



Les épreuves des **CONCOURS** communs voies « **C** » Session 2 0 1 4

COMMENTAIRES par **MATIERE**

Les développements contenus dans ces pages portent sur les résultats
obtenus par l'ensemble des candidats
(concours Ingénieur et Vétérinaire 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 - Email : contact@concours-agro-veto-bordeaux.fr

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

EPREUVES ECRITES

FRANÇAIS

ECRIT

Correcteurs :

Madame DEROCHE

Madame GENSANNE

Monsieur CUNY

Madame DOUVRE-JOBLOT

I - OBSERVATIONS GENERALES

La majorité des candidats a traité les deux exercices (résumé + essai) ; le texte support a été globalement compris, peu de candidats ont fait des contre-sens. Les candidats, même s'ils ont rencontré des difficultés, semblent bien préparés et familiers de la forme d'épreuve. La gestion du temps a été cependant délicate pour un certain nombre d'entre eux.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le texte support ne présentait pas de difficultés majeures mais la structure et la progression argumentatives n'étaient pas clairement définies.

Le résumé est un exercice qui demeure complexe et qui nécessite une bonne maîtrise méthodologique.

Concernant l'essai, la formulation du libellé mériterait d'être reprise afin d'induire une démarche plus dialectique ou au moins analytique.

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

Le jury déplore le niveau d'expression d'un certain nombre de candidats : fautes d'accords, de syntaxe, création de néologismes, confusions sémantiques, problèmes de concordance des temps... Le vocabulaire « de base » n'est pas toujours bien maîtrisé et les confusions génèrent des contre-sens.

L'essai argumentatif ne repose pas toujours sur une analyse approfondie des termes du sujet, pourtant indispensable à la pertinence du propos.

⇒ des problèmes les plus fréquemment rencontrés dans les copies :

- le contenu,
- la forme : style, orthographe, écriture,

- Problèmes de clarté,
- Absence d'argumentation,
- Faiblesse de la structure argumentative de l'essai et des arguments en eux-mêmes,
- Confusion arguments/exemples,
- Manque de soin,
- Reformulation imprécise et superficielle,
- Manque de culture scientifique d'actualité,
- Erreurs et confusions dans les références,
- Manque de cohérence arguments/exemples.

Suggestions :

Elaboration de fiches à partir des articles scientifiques lus au cours de l'année. Travail individuel sur la ligne directrice du raisonnement et sur la pertinence des arguments. Nécessité d'une meilleure organisation temporelle afin d'éviter les écarts résumé/essai. Les références personnelles et originales sont préférables aux lieux-communs et autres références « ultra-classiques ».

II - NOTATION : ECRIT

➤ <u>Nombre de candidats</u>	301
Moyenne générale	08,51
. Note la plus basse	01,50
. Note la plus haute	17,50
Ecart type	2,67

➤ Répartition des notes

$0 \leq \text{notes} < 5$	18
$5 \leq \text{notes} < 10$	186
$10 \leq \text{notes} < 12$	64
$12 \leq \text{notes} < 15$	27
notes ≥ 15	6

} **67,8 %** des candidats ont une note < à **10**

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	-	Égales à 11 - Inférieures à 12	24
Égales à 1 - Inférieures à 2	1	Égales à 12 - Inférieures à 13	17
Égales à 2 - Inférieures à 3	2	Égales à 13 - Inférieures à 14	5
Égales à 3 - Inférieures à 4	5	Égales à 14 - Inférieures à 15	5
Égales à 4 - Inférieures à 5	10	Égales à 15 - Inférieures à 16	3
Égales à 5 - Inférieures à 6	22	Égales à 16 - Inférieures à 17	2
Égales à 6 - Inférieures à 7	45	Égales à 17 - Inférieures à 18	1
Égales à 7 - Inférieures à 8	43	Égales à 18 - Inférieures à 19	-
Égales à 8 - Inférieures à 9	40	Égales à 19 - Inférieures à 20	-
Égales à 9 - Inférieures à 10	36	Égales à 20	-
Égales à 10 - Inférieures à 11	40	Total = 301 Moyenne = 8,51/20	

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.

