de l'équilibre de décomposition du carbonate de magnésium
 - à la température de 298 K ;
 - à la température de 1000 K.
- 1.2.5 Industriellement, l'oxyde de magnésium est produit entre 950 K et 1300 K. Justifier l'intérêt de procéder dans cet intervalle de température.

2 Étude cinétique de l'hydrolyse acide du saccharose (3 points)

Le sportif d'endurance boit avant, pendant et après l'effort de manière régulière, souvent une eau sucrée au saccharose. La première source d'énergie du corps humain provient de la dégradation des glucides comme le saccharose en glucose.

On prépare 100 mL d'une solution contenant 36 g de saccharose acidifiée par 0,1 mol d'acide chlorhydrique. En milieu acide, les ions oxonium H_3O^+ catalysent la réaction. Le saccharose s'hydrolyse alors en donnant du glucose et du fructose selon la réaction suivante :



L'évolution de la concentration d'une solution aqueuse de saccharose [S] en fonction du temps écoulé t conduit aux résultats suivants :

t (min)	4	12	16	25	35	44
[S] (mol.L ⁻¹)	0,975	0,836	0,774	0,651	0,538	0,452

Cette réaction est d'ordre 1 par rapport au saccharose. Sa constante apparente de vitesse de réaction k est une fonction du pH et s'écrit sous la forme :

$$k = k_0 \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]^n$$

avec k_0 : constante

n : ordre de réaction par rapport aux ions oxonium

- 2.1 Dans l'hypothèse d'une cinétique d'ordre 1 par rapport au saccharose, établir l'expression qui relie la concentration en saccharose [S] et le temps écoulé t.
- 2.2 Vérifier que les résultats expérimentaux sont conformes à cette hypothèse.
- 2.3 Déterminer la valeur de la constante de vitesse k.
- 2.4 Établir la relation entre la constante de vitesse k et le temps de demi-réaction $t_{1/2}$. Calculer ce temps de demi-réaction.
- 2.5 On recommence l'expérience précédente, mais en utilisant une concentration C_2 en acide chlorhydrique de 0,10 mol.L⁻¹. On trouve une constante de vitesse k_2 égale à $1,9 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$.
Donner l'ordre n de la réaction par rapport aux ions oxonium. Calculer la valeur de la constante k_0 .

3 Teneur en glucose d'un jus d'orange (5 points)

Le sucre est le carburant du muscle lors d'efforts intenses. Il est courant de voir des sportifs ingérer une boisson à base de jus de fruits lors des arrêts.

La teneur en glucides d'un jus d'orange est de l'ordre de 100 g.L⁻¹. Environ 35 % de ces glucides sont du glucose. On veut vérifier la teneur en glucose d'un jus d'orange en utilisant une méthode qui permet de doser uniquement le glucose libre. Le protocole expérimental de ce dosage est donné en annexe.

Principe du dosage :

- ① La dismutation en milieu basique du diiode I_2 de couleur marron foncé, conduit à la formation d'ions iodate IO_3^- et d'ions iodure I^- .
- ② En présence d'un excès d'ions iodate, la fonction aldéhyde du glucose RCHO est oxydée en milieu basique en ion gluconate RCOO^- . Les ions iodate sont alors réduits en ions iodure.

③ On repasse ensuite en milieu acide : les ions iodate n'ayant pas réagi sont régénérés en diiode I_2 .

④ Le diiode restant est dosé par une solution d'ions thiosulfate $S_2O_3^{2-}$. On en déduit la quantité de diiode n'ayant pas réagi et la quantité de glucose dans l'échantillon.

3.1 On étudie la dismutation du diiode ①.

- 3.1.1 Écrire les équations électroniques associées aux couples IO_3^- / I_2 et I_2 / I^- .
- 3.1.2 Établir pour chacun de ces couples l'expression du potentiel de Nernst en fonction des concentrations des espèces dissoutes et du pH.
- 3.1.3 Calculer la valeur du pH, noté pH_c , pour laquelle les potentiels des deux couples seront égaux. On prend $[I^-] = [IO_3^-] = [I_2] = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- 3.1.4 Écrire l'équation de la réaction thermodynamiquement favorisée en milieu basique imposé par la solution tampon de $pH = 10$.

3.2 Écrire l'équation de la réaction qui se produit entre le glucose et l'ion iodate à un pH de 10 lors de l'étape ②.

3.3 On s'intéresse à l'étape ③.

- 3.3.1 Expliquer pourquoi la couleur caractéristique du diiode réapparaît lorsque la solution d'acide chlorhydrique est versée dans la solution.
- 3.3.2 Indiquer le type de réaction d'oxydoréduction qui se produit.
- 3.3.3 Écrire l'équation de cette réaction.

3.4 Lors de l'étape ④, on effectue le dosage du diiode par les ions thiosulfate.

- 3.4.1 Écrire l'équation de la réaction de titrage.
- 3.4.2 En appliquant la conservation de la quantité de matière en diiode, montrer que la relation donnant la concentration en glucose C_0 de la solution S_0 en fonction des concentrations C_1 et C_2 et des volumes V_1 , V_E et V_0 s'écrit sous la forme :

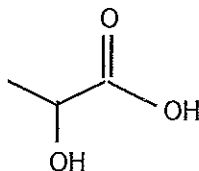
$$C_0 = \frac{C_1 V_1 - 0,5 C_2 V_E}{V_0}$$

- 3.4.3 Calculer la valeur de la concentration C_0 en mol.L^{-1} .
- 3.4.4 En déduire la valeur de la concentration massique C_m du glucose dans le jus d'orange.

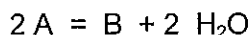
4 L'acide lactique (3 points)

Lors d'un effort physique, la demande énergétique des muscles augmente. Au bout d'un certain temps, cette demande s'accompagne de la libération d'acide (2S)-lactique dans le sang. Cet acide est à l'origine des crampes et courbatures musculaires.

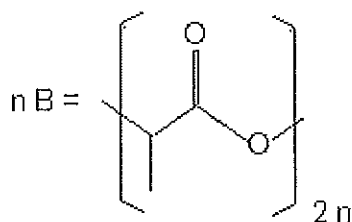
La formule de l'acide lactique est la suivante :



- 4.1 Écrire la formule semi-développée de l'acide lactique puis identifier les groupes fonctionnels présents. Donner son nom en nomenclature officielle.
- 4.2 La molécule d'acide lactique est chirale.
- 4.2.1 Établir la représentation de Cram de l'acide (2S)-lactique.
- 4.2.2 Écrire en projection de Fisher cette molécule.
- 4.3 L'acide lactique est aussi un réactif permettant la synthèse de l'acide polylactique (PLA). Ce polymère possède la particularité d'être biodégradable et est utilisé en chirurgie pour certaines sutures. En milieu acide et sous l'action de la chaleur, deux molécules d'acide lactique noté A, se condensent pour donner un composé intermédiaire cyclique B, appelé lactide :



Sous l'action de la chaleur et d'un catalyseur approprié, le composé B se polymérise en acide polylactique selon la réaction ci-dessous :



- 4.3.1 Écrire la formule semi-développée de B.
- 4.3.2 Nommer les groupements fonctionnels de B.

5 Le paracétamol (4,5 points)

Le paracétamol est une substance active des médicaments de la classe des analgésiques et antipyrétiques, autorisée chez les sportifs.

La synthèse industrielle du paracétamol est réalisée à partir du phénol qui doit lui-même être synthétisé. La première étape du process industriel consiste à fabriquer du cumène à partir du benzène. L'oxydation du cumène suivie d'une hydrolyse conduit entre autre au phénol. On réalise alors une nitration du phénol puis une réduction par le fer. Le *para*-aminophénol est ainsi obtenu. Celui-ci est ensuite transformé en paracétamol par action de l'anhydride acétique.

L'exercice porte sur la première et la dernière étape de cette synthèse industrielle.

5.1 Synthèse du cumène

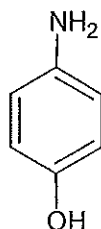
En milieu acide, le benzène réagit avec le propène pour donner un produit C, le cumène.

- 5.1.1 Nommer cette réaction.
- 5.1.2 Écrire la réaction de cette synthèse.
- 5.1.3 Proposer un mécanisme réactionnel.
- 5.1.4 Donner le nom du cumène en nomenclature systématique.

5.2 Obtention du paracétamol

Le paracétamol est obtenu par action sur le *para*-aminophénol de l'anhydride éthanoïque (ou anhydride acétique).

Le *para*-aminophénol dont la formule est donnée ci-dessous, peut-être noté R-NH₂ dans les questions 5.2.1 et 5.2.2 de l'exercice.



- 5.2.1 Écrire la réaction d'obtention du paracétamol.
- 5.2.2 Proposer un mécanisme réactionnel.
- 5.2.3 Donner la formule topologique du paracétamol.
- 5.2.4 Préciser si cette molécule est chirale. Justifier.

ANNEXE

Protocole expérimental de dosage du glucose

Étape 1 - 20,0 mL de jus d'une orange pressée est versé dans une fiole jaugée de 50,0 mL. Après avoir ajusté le niveau d'eau au trait de jauge et avoir agité la solution, la solution obtenue, notée S_0 est versée dans un becher.

Étape 2 - Un volume $V_0 = 20,0$ mL de la solution S_0 est prélevé avec une pipette jaugée et est transféré dans un erlenmeyer. On y ajoute un volume $V_1 = 25,0$ mL d'une solution de diiode $I_{2(aq)}$, de concentration $C_1 = 8,00 \times 10^{-2}$ mol.L⁻¹ et un volume de 5 mL d'une solution tampon de façon à fixer le pH à 10. Quand la solution tampon est versée, la coloration caractéristique du diiode disparaît et la solution devient incolore.

On laisse reposer le mélange réactionnel pendant 30 minutes. Puis on chauffe le milieu réactionnel, au bain-marie, à une température d'environ 70°C, pendant environ 5 minutes. On refroidit alors l'erlenmeyer sous l'eau du robinet et on procède à l'étape suivante.

Étape 3 - Au milieu réactionnel, on ajoute un volume de 5 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration 2 mol.L⁻¹ afin de ramener le pH de la solution aux environs de 5. On constate alors que la coloration jaune-brunâtre réapparaît.

Étape 4 - On procède au titrage de la solution obtenue par une solution de thiosulfate de sodium de concentration $C_2 = 5,00 \times 10^{-2}$ mol.L⁻¹ en présence d'un indicateur de fin de réaction comme l'empois d'amidon. On trouve un volume équivalent V_E de 16,9 mL.

DONNEES VALABLES POUR L'ENSEMBLE DU SUJET

Elément	Symbole	Z
Carbone	C	6
Oxygène	O	8
Magnésium	Mg	12

	MgCO ₃ (s)	MgO(s)	CO ₂ (g)
S° en J.mol ⁻¹ .K ⁻¹ à 298 K	65,7	27,0	213,8
Δ _f H° en kJ.mol ⁻¹ à 298 K	- 1095,8	- 601,6	- 393,5

$$\frac{RT}{F} \ln X = 0,06 \log X$$

$$R = 8,314$$

Couple oxydant / réducteur	Potentiel standard à 25 °C à pH = 0
I ₂ / I ⁻	0,62 V
S ₄ O ₆ ²⁻ / S ₂ O ₃ ²⁻	0,09 V
IO ₃ ⁻ / I ₂	1,20 V

Masse molaire du glucose : M = 180 g.mol⁻¹

Masse molaire du saccharose : M = 342 g.mol⁻¹

CHIMIE

ECRIT

Correcteurs :

Monsieur **BROSSAUD**

Madame **LLENA**

Monsieur **FAYE**

I - OBSERVATIONS GENERALES

Cette année, les notes s'échelonnent de 0,25 à 17,50 avec une moyenne générale sensiblement égale à celle de l'année précédente.

II - COMMENTAIRES

⇒ **le sujet :**

Le sujet abordait tous les thèmes du programme. Les questions classiques ont été relativement bien traitées dans le temps imparti.

⇒ **le travail des candidats :**

Partie 1 : La structure électronique des atomes et le schéma de Lewis de l'ion carbonate sont bien maîtrisés. La réponse relative à la géométrie de l'ion carbonate s'est souvent révélée être incomplète (triangulaire et plane). La justification de l'égalité de la longueur des liaisons carbone-oxygène nécessitait l'écriture des trois formes mésomères. L'ensemble des questions relatives aux calculs des grandeurs thermodynamiques a été bien traité. Pour la dernière question, une constante d'équilibre plus élevée ne signifie pas nécessairement une vitesse de réaction plus rapide.

Partie 2 :

Les candidats ont plutôt bien réussi cette partie. Toutes les étapes nécessaires à l'établissement de la loi de vitesse étaient attendues. Pour vérifier l'ordre d'une cinétique, même si l'explicitation de l'ordonnée et de l'abscisse lors de la régression linéaire a été souvent observée il n'en reste pas moins que certains candidats doivent mieux justifier leurs réponses. L'expression du temps de demi-réaction doit être établie de manière plus détaillée et plus rigoureuse. La dernière question de l'exercice a été rarement bien abordée et bien traitée (l'utilisation de la proportionnalité permettait de trouver rapidement l'ordre n) et peu de candidats ont perçu la différence d'unité entre k et k_0 .

Partie 3 :

Les demi-équations électroniques sont correctement maîtrisées en milieu acide à contrario du milieu basique. L'expression littérale du potentiel de Nernst a donné lieu à de trop fréquentes erreurs.

Concernant l'expression du potentiel de Nernst en fonction du pH, le jury attendait une expression aboutie de la forme : $E = E^\circ(\text{IO}_3^- / \text{I}_2) + 0,006 \times \log \frac{[\text{IO}_3^-]^2}{[\text{I}_2]} - 0,072 \times \text{pH}$

La question 3.2 a donné lieu presque systématiquement à confusion entre les couples $\text{IO}_3^- / \text{I}_2$ et $\text{IO}_3^- / \text{I}^-$. Le passage en milieu acide conduisait à une inversion de potentiel qui permettait d'expliquer la réaction de médiamutation.

Pour le dosage, l'établissement de la relation proposée par l'énoncé demandait un travail soigné sur les relations entre quantités de matière à partir des différentes équations de réaction. Cette relation étant fournie, le jury a été particulièrement exigeant sur la qualité des réponses. Il était illusoire de vouloir répondre à cette question en partant du résultat recherché.

De nombreux candidats ont oublié de tenir compte du facteur de dilution lors du passage de la concentration molaire à la concentration massique.

Partie 4 :

Le passage de la formule topologique de l'acide lactique à sa formule semi-développée a posé des difficultés à de trop nombreux candidats. Les règles de Cahn Ingold et Prelog n'ont pas toujours été utilisées pour la représentation de Cram de l'acide (2S)-lactique. Les conventions de la représentation de Fischer semblent très mal maîtrisées.

Partie 5 :

Beaucoup de candidats ont su reconnaître une substitution électrophile aromatique lors de la synthèse du cumène. Le jury note une amélioration dans l'écriture des mécanismes réactionnels mais ce formalisme n'est pas encore bien maîtrisé par tous les candidats (origine et sens des flèches illustrant les déplacements électroniques).

III - SUGGESTIONS

Le jury recommande aux candidats d'établir avec soins les expressions littérales demandées. Les valeurs numériques utilisées dans les calculs doivent apparaître clairement sur la copie avec un nombre de chiffres significatifs adéquat. Cette année le jury a apprécié les efforts de présentation que certains candidats ont fait pour mettre en valeur leurs résultats.

IV - NOTATION : ECRIT

> Nombre de candidats **300**

Moyenne générale	08,7
Note la plus basse	0,25
Note la plus haute	17,50
Ecart type	3,60

> Répartition des notes

0 ≤ notes < 5	43	} 61,3 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	141	
10 ≤ notes < 12	57	
12 ≤ notes < 15	49	
notes ≥ 15	10	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	9	Égales à 11 - Inférieures à 12	28
Égales à 1 - Inférieures à 2	7	Égales à 12 - Inférieures à 13	17
Égales à 2 - Inférieures à 3	2	Égales à 13 - Inférieures à 14	21
Égales à 3 - Inférieures à 4	8	Égales à 14 - Inférieures à 15	11
Égales à 4 - Inférieures à 5	17	Égales à 15 - Inférieures à 16	6
Égales à 5 - Inférieures à 6	23	Égales à 16 - Inférieures à 17	3
Égales à 6 - Inférieures à 7	20	Égales à 17 - Inférieures à 18	1
Égales à 7 - Inférieures à 8	22	Égales à 18 - Inférieures à 19	0
Égales à 8 - Inférieures à 9	46	Égales à 19 - Inférieures à 20	0
Égales à 9 - Inférieures à 10	30	Égales à 20	0
Égales à 10 - Inférieures à 11	29	Total = 300	
		Moyenne = 08,7	

EPREUVE ECRITE

de

PHYSIQUE

ÉPREUVE DE PHYSIQUE

Durée 2 heures - Coefficient 1

Il sera tenu compte de la rigueur des explications et du soin apporté à leur présentation.

L'usage d'une calculatrice est autorisé pour cette épreuve.

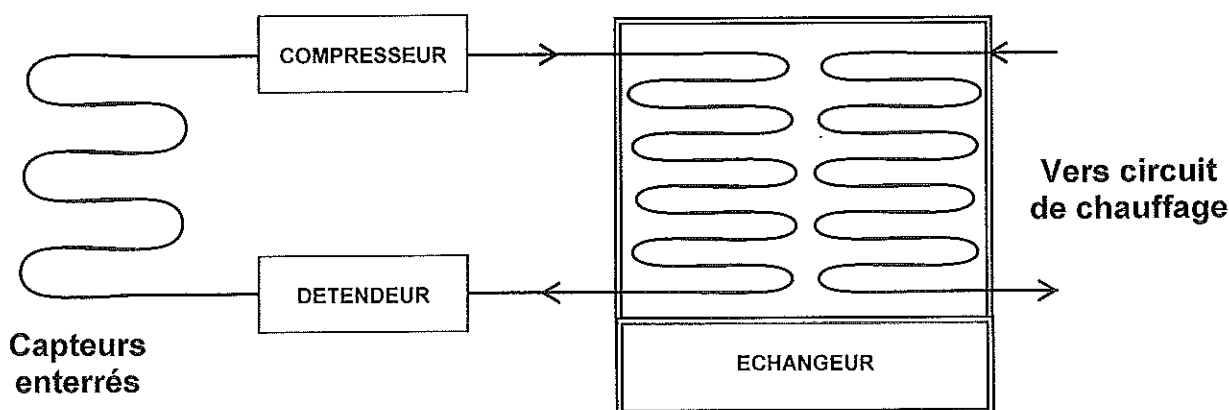
Si, au cours de l'épreuve, un candidat repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il le signale sur sa copie et poursuit sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

THERMODYNAMIQUE : La pompe à chaleur géothermique (6 points)

La pompe à chaleur géothermique utilise la chaleur contenue dans le sol pour alimenter un réseau de chauffage comme un plancher chauffant ou des radiateurs.