Durée de l'épreuve : 4 heures

1°) - Résumez le texte de J.M. Besnier 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 :

Evoquant « l'homme augmenté » que nous promettent les biotechnologies, Jean-Michel Besnier affirme : « L'augmentation appelle la simplification : c'est en quoi elle est le vecteur de la déshumanisation [...] ». ».

Quelles réflexions vous inspirent ces propos ?

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

N'est-il pas étrange de s'attacher à décrire la simplification de l'humain à laquelle les technologies nous exposent, alors même qu'on ne cesse de parler, aujourd'hui, de « l'homme augmenté » qu'elles devraient rendre possible ? L'objection aurait pu s'imposer plus tôt dans ce livre et contribuer à rappeler que l'homme simplifié n'est ni l'être fruste que la civilisation n'a pas encore perverti ni le nécessaire dépourvu des qualités qu'Épiméthée n'a pas été capable de lui octroyer, selon le fameux mythe raconté par Platon.

En fait, l'homme simplifié doit tout à la sophistication des techniques, à commencer par son insertion dans un monde qui n'attend de lui rien de plus que de s'abandonner à la tyrannie des machines. En ce sens, la promesse que celles-ci lui font d'augmenter ses performances n'est pas contradictoire avec sa réduction aux comportements élémentaires qu'elles lui imposent au quotidien. Les biotechnologies lui évitent-elles les défauts de fabrication liés au fait de naître naturellement, lui permettent-elles de conjurer la souffrance et l'angoisse associées au fait de vivre normalement, lui annoncent-elles l'immortalité que seul un dieu pouvait lui laisser espérer, dans chaque cas l'homme envisage d'être débarrassé grâce à elles des complications qui sont jusqu'à présent le lot de toute existence. Sous le titre d' « homme augmenté », c'est bien la simplification que dessine son horizon. Et lorsque le transhumanisme s'aventure à soutenir que l'homme augmenté engendrera le posthumain, grâce à on ne sait quelle singulière mutation, il n'envisage rien d'autre que cette fusion avec la machine qui consacrera la disparition du biologique réfractaire à la simplicité fonctionnelle des dispositifs techniques. L'augmentation appelle la simplification : c'est en quoi elle est le vecteur de la déshumanisation dont cet essai a décrit quelques aspects.

La démonstration en est offerte par les neurosciences elles-mêmes, dans un contexte où combien survalorisé par nos sociétés vieillissantes : celui de l'amélioration cognitive. On attend beaucoup, en effet, des innovations thérapeutiques susceptibles de remédier à la dégénérescence cérébrale, mais tout autant de celles – souvent les mêmes – qui pourraient « booster » notre cerveau. Réparer les défaillances cérébrales, certes, mais aussi augmenter les performances cognitives : les deux ambitions sont solidaires et justifient les attentes exorbitantes que suscitent de nos jours les neurosciences. Or, que constate-t-on dans ce domaine ? Que la réparation ne donne pas forcément les moyens de l'amélioration, et que les médicaments qui la produisent, lorsqu'ils sont utilisés à des fins non thérapeutiques, provoquent parfois des régressions dans les performances. Ainsi les psychostimulants utilisés pour traiter les troubles de l'hyperactivité avec déficit de l'attention, s'ils sont administrés pour augmenter la concentration, la mémoire ou les fonctions exécutives comme la faculté de planifier ses actions et de raisonner abstraitement, provoquent chez certains sujets en bonne santé une réduction des capacités requises pour les tâches complexes. La Ritaline ou les médicaments apparentés aux amphétamines, sur lesquels on compte pour réaliser « l'homme augmenté », auraient ainsi la paradoxale vertu de favoriser l'efficacité des comportements les moins élaborés, d'optimiser seulement les automatismes impliqués par exemple dans le calcul mental ou la mémorisation de longues listes de chiffres.