La pompe à chaleur étudiée ci-dessous est utilisée pour le chauffage d'une maison individuelle (correspondant à la source chaude) et capte l'énergie du sol (correspondant à la source froide) par un circuit de captage constitué de tuyaux de polyéthylène enfouis dans le sol.

Elle comporte un compresseur, un détendeur et deux serpentins à travers lesquels ont lieu les échanges thermiques.



La température du sol est de 10°C . Le fluide caloporteur circulant dans les serpentins est de l'air assimilable à un gaz parfait. On suppose que les transformations qu'il subit peuvent être modélisées par le cycle thermodynamique décrit ci-dessous.

On étudie donc par la suite les transformations réversibles d'une masse de $1,0\text{ kg}$ d'air décrivant le cycle thermodynamique suivant :

$1 \rightarrow 2$: compression adiabatique réversible. L'air passe de $P_1 = 4,0 \times 10^5\text{ Pa}$ à $P_2 = 15 \times 10^5\text{ Pa}$. L'air initialement à la température $T_1 = 283\text{ K}$ passe à la température T_2 .

$2 \rightarrow 3$: au contact du circuit de chauffage, le refroidissement est isobare et la température passe de T_2 à $T_3 = 323\text{ K}$.

$3 \rightarrow 4$: la détente est adiabatique réversible. La pression passe de P_2 à P_1 , la température passe de 323 K à $T_4 = 221\text{ K}$.

$4 \rightarrow 1$: au contact du sol, le réchauffement est isobare, la température augmente jusqu'à la température T_1 .

Données : constante des gaz parfaits $R = 8,314\text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

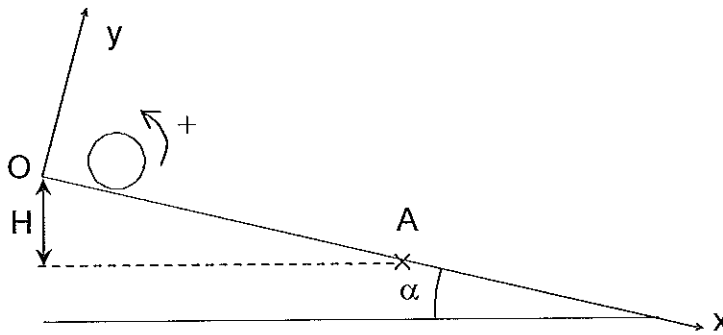
Capacité thermique massique de l'air à pression constante $C_p = 1,0 \times 10^3\text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$

Coefficient isentropique $\gamma = C_p / C_v = 1,4$

- Déterminer la température T_2 .
- Représenter l'allure du cycle de transformations étudiées dans les diagramme de Clapeyron (P, v) et diagramme entropique (T, S).
- A quoi correspondent graphiquement sur ces diagrammes le travail total W et la chaleur totale Q échangés ? En déduire leurs signes.
- Donner l'expression puis calculer les quantités de chaleur Q_{12} , Q_{23} , Q_{34} et Q_{41} échangées par la masse d'air au cours de chacune des transformations correspondantes du cycle.
- Énoncer le premier principe de la thermodynamique dans le cas général d'un cycle. En déduire le travail total W reçu par la masse d'air au cours du cycle.
- Donner l'expression générale de l'efficacité thermodynamique d'une pompe à chaleur. Que devient cette expression dans le cas de la pompe à chaleur étudiée ? Calculer sa valeur numérique.

MÉCANIQUE : Détermination expérimentale de la nature d'une sphère (5 points)

Une sphère, de rayon R et de masse m , est lâchée sans vitesse initiale du point O . Une série de mesures est réalisée de telle sorte à obtenir la vitesse V (selon l'axe Ox) de déplacement de la sphère en différents points A caractérisés par leur hauteur H (voir schéma).



La sphère roule sans glisser selon une ligne de plus grande pente formant un angle α avec l'horizontale.

Donnée : $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$.

Mesures :

H (cm)	2,9	3,7	4,4	5,4	6,7
$V_A \text{ (m.s}^{-1}\text{)}$	0,632	0,715	0,781	0,862	0,963

- Après avoir précisé le système et le référentiel d'étude, préciser la raison qui conduit à l'apparition de la rotation de la sphère.
- On note ω la vitesse angulaire de la sphère autour de son axe de rotation (Δ). Établir avec soin la relation *algébrique* entre ω et V .
- Rappeler l'expression de l'énergie cinétique d'un système non ponctuel.
- En admettant que le moment d'inertie de la sphère autour de son axe de rotation (Δ) est de la forme : $I_\Delta = k.m.R^2$, en déduire l'expression de l'énergie cinétique en fonction de k , m et V .
- En s'appuyant sur le théorème de l'énergie cinétique, montrer qu'il existe une relation entre H et V_A de la forme : $H = \frac{1+k}{2g} V_A^2$
- A l'aide d'une régression linéaire qui sera précisée, trouver la valeur de k .
- Sachant que $k = 2/3$ pour une sphère creuse et $k = 2/5$ pour une sphère pleine, préciser la nature de la sphère utilisée.

ELECTRICITÉ : Étude d'une balise (9 points)

A) Questions préliminaires.

On considère le circuit représenté sur la figure 1 constitué d'une source de tension parfaite de force électromotrice E , d'un interrupteur K , de deux conducteurs ohmiques de résistance respective R_1 et R_2 et d'un condensateur de capacité C .

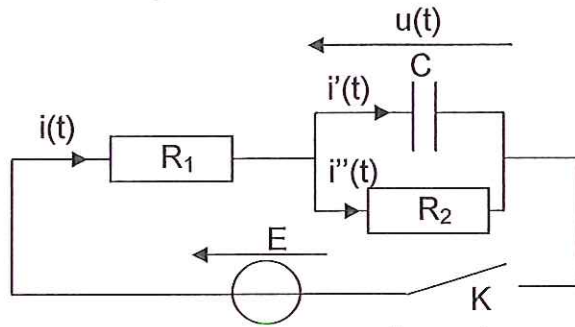


figure 1

A.1. Premier cas : on considère que R_2 est infinie (c'est à dire comme si elle était retirée du circuit) et le condensateur déchargé.

A.1.1. A l'instant $t = 0$, on ferme l'interrupteur K . Établir l'équation différentielle vérifiée par $u(t)$.

A.1.2 Montrer que la résolution de cette équation différentielle permet d'exprimer $u(t)$ sous la forme suivante :

$$u(t) = E (1 - e^{-t/\tau_1}) \text{ avec } \tau_1 = R_1 C$$

A.2. Second cas : on considère que R_2 a une valeur finie non nulle et le condensateur déchargé.

A.2.1. Établir l'équation différentielle vérifiée par $u(t)$.

A.2.2. Montrer que la résolution de cette équation différentielle permet d'exprimer $u(t)$ sous la forme suivante :

$$u(t) = E_0 (1 - e^{-t/\tau_2})$$

$$\text{avec } \tau_2 = R_0 C, \quad E_0 = \frac{R_2 \cdot E}{R_1 + R_2} \quad \text{et} \quad R_0 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}.$$

A.2.3. Représenter le schéma équivalent au montage précédent constitué d'un conducteur ohmique de résistance R_0 , d'un condensateur de capacité C et d'un générateur de tension idéal de force électromotrice E_0 .

B) Étude de la balise d'un ballon sonde

Afin de suivre le mouvement d'un ballon sonde, on installe une balise sur la sonde. Son fonctionnement est étudié ici.

On réalise le circuit de la figure 2 constitué d'une source de tension parfaite de force électromotrice E , d'un interrupteur K , d'un conducteur ohmique R_1 , d'un condensateur de capacité C et d'une lampe à néon notée A .

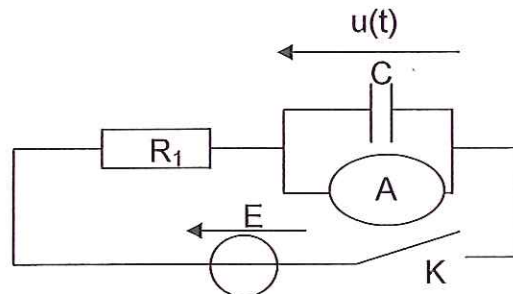


figure 2

La lampe s'allume quand la différence de potentiel $u(t)$ à ses bornes est croissante et devient égale à la valeur U_a (tension d'allumage). Elle reste alors allumée. Elle s'éteint quand $u(t)$ est décroissante et devient égale à la valeur U_e (tension d'extinction). On a : $U_e \leq U_a$.

Allumée, la lampe se comporte comme un conducteur ohmique de résistance R_2 et éteinte elle se comporte comme une résistance infinie (comme si elle était retirée du circuit).

A l'instant $t = 0$, on ferme le circuit, le condensateur n'étant pas chargé.

B.1.1. Donner l'expression de $u(t)$ tant que la lampe A reste éteinte en fonction de E , R_1 et C .

B.1.2. Donner la condition à laquelle doit satisfaire E par rapport à U_a pour que la lampe puisse s'allumer.

B.1.3. En supposant cette condition réalisée, déterminer l'expression de l'instant t_1 où la lampe s'allume, en fonction de E , U_a , R_1 et C . Faire l'application numérique.

B.2.1. L'expression de $u(t)$ pour $t \geq t_1$, tant que la lampe reste allumée, est :

$$u(t) = E_0 + (B - E_0) \exp\left(\frac{-(t - t_1)}{\tau_3}\right)$$

avec $E_0 = \frac{R_2 \cdot E}{R_1 + R_2}$

Exprimer B et τ_3 en fonction des données de l'exercice.

B.2.2. Donner la condition à laquelle doit satisfaire U_a par rapport à E_0 pour que $u(t)$ soit une fonction décroissante du temps et pour que l'ampoule puisse s'éteindre.