Voilà bien la revanche de l'humain : en voulant booster le cerveau, améliorer la mémoire et le pouvoir de concentration, sur la base des traitements d'abord destinés aux victimes de la maladie d'Alzheimer, on produit chez les bien-portants une augmentation des facultés les plus apparentables au fonctionnement des machines. Mais qu'est-il besoin de calculer vite ou de mémoriser mécaniquement quand nos ordinateurs le font si bien, tellement mieux que nous ? S'agit-il de promouvoir l'augmentation cognitive pour damer le pion à nos machines ? Ne vaudrait-il pas mieux la mettre au service des compétences qui leur échappent et dans lesquelles se reconnaît l'humanité ? L'imagination, le langage, l'argumentation discursive, la sensibilité esthétique, l'émotion... : toutes ces facultés que mobilise la littérature quand elle s'attache à décrire ce qu'il y a de plus humain en nous. Au lieu de cela, l'homme augmenté dont rêvent les transhumanistes vise à obtenir l'efficacité dans les tâches les moins élaborées, les plus instrumentales – celles-là mêmes que peut affronter un simple d'esprit.

Disons-le sans ambages : mobilisées pour doper les performances intellectuelles, les neurosciences semblent favoriser pour l'instant une robotisation plutôt qu'une complexification de l'humain. Elles contribuent à réduire l'homme aux « impulsions stupides de son corps », comme disait Hannah Arendt qui s'inquiétait de l'exclusivité que nos sociétés productivistes sont poussées à accorder à l'animal *laborans* en nous¹. Tant que nous serons tentés de recourir aux

biotechnologies afin de satisfaire l'ambition d'efficacité dictée par les impératifs d'une vie économique hantée par la compétition et la concurrence, nous accorderons la préséance aux comportements réglés par les automatismes qui nous sont communs avec les animaux et les machines. L'idéal d'humanité qui s'en dégagera sera forcément un idéal de sortie de l'humanité, celui-là même que projettent les posthumanistes. La conscience et la réflexion apparaîtront comme des freins et la simplicité de l'esprit comme une vertu, parce qu'elle ne s'empêtré pas dans les complications humaines.

Il aura donc fallu attendre l'extension des technologies dites intelligentes pour prendre la mesure de l'aspiration à la bêtise qui habite les hommes dans les sociétés développées. Que les neurosciences et les techniques d'imagerie cérébrale servent par exemple l'entreprise d'un neuromarketing, sans susciter la révolte des consommateurs, en dirait long sur cette aspiration². Et pourtant, il y a dans cette entreprise mercantile tous les ingrédients de la prise d'otages que les techniques opèrent sur nous, tous les arguments témoignant de la réduction à l'élémentaire à laquelle elles nous obligent. Avec elle, nous ne sommes plus que cette mécanique neuronale, désormais offerte au regard par les techniques d'imagerie, dont l'accès et l'explication assurent le pouvoir à ceux qui n'ont d'autre visée sur l'homme que de lui dicter les règles de sa consommation.