B.2.3. Déterminer l'expression de la durée Δt qui sépare t_1 à l'instant d'extinction t_2 en fonction de E_0 , U_a , U_e , R_0 et C . Faire l'application numérique.

B.3.1. Déterminer l'expression de $u(t)$ pour $t \geq t_2$, tant que l'ampoule reste éteinte en fonction de E , U_e , R_1 , C et t_2 .

B.3.2. Déterminer l'expression de la durée $\Delta t'$ qui sépare t_2 de l'instant d'allumage suivant t_3 en fonction de E , U_a , U_e , R_1 et C . Faire l'application numérique.

B.4. Il y a ainsi périodiquement, allumage et extinction de l'ampoule. On note T la période. Déterminer la valeur de la période T et celle de la fréquence f .

Données : $R_1 = R_2 = 1,5 \times 10^6 \Omega$, $C = 4,4 \times 10^{-11} \text{ F}$, $E = 100\text{V}$, $U_e = 60 \text{ V}$, $U_a = 80 \text{ V}$

PHYSIQUE

ECRIT

Correcteurs :

Mademoiselle VILAIN

Monsieur CHRISTMANN

Monsieur THURILLAT

I - OBSERVATIONS GENERALES

La moyenne générale se situe autour de 6,5/20, ce qui est inférieur aux résultats obtenus lors de la session précédente. Le sujet était pourtant assez abordable, notamment la partie électricité, qui ne nécessitait plus l'usage de grandeurs complexes. Les correcteurs notent que certaines copies manquent de soin (présentation, écriture, abréviations abusives ...) et rappellent qu'un minimum de rédaction est attendu.

Le jury déplore toujours que certains candidats n'aient pas tenu compte des chiffres significatifs dans l'écriture des résultats ce qui leur a fait perdre parfois jusqu'à 0,25 point par exercice.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le sujet était réalisable dans le temps imparti à condition d'aller à l'essentiel dans les calculs et démonstrations demandés.

⇒ le travail des candidats :

Le jury constate que certains candidats n'ont pas su utiliser leur calculatrice ou effectuer les conversions nécessaires pour réaliser les applications numériques à partir d'applications littérales justes. Par ailleurs, certains candidats ne pensent pas à arrondir correctement les résultats.

Enfin, les correcteurs déplorent que les candidats ne respectent pas les notations imposées par le sujet, ce qui conduit parfois à des applications littérales erronées (équations différentielles) et qui rend difficile la lecture des raisonnements. De nouvelles notations (ou abréviations) peuvent être introduites, à condition qu'elles soient clairement explicitées.

Exercice 1 (thermodynamique) :

Cet exercice, classique, a été relativement bien traité par l'ensemble des candidats. Quelques remarques toutefois :

- *Question 1 :* L'utilisation des lois de LAPLACE nécessite un minimum de justification (transformation adiabatique réversible d'un gaz parfait).
- *Question 2 :* Globalement, les candidats sont moins à l'aise avec le diagramme entropique qu'avec le diagramme de Clapeyron.

- *Question 3* : L'interprétation graphique du travail total et de la chaleur totale échangés a été très souvent mal réalisée. La détermination des signes de ces grandeurs est souvent aléatoire.
- *Question 4* : Cette question a été relativement bien traitée. Toutefois certains candidats ont confondu masse et quantité de matière, ce qui conduisait à des relations inhomogènes.
- *Question 6* : La définition de l'efficacité thermodynamique d'une pompe à chaleur, rapport entre grandeur utile et grandeur dépensée, était souhaitée, avant son application au cas étudié.

Exercice 2 (mécanique) :

La résolution de cet exercice a été très décevante.

- *Question 1* : La majeure partie des candidats a considéré les frottements comme négligeables ; or, ce sont eux qui engendraient la rotation de la sphère sans glisser.
- *Question 2* : Aucun candidat n'a su établir soigneusement la relation algébrique entre ω et V .
- *Questions 3 et 4* : De très rares candidats connaissent l'expression de l'énergie cinétique d'un solide animé d'un mouvement complexe combinant une rotation et une translation.
- *Question 5* : Le théorème de l'énergie cinétique n'est pas maîtrisé. Le jury rappelle qu'il est nécessaire de détailler les expressions des travaux des forces et déplore la malhonnêteté intellectuelle de certains candidats dans la démonstration de la formule demandée.
- *Questions 6 et 7* : Peu de candidats savent présenter la réalisation d'une régression linéaire. Le jury rappelle qu'il est indispensable d'explicitier le modèle choisi, le coefficient de corrélation obtenu, ainsi que l'équation de la droite obtenue.

Exercice 3 (électricité) :

Le jury souligne que les candidats doivent respecter les notations de l'énoncé.

Partie A :

- *Question A.1 :*

L'établissement de l'équation différentielle était parfois un peu rapide.

La résolution de celle-ci pouvait être effectuée de plusieurs manières mais devait être clairement rédigée.

- *Question A.2 :*

La loi des nœuds n'a pas été correctement appliquée. L'obtention d'un schéma équivalent était impossible par l'association en parallèle des conducteurs ohmiques de résistances R_1 et R_2 .

Partie B :

Peu de candidats ont fait appel à leur sens physique pour donner les conditions de fonctionnement de la balise (allumage et extinction). Cette partie a souvent été délaissée par les candidats.

IV - NOTATION : ECRIT

> <u>Nombre de candidats</u>	300
Moyenne générale	6,54
<i>Note la plus basse</i>	0,00
<i>Note la plus haute</i>	15,50
Ecart type	3,1

> Répartition des notes

0 ≤ notes < 5	88	} 86,6 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	172	
10 ≤ notes < 12	27	
12 ≤ notes < 15	12	
notes ≥ 15	1	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	13	Égales à 11 - Inférieures à 12	8
Égales à 1 - Inférieures à 2	11	Égales à 12 - Inférieures à 13	9
Égales à 2 - Inférieures à 3	21	Égales à 13 - Inférieures à 14	2
Égales à 3 - Inférieures à 4	20	Égales à 14 - Inférieures à 15	1
Égales à 4 - Inférieures à 5	23	Égales à 15 - Inférieures à 16	1
Égales à 5 - Inférieures à 6	26	Égales à 16 - Inférieures à 17	0
Égales à 6 - Inférieures à 7	40	Égales à 17 - Inférieures à 18	0
Égales à 7 - Inférieures à 8	40	Égales à 18 - Inférieures à 19	0
Égales à 8 - Inférieures à 9	42	Égales à 19 - Inférieures à 20	0
Égales à 9 - Inférieures à 10	24	Égales à 20	0
Égales à 10 - Inférieures à 11	19	Total = 300	
		Moyenne = 6,54/20	

EPREUVE ECRITE

de

FRANÇAIS

EPREUVE de FRANÇAIS

Rappel : L'usage d'une calculatrice est interdit pour cette épreuve.

Si, au cours de l'épreuve, un candidat repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il le signale sur sa copie et poursuit sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

A : Candidats aux seules ENSA

Durée de l'épreuve : 3 heures

- 1°) Résumez le texte de Jean-François Jamet et Guillaume Klossa en 300 mots avec une tolérance de plus ou moins 10 %.

Vous indiquerez, à la fin de votre résumé, le nombre de mots utilisés.

B : Autres Candidats

Durée de l'épreuve : 4 heures

- 1°) Résumez le texte de Jean-François Jamet et Guillaume Klossa en 300 mots avec une tolérance de plus ou moins 10 %.

Vous indiquerez, à la fin de votre résumé, le nombre de mots utilisés.

- 2°) - Essai :

Vous direz quelles réflexions vous inspirent ces propos de Jean-François Jamet et Guillaume Klossa : « La faute est aussi d'avoir créé un fédéralisme monétaire sans mettre en face un véritable pouvoir politique, c'est-à-dire un gouvernement socio-économique européen fédéral. »

Barème de l'épreuve	Résumé	: 10 points
	Essai	: 10 points

Pour un jeune né à l'ouest au début des années 1970, l'Europe a longtemps été une évidence voire une nécessité. Ses grands-parents ont vécu la guerre ; ils lui en ont raconté les horreurs avec maints détails. Et ils ont partagé leurs aspirations : vivre en paix en mettant un point final aux rivalités qui ont conduit Français et Allemands trois fois à la guerre en moins d'un siècle, construire un monde nouveau, mettre à bas le nationalisme exacerbé et le totalitarisme !

Ce qu'on appelait alors les Communautés européennes fonctionnait comme un aimant démocratique. À l'est, on rêvait sans trop y croire du jour où le mur de Berlin s'effondrerait et où le bloc soviétique rejoindrait les Communautés. L'Europe était un immense espoir politique, un espoir économique, un espoir humain. On croyait encore à l'idée de fédération européenne !

Il s'agissait également de trouver une issue à la crise économique qui avait suivi les deux chocs pétroliers de 1973 et 1979 et d'identifier de nouveaux relais de croissance après la fin du rattrapage économique d'après-guerre. Quant aux vieilles nations européennes, elles espéraient retrouver un rang de grande puissance économique face à une Amérique hégémonique.

L'Europe, c'était La solution. La solution contre la guerre, contre la crise, contre la dictature, contre la pauvreté. C'était La solution pour l'agriculture, pour la démocratie, pour la rédemption politique de nations qui avaient perdu leurs empires coloniaux ou cédé à la tentation totalitaire. L'Europe pouvait être présentée comme un remède universel. Et ça fonctionnait ! (...)

Cette Europe-là était concrète pour les gens, c'était la paix, c'était la liberté mais c'était également des projets. C'était la politique agricole commune qui assurait un revenu correct à nos agriculteurs, la sécurité alimentaire pour les consommateurs. C'était la conquête du ciel et de l'espace, c'était Airbus, c'était Ariane. C'était la liberté de franchir les frontières et d'étudier à l'étranger, c'était le passeport européen, c'était Erasmus. C'était la fierté de posséder la même monnaie, c'était l'euro. C'était le grand élargissement qui devait permettre de rassembler l'ensemble des Européens dans une maison commune.

Vingt années se sont écoulées et la donne a changé. Le jeune homme, la jeune femme sont devenus homme et femme, ils frôlent la quarantaine. Ils s'interrogent désormais sur leur futur et celui de leur famille. Et ils ne croient plus vraiment en l'État-nation protecteur mais comptent plus que jamais sur eux-mêmes pour s'en sortir. La politique nationale les lasse, ils ont le sentiment d'assister à un théâtre d'ombres. Certes, l'Europe a un rôle à jouer pour leur avenir mais ils ne la comprennent plus, ne savent pas qui l'incarne. Spontanément, ils sont incapables de nommer le président du Conseil européen, de la Commission européenne ou de donner le nom de la « ministre » des Affaires étrangères de l'Union. Ils sont également incapables de citer de grands projets européens contemporains dont ils puissent être fiers. En revanche, s'ils devaient associer un mot à l'Europe, ce serait la crise. Ils pourraient y adjoindre alors toute sorte de qualificatifs : crise financière, crise politique, crise morale, crise sociale, crise de l'euro, crise de la dette, crise de confiance, crise grecque, crise irlandaise, crise portugaise, crise italienne, demain crise française et peut-être même allemande..., mais aussi crise du sens européen. À force d'avoir mis le consommateur et le marché au cœur de sa construction, l'Europe leur donne le sentiment de s'être transformée en une gigantesque machine à produire des bénéfices catégoriels ou nationaux, ne pouvant que nous décevoir au moindre enrayement du système.

Ont-ils tort ? Le rêve européen de leur jeunesse est-il mort ? Est-il en train de sombrer dans une succession de crises sans fin ?

Même chez les Européens convaincus, le doute est là. Personne ne remet en question l'extraordinaire réussite de ce qui a été fait en soixante ans, à l'exception sans doute de l'union monétaire ou de libéralisation, mais la poursuite de l'intégration européenne ne va plus de soi. L'Europe nous inquiète, nous ne savons plus très bien dans quelle direction elle nous emmène. La succession à un rythme effréné des réunions de chefs d'État et de gouvernement pour nous sortir de la crise nous effraie plus qu'elle ne nous rassure, tant elle nous donne le sentiment que nos dirigeants sont dépassés par les événements. Le langage lénifiant des communiqués de presse de la Commission européenne ou des Conseils européens des chefs d'État et de gouvernement nous insupportent parce qu'ils annoncent à chaque fois la sortie de crise et se trouvent démentis par les faits quelques jours plus tard. Le sentiment de subir les événements et les crises nous désespère. Le « je t'aime moi non plus » d'Angela Merkel et Nicolas Sarkozy

nous perturbe. Et en même temps, nous voyons bien que sans la capacité d'entraînement franco-allemande, rien ne semble avancer.

Le doute nous saisit. Certains s'interrogent sur la sortie de l'euro. Les mêmes, ou d'autres, remettent en question les accords de Schengen et la libre circulation des travailleurs, la solidarité européenne, les valeurs européennes, l'envie de construire ensemble l'avenir du continent.

A qui la faute ?

Il y a incontestablement une véritable schizophrénie en chacun d'entre nous.

Au niveau du citoyen d'abord. L'analyse des eurobaromètres montre année après année que les Européens veulent plus d'Europe, qu'ils sont prêts à une défense européenne commune, à une véritable politique étrangère de l'Union, qu'ils sont conscients de l'utilité européenne pour sortir de la crise. Mais dès qu'il s'agit de faire un choix devant les urnes, rares sont ceux qui font passer l'Europe devant leur préoccupation de court terme. Et ce n'est pas forcément normal, c'est aux élus de faire la pédagogie européenne.

Justement, venons-en à nos dirigeants politiques. Leur responsabilité est immense. Voilà finalement près de deux décennies qu'ils ont sombré dans l'attentisme et l'incohérence.

Prenons l'exemple de l'euro et de la crise de la dette actuelle. Ce n'est pas une faute que d'avoir créé la monnaie unique, bien au contraire. La création de l'euro a permis aux Européens d'exister sur la scène monétaire mondiale, de continuer à attirer des investissements du monde entier dans un environnement beaucoup plus concurrentiel ; de mettre fin aux dévaluations compétitives sans fin entre États membres qui ne produisaient guère de résultats, si ce n'est déstabiliser l'économie européenne ; de créer la Banque centrale européenne qui a joué un rôle majeur pour empêcher la crise de 2008 de dégénérer ; d'emprunter dans de bonnes conditions pour financer l'investissement et la croissance à long terme. L'euro est aujourd'hui la deuxième monnaie de réserve, loin devant le yen, le franc suisse et la livre sterling. La politique monétaire européenne est suivie et respectée dans le monde entier. Rares sont ceux qui le rappellent, mais c'est pour toutes ces raisons que l'euro a été créé, et elles restent valables.

La faute est d'avoir créé la monnaie unique sans mener à terme le processus d'union économique et monétaire, nécessaire au bon fonctionnement de l'euro. La faute est aussi d'avoir créé un fédéralisme monétaire sans mettre en face un véritable pouvoir politique, c'est-à-dire un gouvernement socio-économique européen fédéral, doté de dirigeants, d'un budget, d'une capacité de coordination des politiques économiques, d'une stratégie de convergence en matière sociale et fiscale, de moyens d'analyse et de prévision, d'une capacité d'investissement sur des projets d'intérêt général européen, ainsi que d'instruments de gestion de crise. Au lieu de cela, le vide politique et la logique diplomatique ont contraint à la recherche, *a posteriori*, de moyens de bric et de broc incohérents et coûteux pour cautériser les effets de la crise sans en traiter les causes.

La faute, au niveau national, est d'avoir profité des bénéfices de l'euro, notamment des taux d'intérêt très bas, sans mesurer les devoirs collectifs qui en étaient la contrepartie. Certains pays qui auraient dû pourtant donner l'exemple ont ainsi refusé de s'astreindre aux règles communes du pacte de stabilité et de croissance en matière de maîtrise de la dette et des déficits publics, condition de la pérennité de l'euro. Rappelons qu'un premier débat sur la « règle d'or » a déjà eu lieu il y a vingt ans avec le traité de Maastricht, puis une nouvelle fois avec le pacte de stabilité en 1997. La règle d'or existe donc et elle s'impose à nos constitutions ! C'est la France et l'Allemagne qui l'ont remise en cause en 2002, quand elles sont sorties de manière durable des critères de Maastricht. La crise de la dette que nous subissons était annoncée de longue date. L'éviter était possible, mais cela supposait de revenir à des principes de responsabilité budgétaire lorsqu'il en était encore temps : assurer la stabilité du ratio dette/PIB sur l'ensemble du cycle économique (c'est-à-dire réduire significativement la dette en période de croissance pour pouvoir financer des politiques de relance en période de récession) ou encore n'utiliser les déficits publics que pour financer des investissements destinés à renforcer la croissance. (...) Éviter une crise de la dette généralisée supposait à la fois une restructuration ordonnée des pays endettés et une coordination intelligente des politiques économiques des États membres. Personne n'a voulu l'accepter parce qu'il aurait fallu en tirer les conséquences politiques internes et externes, avec des efforts et de la rigueur dans la gestion des politiques publiques au niveau national, ainsi qu'un partage de souveraineté en matière économique, fiscale et sociale au niveau européen.

La vérité, aujourd'hui, c'est que peu de dirigeants européens sont engagés pour que l'Europe fonctionne mieux et soit en situation d'être plus efficace et influente. Ils ne sont pas contre, mais ils n'arrivent pas à se projeter en Européens. C'est la limite principale du système intergouvernemental en vigueur. Le Conseil européen, qui rassemble les chefs d'État et de gouvernement, fonctionne mal car il est un théâtre de compromis entre des diplomaties nationales plutôt que l'expression d'une volonté politique européenne bénéficiant d'une légitimité populaire. En période de crise, il faut que les intérêts nationaux soient véritablement menacés pour que le Conseil soit en mesure de prendre une décision courageuse. Cela donne aux citoyens le sentiment justifié que l'Europe n'agit que sous la contrainte et de manière tardive. C'est un des inconvénients majeurs d'un système confédéral par rapport à un système fédéral.

Ce système alimente en outre l'impression que l'Europe décide dans le dos des citoyens. Agissant dans l'urgence, les dirigeants européens sont amenés à bafouer les traités européens. La création du fonds de stabilisation financière et l'autorisation, de fait, accordée à la Banque centrale européenne d'acheter des bons du trésor des États endettés pour empêcher une crise systémique sont des décisions de bon sens et d'intérêt commun, mais ce sont aussi des décisions de nature fédérale qui en situation normale demanderait une modification des traités.

Dans le système actuel, chacun a tendance à regarder son pré carré et ses intérêts de court terme, sans être capable de penser l'intérêt commun et d'anticiper les bénéfices de long terme. Sans l'opiniâtreté d'Herman Van Rompuy, qui inscrit de manière systématique à l'agenda du Conseil européen les sujets sur lesquels il faut avancer pour sortir de la crise, sans le volontarisme de la France, sans la bonne volonté de l'Allemagne, sans le travail de conviction de certains petits pays comme le Luxembourg, l'Europe serait aujourd'hui dans une situation d'inertie totale face à la crise la plus grave qu'elle a été amenée à connaître.