La prise de conscience ne suffit pourtant pas à garantir l'émancipation puisque, on l'a dit, l'otage cède souvent à la complaisance dans l'aliénation qui lui est infligée. La preuve : les automates qui envahissent notre quotidien ne sont que rarement détruits par les usagers frustrés et la justification qu'on leur apporte est souvent accueillie avec résignation, sinon avec soulagement. Ainsi, le serveur vocal, qui fait disparaître la relation humaine et oblige le demandeur à faire la bête pour être servi, réalise de substantielles économies pour l'entreprise qui prétend répercuter le bénéfice sur ses prix ; les automates de paiement des stations-service, tellement dissuasifs pour les seniors inaccoutumés aux claviers et aux micro-écrans, compensent un personnel devenu trop coûteux et trop exposé aux agressions ; les communications payantes, exigées par les services publics bénéficiaires de la technologie des opérateurs téléphoniques, s'imposent pour filtrer les appels intempestifs et donc pour mieux répondre aux demandes fondées ; la facturation supplémentaire adressée aux abonnés de transports publics, afin de ne pas laisser trace de leurs itinéraires sur quelque serveur, est le prix à payer dans un contexte où l'information est censée se livrer sans réserve... Chacune de ces justifications offertes à la mainmise sur nous des techniques – qu'elles soient ou non dédiées au contrôle social – pénètre les esprits comme autant d'évidences dont je propose finalement de regrouper les manifestations sous l'expression de « syndrome de la touche étoile ». Le profit individuel et collectif est l'alpha et l'oméga de l'argumentaire destiné à ériger en valeur absolue la simplification de l'humain par les machines. Le formatage technologique vient seulement rappeler les impératifs économiques inéliminables et la nécessité pour chacun de s'assumer comme le consommateur responsable, dont est censée dépendre la prospérité générale.

On comprend dès lors pourquoi la moindre objection à ce formatage, la moindre revendication en faveur d'une sobriété révélatrice d'une simplicité consentie, est facilement dénoncée au titre de crime contre la croissance. Verrons-nous un jour des associations de citoyens réclamant la suppression des serveurs vocaux et des centres d'appel ? Des mouvements d'opinion appelant au boycott des entreprises qui managent la relation avec leurs clients sur le modèle de la gestion des stocks de leurs entrepôts ? Des agences de notation qui feront plus que d'évaluer l'éthique appliquée aux affaires et qui dénonceront comme une faute le recours au PIB comme indicateur de l'épanouissement humain ? Des militants qui exigeront un droit à la déconnexion et à la lenteur – comme jadis Paul Lafargue, le gendre de Marx, réclamait un droit à la paresse dans un contexte économique « où la machine est le rédempteur de l'humanité³ » ?

Mais la simplification imposée par les schémas explicatifs et comportementaux issus de nos technologies exclut les alternatives, surtout si elles prétendent offrir la perspective d'un monde dans lequel se trouverait sauvegardée une indétermination de relations humaines non réglées par les machines, dans lequel le confort et le bonheur seraient distingués, dans lequel la convivialité tiendrait lieu d'idéal anti-utilitariste et anti-productiviste⁴. Mobile véritable de cet idéal, « La joie de vivre », sous-titre d'une publication dédiée à la décroissance⁵, se résume à une formule qu'aurait pu brandir Thoreau : « moins de biens, plus de liens », une formule qui

résonne naturellement comme un appel à cette simplicité volontaire objectée à la schématisation de l'*Homo economicus*, triste produit de la réduction de l'homme à l'état d'agent rationnel ou même à celle dont se satisfont les utopies sociales toujours promptes à écarter l'empathie entre les hommes, au motif qu'un monde parfait n'en a plus besoin.

En fait, l'essentiel semble plus que jamais suspendu à la sauvegarde d'une certaine profondeur de champ dans la représentation que l'homme se fait de lui-même. Autant les techniques appellent la platitude, autant l'humain se donne dans les reliefs et les contrastes. Tout notre malheur vient de ce que les premières nous contraignent à l'oublier, dans le temps même où elles saturent de leur présence notre vie ordinaire. Non, l'harmonie entre les hommes ne s'établit pas mécaniquement, sous l'effet d'une main invisible ou des réseaux d'un cerveau planétaire qui exigent tous deux pour s'exprimer la désinhibition pulsionnelle des comportements individuels. L'accord entre les hommes ne saurait éviter la volonté et la délibération qui n'ont plus cours dans un monde devenu « machinal ». Il ne s'établit que sur fond de subtilité et de profondeur, comme en témoignerait la moindre négociation réussie entre des partenaires sujets aux faiblesses humaines. [...]