La faute en incombe aux décideurs politiques mais également aux sphères intellectuelles et médiatiques. Rares sont les philosophes, les sociologues, les journalistes qui se sont vraiment intéressés à la « chose » européenne. Non pas qu'ils ne se sentent pas européens, bien au contraire, mais en raison d'une forme de paresse. Parce que l'Europe, c'est « compliqué », cela amène à sortir de son territoire de confort, de connaissances et de compétences, à développer de l'empathie pour autrui. Parce que l'Europe aussi n'est pas rentable médiatiquement. Cela ne fait pas vendre. Il faut en outre faire preuve de courage. Le courage, c'est dénoncer le racisme contre les Roms et notamment le racisme d'État qui subsiste en Roumanie, en Bulgarie. C'est dénoncer l'esprit de haine qui règne en Belgique entre une partie des communautés flamandes et wallonnes. C'est dénoncer le démembrement des accords de Schengen qui menace la liberté de circulation et qui donne au reste du monde l'image d'Européens recroquevillés sur eux-mêmes. Mais c'est aussi s'engager pour que les choses changent. (...)

Si la série de crises que nous vivons a eu un mérite, c'est sans doute de démontrer que parler d'Europe, c'est parler des Européens, de leur vie et de leur avenir. C'est au niveau européen que se joue désormais la réponse aux défis mondiaux mais aussi à la crise des dettes souveraines. Le repli sur soi et les divisions internes ne font qu'affaiblir la capacité des Européens à décider de leur avenir. Ils font de l'Europe un non-État incapable de représenter « ses » peuples face à des puissances dominantes ou émergentes qui sont toutes dans des logiques étatiques sans concession : USA, Chine, Brésil, Inde, Russie, autant d'États se comportant comme tels. Au lieu d'être une force de dissolution de la souveraineté, l'intégration européenne doit créer une nouvelle souveraineté commune. Sinon ses États-nations seront réduits à de simples spectateurs du jeu géopolitique et économique. L'histoire se fera sans eux et peut-être contre eux, comme le laissent craindre la crise financière et les nouveaux rapports de puissance.

Jean-François Jamet et Guillaume Klossa

Europe, la dernière chance ?

Paris, Armand Colin, coll. « Éléments de réponse », 2011.

FRANÇAIS

ECRIT

Correcteurs :

Madame DEROCHE

Madame GENSANNE

Monsieur JACQUET

Monsieur VASSEUR

I - OBSERVATIONS GENERALES

Les candidats semblent paradoxalement manquer de connaissances de base sur le thème de l'« *l'Europe* » et notamment sur ses institutions, son fonctionnement et son actualité : en conséquence, les références qui y sont faites restent floues et très approximatives. Quand le candidat cite un auteur, ce n'est pas toujours à bon escient et la citation est rarement vraiment analysée, mais plutôt « *plaquée* » artificiellement sur le devoir. La plupart des copies n'entretiennent - hélas - qu'un rapport assez lointain avec le sujet proposé dans l'essai : la pertinence du propos doit donc beaucoup s'améliorer.

Nombre de candidats se réfugient dans des développements tout fabriqués sur l'Europe, sans tenir compte des termes du sujet, et sans s'affronter véritablement, et de façon personnelle, au problème qu'il soulève.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le texte était tout à fait approprié à l'exercice du résumé, bien qu'un peu trop dense (les candidats ont parfois eu du mal à différencier l'essentiel des détails).

La citation choisie pour l'essai était intéressante et nécessitait un véritable approfondissement. La présence d'un mot technique relativement soutenu - à savoir « *fédéralisme* » - aurait dû favoriser des étudiants qui avaient préparé le thème « *l'Europe* » sur une année. Ce terme n'a pourtant pas été bien compris, et peu ou pas élucidé dans les copies.

⇒ le travail des candidats et les problèmes les plus fréquemment rencontrés dans les copies :

Dans l'ensemble, l'exercice du résumé est maîtrisé, et vraiment préparé. Les règles ont été plutôt bien observées et le texte bien compris. Mais la reformulation pêche : de nombreux candidats peinent à rédiger de manière fluide, la syntaxe - notamment - manque d'audace et de souplesse. Et le vocabulaire choisi pour reformuler (par synonymie) n'est pas toujours adapté, ni suffisamment précis. Enfin, quelques copies se situent encore en dehors des règles de l'exercice (respect du nombre de mots, mode d'énonciation, etc.).

Au niveau de **l'essai**, les copies témoignent d'un manque cruel de savoirs en ce qui concerne des règles de l'exercice (méconnaissance de l'esprit de l'essai, qui est *d'illustrer et de débattre un point de vue* pour parvenir à un résultat tangible ; problèmes techniques dans la construction du devoir). On déplore aussi le manque d'analyse et de mise en perspective du libellé de l'essai, qui a conduit à une majorité de *hors sujet*. Trop de candidats ont ainsi déplacé le problème du *fédéralisme* vers la question de l'euro. Ce déplacement a été souvent prétexte à un exposé pur et simple sur *l'Europe en général*, sans rapport avéré avec les attentes techniques et thématiques de l'essai précis qui était proposé au concours C. Tout ce savoir positif aurait pourtant pu se mettre au service d'une véritable analyse du sujet, ce que certains candidats – trop peu nombreux – ont réussi à faire en nuancant la thèse énoncée par les auteurs.

Le jury observe enfin chez les candidats de vraies difficultés à concevoir une introduction d'essai efficace et dans les règles, et regrette le manque d'illustration concrète du propos dans le développement (les copies demeurent bien trop théoriques).

⇒ **des problèmes les plus fréquemment rencontrés dans les copies :**

- **le contenu de l'essai** : l'absence d'analyse des termes et du sens global du sujet est le problème central de ce cru 2012 du concours C. On déplore aussi la présence parasite de citations qui ne servent pas directement la réflexion.
- **la forme, style, orthographe, écriture...**
Les candidats rencontrent des problèmes dans la reformulation : ils usent en particulier d'une syntaxe peu fluide (parfois incomplète) manquant de justesse, d'évidence et de naturel. Le vocabulaire servant à reformuler par synonymie n'est pas toujours le plus adapté et manque de précision. Le jury a noté le manque de maîtrise d'un lexique spécialisé sur l'Europe.
Par ailleurs, les candidats ne surveillent pas suffisamment leur orthographe (conjugaison, concordance des temps, mots très usuels [conjonctions, adverbes] mots présents dans le sujet, accords en genre et en nombre...). Trois relectures progressives sont préconisées pour éliminer ces fautes basiques.

Suggestions :

1/ Les candidats doivent davantage aller à l'essentiel et posséder d'indispensables connaissances de base qui font encore défaut dans les copies :

- une parfaite connaissance des règles de l'analyse d'un libellé de sujet.
- de l'aisance dans la technique de l'essai argumentatif (en connaissant parfaitement les règles strictes de l'exercice attendues au concours)
- les savoirs essentiels sur les thèmes au programme.

2/ Par ailleurs, la maîtrise du sens d'une cinquantaine de termes techniques s'inscrivant dans le champ lexical du thème au programme ne pourrait pas nuire.

3/ Les candidats gagneraient à faire preuve de davantage d'esprit critique ; à illustrer et discuter solidement le point de vue proposé dans le sujet. Des liens logiques plus visibles entre les différentes idées clarifieraient le propos. Enfin, trop de copies prennent le libellé pour argent comptant et adhèrent aveuglement au point de vue qu'il exprime, sans le nuancer aucunement, ni en souligner les éventuelles failles.

II - NOTATION : ECRIT

➤ <u>Nombre de candidats</u>	300
Moyenne générale	08,51
. Note la plus basse	01,50
. Note la plus haute	16,00
Ecart type	2,51

➤ Répartition des notes

$0 \leq \text{notes} < 5$	10	} 71 % des candidats ont une note \geq à 10
$5 \leq \text{notes} < 10$	203	
$10 \leq \text{notes} < 12$	61	
$12 \leq \text{notes} < 15$	22	
notes ≥ 15	4	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	-	Égales à 11 - Inférieures à 12	23
Égales à 1 - Inférieures à 2	1	Égales à 12 - Inférieures à 13	5
Égales à 2 - Inférieures à 3	-	Égales à 13 - Inférieures à 14	10
Égales à 3 - Inférieures à 4	4	Égales à 14 - Inférieures à 15	7
Égales à 4 - Inférieures à 5	5	Égales à 15 - Inférieures à 16	3
Égales à 5 - Inférieures à 6	22	Égales à 16 - Inférieures à 17	1
Égales à 6 - Inférieures à 7	42	Égales à 17 - Inférieures à 18	-
Égales à 7 - Inférieures à 8	40	Égales à 18 - Inférieures à 19	-
Égales à 8 - Inférieures à 9	42	Égales à 19 - Inférieures à 20	-
Égales à 9 - Inférieures à 10	57	Égales à 20	-
Égales à 10 - Inférieures à 11	38	Total = 300 Moyenne = 8,51/20	

EPREUVE ECRITE

de

MATHEMATIQUES

ÉPREUVE de MATHÉMATIQUES

Durée : 3 heures

Rappel : L'usage de la calculatrice est autorisé.

Si, au cours de l'épreuve, un candidat repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il le signale sur sa copie et poursuit sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

PREMIER EXERCICE (4 points)

Pour tout nombre complexe z non nul on pose : $P(z) = \left(z + \frac{1}{z}\right)^2 + \left(z + \frac{1}{z}\right) - 1$

1) Démontrer que si z est un nombre complexe de module 1, alors $P(z)$ est réel.
La réciproque est elle vraie ?

2) Soit z un nombre complexe non nul et différent de 1.

Montrer que $z^2 P(z) = \frac{1-z^5}{1-z}$.

3) On pose $u = -e^{i\frac{\pi}{5}}$.

a. Montrer que $u^5 = 1$.

En déduire que $P(u) = 0$.

b. Exprimer $u + \frac{1}{u}$ en fonction de $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$.

c. En déduire la valeur exacte de $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$.

DEUXIEME EXERCICE (4 points)

1) Soit x un nombre réel.

a. Développer l'expression $(e^{i2x} + e^{-i2x} - 1) \times (e^{ix} + e^{-ix})$.

b. Démontrer que : $\cos(3x) = (2\cos(2x) - 1) \times \cos(x)$.

2) Soit a un nombre réel appartenant à l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.

a. Démontrer que, pour tout entier naturel k , $\cos\left(\frac{a}{3^k}\right) > \frac{1}{2}$.

b. En déduire l'existence pour tout entier naturel k de $\ln\left(2\cos\left(\frac{a}{3^k}\right)-1\right)$.

3) On pose, pour tout entier n supérieur ou égal à 1: $U_n = \sum_{k=1}^n \ln\left(2\cos\left(\frac{a}{3^k}\right)-1\right)$.

a. Justifier l'égalité suivante : $U_1 = \ln \cos\left(\frac{a}{2}\right) - \ln \cos\left(\frac{a}{6}\right)$.

b. Démontrer que, pour tout entier n supérieur ou égal à 1, $U_n = \ln \cos\left(\frac{a}{2}\right) - \ln \cos\left(\frac{a}{2 \times 3^n}\right)$.

c. En déduire la limite lorsque n tend vers $+\infty$ de

$$\left(2\cos\left(\frac{a}{3}\right)-1\right) \times \left(2\cos\left(\frac{a}{3^2}\right)-1\right) \times \dots \times \left(2\cos\left(\frac{a}{3^n}\right)-1\right)$$

TROISIEME EXERCICE (12 points)

PARTIE A :

On considère l'espace vectoriel \mathbb{R}^3 muni de sa base canonique.

Soit f l'application linéaire de \mathbb{R}^3 dans \mathbb{R}^3 admettant pour matrice dans la base canonique :

$$M = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

1) Vérifier que le vecteur $(0 ; 0 ; 1)$ est un vecteur invariant de f .

2)

a. Montrer que les vecteurs $(1, \sqrt{2}, -1-\sqrt{2})$ et $(1, -\sqrt{2}, -1+\sqrt{2})$ sont des vecteurs propres de l'application linéaire f .

b. En déduire que la matrice M est diagonalisable.

3) Soit les matrices P et Q définies respectivement par

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & \sqrt{2} & -\sqrt{2} \\ 1 & -1-\sqrt{2} & -1+\sqrt{2} \end{pmatrix} \text{ et } Q = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 2 & \sqrt{2} & 0 \\ 2 & -\sqrt{2} & 0 \end{pmatrix}.$$

a. Démontrer que la matrice P est inversible.

b. Calculer PQ .

c. Déterminer la matrice inverse de la matrice P.

4) Soit D la matrice diagonale définie par $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{\sqrt{2}}{2} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{pmatrix}$.

a. Montrer que pour tout entier naturel n on a $M^n = P D^n P^{-1}$

b. Soit $\alpha_n = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n$ et $\beta_n = \frac{1}{2} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n$.

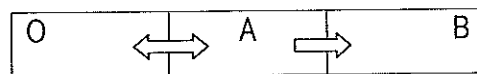
Démontrer que la première colonne de M^n est : $\begin{matrix} \alpha_n + \beta_n \\ \sqrt{2}(\alpha_n - \beta_n) \\ 1 - (1 + \sqrt{2})\alpha_n - (1 - \sqrt{2})\beta_n \end{matrix}$

c. En déduire que pour tout entier naturel p la première colonne de M^{2^p} est : $\begin{matrix} 0 \\ \frac{1}{2^p} \\ 1 - \frac{1}{2^p} \end{matrix}$

puis que la première colonne de $M^{2^{p+1}}$ est : $\begin{matrix} 0 \\ \frac{1}{2^p} \\ 1 - \frac{1}{2^p} \end{matrix}$.

PARTIE B :

Une souris peut se déplacer dans un tunnel muni de 2 portes .La première peut s'ouvrir dans les deux sens et la seconde que dans un sens.



On modélise cette situation de la façon suivante : Un mobile se déplace de façon aléatoire sur un axe. A chaque instant, il se trouve en un des points O , A , B d'abscisses respectives 0 , 1 , 2. A l'instant 0, il se trouve en O.

Si à l'instant n , il se trouve en O , alors à l'instant $n+1$, il se trouve obligatoirement en A.

Si à l'instant n , il se trouve en A , alors à l'instant $n+1$, il se trouve soit en O soit en B avec la même probabilité.

Si à l'instant n , il se trouve en B , alors à l'instant $n+1$, il se trouve obligatoirement en B.

Pour tout entier naturel n , on appelle X_n la variable aléatoire prenant pour valeur l'abscisse du mobile à

$$\text{l'instant } n \text{ et on pose : } U_n = \begin{pmatrix} P(X_n = 0) \\ P(X_n = 1) \\ P(X_n = 2) \end{pmatrix}$$

1) Préciser U_0 ainsi que les probabilités conditionnelles $P_{X_n=0}(X_{n+1}=1)$, $P_{X_n=1}(X_{n+1}=0)$, $P_{X_n=1}(X_{n+1}=2)$.

2) En déduire que pour tout entier naturel n ,

$$P(X_{n+1}=0) = \frac{1}{2}P(X_n=1)$$

$$P(X_{n+1}=1) = P(X_n=0)$$

$$P(X_{n+1}=2) = \frac{1}{2}P(X_n=1) + P(X_n=2)$$

3) En déduire que pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = M U_n$ où M est la matrice définie dans la partie A. Justifier que $U_n = M^n U_0$.

4) Pour tout entier naturel p , déterminer les lois de probabilités des variables aléatoires X_{2p} et X_{2p+1} .

PARTIE C :

Dans cette partie on pourra utiliser le résultat suivant :

Si a est un nombre réel de l'intervalle $]0 ; 1[$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n ka^k = \frac{a}{(1-a)^2}$.

On appelle Y la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de déplacements nécessaires au mobile pour atteindre le point B pour la première fois.

1) a. Justifier que pour tout entier naturel k supérieur ou égal à 2, l'évènement $(Y=k)$ est égal à l'évènement $(X_{k-1}=1) \cap (X_k=2)$

b. En déduire que $P(Y=k) = \frac{1}{2}P(X_{k-1}=1)$.

2) Montrer que Y prend pour valeurs les entiers naturels pairs non nuls.

3) Vérifier que pour tout entier naturel non nul p , $P(Y=2p) = \left(\frac{1}{2}\right)^p$

4) Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{p=1}^n 2p P(Y=2p)$.

5) En déduire l'espérance mathématique de Y .

MATHÉMATIQUES

ÉCRIT

Correcteurs :

Monsieur BREUVART

Monsieur LE BASTARD

Madame WATRIN

I - OBSERVATIONS GÉNÉRALES

La moyenne est plus élevée que les années antérieures avec un sujet de niveau équivalent. On note une importante hétérogénéité du contenu des copies et une proportion plus importante de très bonnes copies.

II - COMMENTAIRES

⇒ du sujet :

Le sujet était bien formulé, assez long avec parfois des calculs assez importants. Très peu d'analyse et beaucoup de complexes.

⇒ du travail des candidats :

Le sujet a été globalement bien compris. Des efforts de rédaction ont été notés même si sur les questions de probabilité les justifications étaient le plus souvent insuffisantes.

⇒ des problèmes :

- Une justification complète et précise des réponses est attendue surtout lorsque les résultats sont donnés dans le sujet.
- La calculatrice peut servir à vérifier des résultats mais le détail des calculs doit apparaître dans la copie.
- Peu de candidats ont su justifier rigoureusement que la matrice était diagonalisable.
- Beaucoup de copies présentent de nombreuses fautes d'orthographe.

III - NOTATION : ECRIT

➤ <u>Nombre de candidats</u>	300
. <u>Moyenne générale</u>	10,60
. <u>Note la plus basse</u>	00,00
. <u>Note la plus haute</u>	20,00
. <u>Ecart type</u>	5,19

➤ Répartition des notes

0 ≤ notes < 5	56	} 44,6 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	78	
10 ≤ notes < 12	39	
12 ≤ notes < 15	46	
notes ≥ 15	81	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	10	Égales à 11 - Inférieures à 12	25
Égales à 1 - Inférieures à 2	12	Égales à 12 - Inférieures à 13	19
Égales à 2 - Inférieures à 3	11	Égales à 13 - Inférieures à 14	11
Égales à 3 - Inférieures à 4	8	Égales à 14 - Inférieures à 15	16
Égales à 4 - Inférieures à 5	15	Égales à 15 - Inférieures à 16	20
Égales à 5 - Inférieures à 6	16	Égales à 16 - Inférieures à 17	18
Égales à 6 - Inférieures à 7	10	Égales à 17 - Inférieures à 18	11
Égales à 7 - Inférieures à 8	18	Égales à 18 - Inférieures à 19	6
Égales à 8 - Inférieures à 9	14	Égales à 19 - Inférieures à 20	7
Égales à 9 - Inférieures à 10	20	Égales à 20	19
Égales à 10 - Inférieures à 11	14	Total = 300	
		Moyenne = 10,60/20	

EPREUVES ORALES

CONCOURS C 2012

BIOLOGIE

Examineurs :