Reste que la mécanisation de l'humain qui a marqué le début des Temps modernes ne s'est hélas pas essouffée. Les modèles de machines, par lesquels on a prétendu décrire, simuler et comprendre les réalités humaines, ne sont pas à bout de ressources : l'horloge pour attester un monde providentiellement réglé, la machine de Carnot pour étayer le fonctionnement de l'économie des pulsions dans la vie psychique ou la machine récursive de Turing pour expliquer l'intelligence et les performances cognitives – il y aura encore d'autres modèles pour exempter l'humain de l'imprévisible, du caprice, de l'appétit de bonheur autant que de l'angoisse.

L'homme simplifié est la dernière conquête d'une conception technoscientifique du monde. Affecté du syndrome de la touche étoile, sera-t-il capable d'éprouver la nostalgie de la profondeur dont les machines le soulagent avec complaisance, en même temps qu'elles lui ferment « les yeux intérieurs » qu'aime invoquer Martha Nussbaum pour réveiller la cause des humanités ? La « nostalgie de la profondeur », pour être de nouveau soi-même l'énigme qui justifie le dépaysement des odyssées. Les « yeux intérieurs », afin de préserver sur les choses et les êtres l'ironie sans laquelle le monde décourage l'action et les rêves.

« Appuyez sur la touche étoile », répète mécaniquement le serveur vocal, au risque de déchaîner un jour l'esprit de subversion qui puise toujours sa force dans l'excès des systèmes les plus résolus à étouffer l'incontrôlable joie de vivre.

Jean-Michel BESNIER

L'homme simplifié, Le syndrome de la touche étoile,
Fayard, 2012.

- 1- Voir Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, op. cit.
Voir aussi le dossier consacré aux pièges de l'amélioration cognitive – notamment mon article intitulé par la rédaction « Un viagra pour l'esprit ? » - dans la revue *Cerveau & Psycho* de mai-juin 2011.
- 2- Voir, à ce sujet, le film de Laurence Serfaty : *Neuromarketing, des citoyens sous influence* (2010)
- 3- Paul Lafargue, *Le Droit à la paresse* (1880), Mille et Une Nuits, 1994.
- 4- Cf. Alain Caillé, *Pour un manifeste du convivialisme*, Le Bord de l'eau, 2011. Voir aussi Patrick Viveret, *La Cause humaine. Du bon usage de la fin du monde*, Les Liens qui libèrent, 2012.
- 5- Cf. *La Décroissance. Le journal de la joie de vivre* ou *La Décroissance. Le mensuel des objecteurs de croissance*.

MATHÉMATIQUES

ÉCRIT

Correcteurs :

Monsieur BREUVARD
Madame CRAYSSAC
Monsieur LE BASTARD

I - OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Cette année, les notes s'échelonnent de 0,00 à 20,00 avec une moyenne générale sensiblement supérieure à celle de l'année précédente.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le sujet était d'une longueur et d'une difficulté raisonnables et couvrait une partie assez large du programme.

On note un exercice (l'exercice 1) sur la nouvelle partie du programme concernant les projections orthogonales.

L'exercice 2 était standard et nécessitait la maîtrise d'outils classiques en analyse : encadrements, études de fonctions, passages à la limite bien justifiés, ainsi que le raisonnement par récurrence.

L'exercice 3 était de difficulté raisonnable, mais difficile à évaluer dans sa deuxième partie, car peu directif dans ses questions (allure de la courbe, conjecture, interprétation).

⇒ le travail des candidats :

De manière générale, quelques copies en proportion un peu plus importante que les années précédentes sont peu soignées et présentent de nombreuses fautes d'orthographe. Ce travail de présentation est important pour les correcteurs qui apprécient des copies bien aérées et structurées (une copie par exercice).

Exercice 1 :

Cet exercice a été le moins bien réussi par les candidats. La notion de projection orthogonale n'est globalement pas assimilée.

La question 2 a été traitée de manière incomplète : il fallait en effet trouver un vecteur \mathbf{e} orthogonal à u_1 . De même pour la question 3 : il fallait d'abord justifier que v_1 et v_2 appartenait à E .