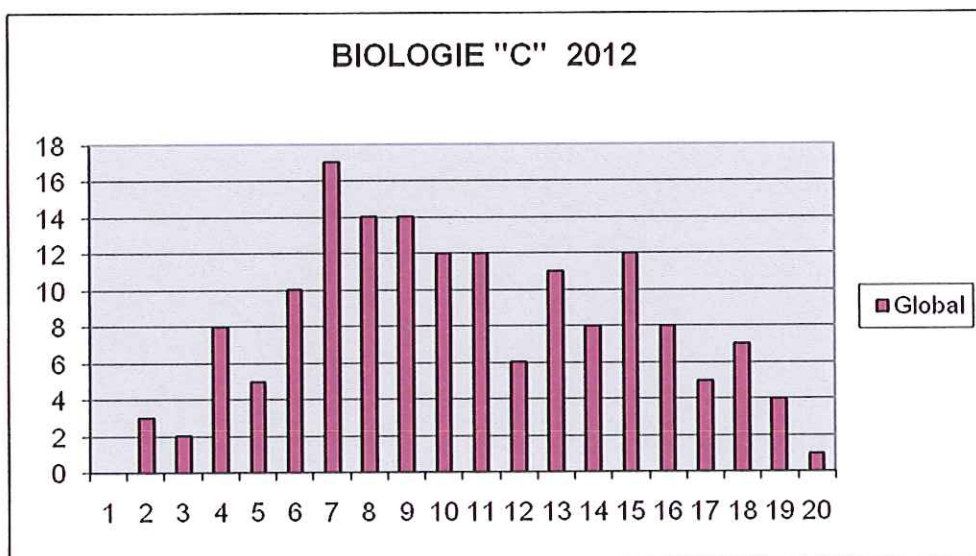
Mlle LAISSAC
M. LEPAGE

Mme SOURD
M. BARRÉ

Mme DOUZIECH
M. GHIGO

- Nombre de candidats 159
. **Moyenne générale** 10,33
. **Ecart type** 4,56

➤ Répartition des notes



Le travail des candidats :

- Le jury est satisfait de constater que les remarques mentionnées les années précédentes ont été suivies d'effet, notamment concernant le nombre de schémas réalisés auprès des outils d'observation.

Les problèmes et suggestions :

- Le jury cherche davantage à valider les capacités d'analyse et de raisonnement des candidats que les connaissances théoriques qui ont par ailleurs déjà été évaluées à l'écrit. Trop souvent la démarche observée chez les candidats est la reconnaissance d'un échantillon sans démonstration sur la base d'une affirmation du type « je sais que... »).
- Des manipulations simples ne sont pas toujours maîtrisées ; le jury attend l'utilisation du matériel mis à disposition pour réaliser montages microscopiques, dissections, etc.
- La démarche d'analyse doit être méthodique et argumentée ; elle suppose d'utiliser tous les outils d'observation disponibles.
- Les schémas proposés doivent être légendés et titrés.
- Enfin il est vivement recommandé de réfléchir à la pertinence de l'ordre de présentation des supports proposés (échantillons, documents...).

CONCOURS C 2012

ENTRETIEN

Examineur :

Mme BARLOY

M. BORGES

M. DA COSTA

M. GASPERIN

M. PIERRET

M. GRANCHER

M. PARAGON

M. SANS

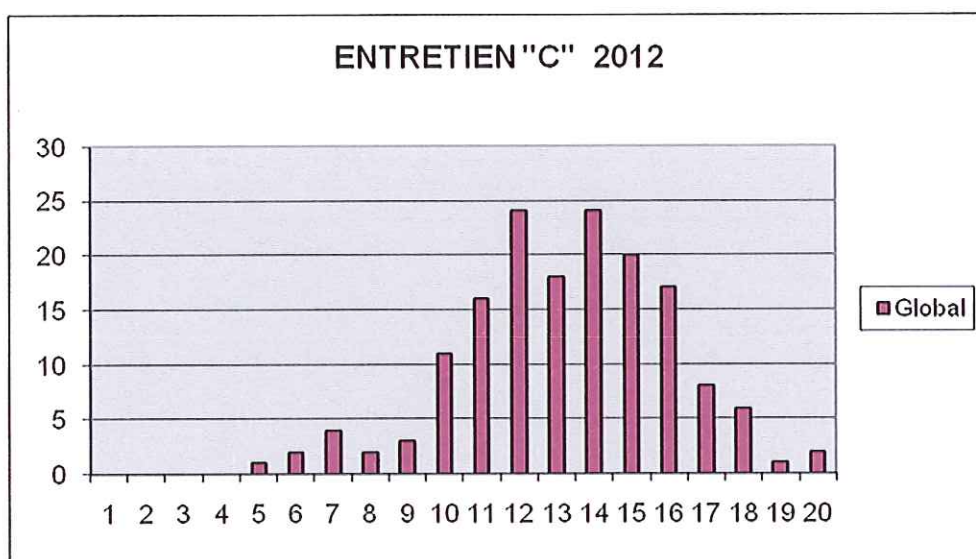
M. LOISEAU

➤ Nombre de candidats 159

. Moyenne générale 13,25

. Ecart type 2,80

➤ Répartition des notes



Le jury appelle l'attention des candidats sur l'importance de renseigner précisément et complètement la fiche « de renseignements » qui est remise au jury au début de l'épreuve. Cela suppose une rédaction soignée et une présentation sincère des projets et objectifs. Même si le candidat n'est pas admissible à tous les concours présentés et que de ce fait certains choix doivent être pour lui abandonnés ou réactualisés, il est indispensable de ne rien tronquer dans sa présentation et que sa fiche mentionne ses objectifs initiaux et la totalité de son parcours.

Lors de la phase de présentation, le jury encourage les candidats à valoriser les stages effectués à travers des développements qualitatifs et quantitatifs de leurs expériences. Le jury rappelle l'importance de se renseigner sur les réalités des métiers auxquels on aspire voire à les expérimenter dans la mesure du possible afin d'être confortés dans ses choix ou au contraire de les remettre en question.

Enfin, le jury insiste de nouveau sur les difficultés de la préparation de l'épreuve qui ne doit pas aboutir à des présentations stéréotypées voire formatées et à des prestations exemptes de toute spontanéité.

CONCOURS C 2012

LANGUES

Examineurs :

M. GACHEN (anglais)

M. GUERDANE (anglais)

M. SAUNIER (anglais)

Mme CROIZET (espagnol)

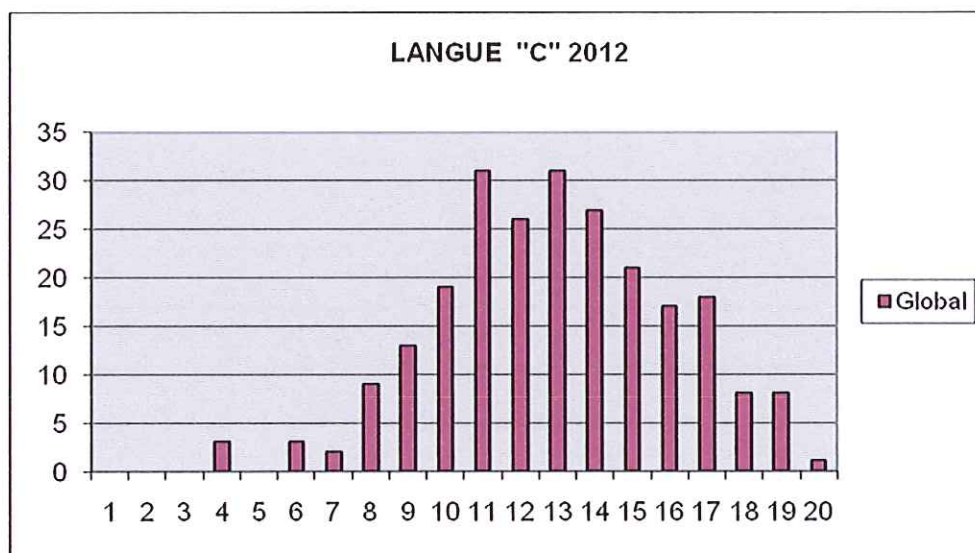
M. JUGEL (allemand)

➤ Nombre de candidats 237 (159 en anglais, 56 en espagnol et 22 en allemand)

. Moyenne générale 12,94

. Ecart type 3,12

➤ Répartition des notes



Observations générales :

Le jury se félicite d'avoir entendu des candidats globalement bien préparés à l'épreuve.

Il encourage vivement les prises de parole en continue (2 à 3 minutes) ainsi que les discours et écrits structurés avec un vocabulaire riche et adapté. Il attend des phonèmes bien prononcés.

Il témoigne qu'une expérience de mobilité à l'étranger synonyme de fluidité et d'aisance dans l'échange est incontestablement un atout.

Le travail et les fautes des candidats :

Le jury rappelle que les candidats sont tenus, une fois le document de composition écrite remis, d'enchaîner sur une prise de parole en continue.

Il insiste sur l'obligation de reformulation des productions écrites et orales ainsi que sur la restructuration du discours à l'oral.

Il invite les candidats à privilégier dans la mesure du possible toute forme de mobilité à l'étranger, y compris de courte durée, afin d'acquérir également une culture et une connaissance de l'actualité. Enfin, il les encourage à privilégier des situations de communication authentiques : phatèmes, regard, para-verbal,...

MINISTERE de l'AGRICULTURE
Service des Concours Agronomiques et Vétérinaires de Bordeaux

1, cours du Général de Gaulle

CS 40201 - 33175 GRADIGNAN CEDEX

Téléphone : 05.57.35.07.20 - Télécopie : 05.57.35.07.24 - Email : contact@concours-agro-veto-bordeaux.fr

Internet : www.concours-agro-veto-bordeaux.fr