Les questions 4, 5, 6 et 8 ont souvent été omises. La question 7 relativement calculatoire a souvent donné lieu à des réponses partielles. La dernière question 9)b) a eu peu de succès.

Exercice 2

Beaucoup de candidats perdent du temps à calculer les limites d'une fonction dont on demande seulement les variations (question 1).

Les questions 1 et 2 ont mis en évidence un manque de maîtrise dans la manipulation d'expressions algébriques (mise au même dénominateur, factorisation), dans la résolution d'inéquations (équivalences non justifiées notamment).

Les questions qui nécessitaient des raisonnements par récurrence ont été globalement rédigées de manière satisfaisante.

Exercice 3

Partie 1 :

Les questions 1 et 2 portaient sur la loi binomiale qui a été reconnue par l'essentiel des candidats, pas toujours avec les bons paramètres. La question 3 est globalement traitée de manière satisfaisante.

Partie 2 :

L'allure de la courbe demandée à la question 1 était assez souvent trop approximative (l'ensemble de définition n'apparaissait pas en entier sur l'axe des abscisses et le minimum supposé non indiqué).

La question 2 a donné lieu à des confusions entre le minimum (environ 39) et son antécédent (atteint entre 10 et 11).

Dans la question 3, l'égalité $E(X) = f(r)$ a rarement été écrite avant d'être utilisée. Le fait que r soit un entier a été souvent remarqué, mais qu'il soit un diviseur de 200 a été oublié à part dans de très rares copies.

La question 4 a parfois engendré des interprétations surprenantes (seuil de contagion, etc.).

III - SUGGESTIONS

Le jury recommande aux candidats d'établir avec soin les expressions littérales demandées. Les raisonnements utilisés dans les calculs doivent apparaître clairement sur la copie. Nous conseillons aux candidats de porter attention à la forme (lisibilité, mise en valeur des résultats, qualité de la syntaxe, orthographe...) de leur copie.

IV - NOTATION : ECRIT

➤ <u>Nombre de candidats</u>	301
Moyenne générale	8,28
<i>Note la plus basse</i>	0,00
<i>Note la plus haute</i>	20,00
Ecart type	4,48
➤ <u>Répartition des notes</u>	
0 ≤ notes < 5	80
5 ≤ notes < 10	114
10 ≤ notes < 12	46
12 ≤ notes < 15	32
notes ≥ 15	29

} **64,5 %** des candidats ont une note < à **10**

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	7	Égales à 11 - Inférieures à 12	27
Égales à 1 - Inférieures à 2	14	Égales à 12 - Inférieures à 13	14
Égales à 2 - Inférieures à 3	13	Égales à 13 - Inférieures à 14	11
Égales à 3 - Inférieures à 4	19	Égales à 14 - Inférieures à 15	7
Égales à 4 - Inférieures à 5	27	Égales à 15 - Inférieures à 16	9
Égales à 5 - Inférieures à 6	23	Égales à 16 - Inférieures à 17	7
Égales à 6 - Inférieures à 7	21	Égales à 17 - Inférieures à 18	7
Égales à 7 - Inférieures à 8	23	Égales à 18 - Inférieures à 19	2
Égales à 8 - Inférieures à 9	25	Égales à 19 - Inférieures à 20	2
Égales à 9 - Inférieures à 10	22	Égales à 20	2
Égales à 10 - Inférieures à 11	19	Total = 301	
		Moyenne = 8,28/20	

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 (8 points)

L'espace vectoriel \mathbb{R}^4 est muni de la base canonique (e_1, e_2, e_3, e_4) .

Pour tous vecteurs u et v de \mathbb{R}^4 , on note $u \cdot v$ le produit scalaire des deux vecteurs.

On rappelle que si $u = (x_1, x_2, x_3, x_4)$ et $v = (y_1, y_2, y_3, y_4)$ alors

$$u \cdot v = x_1 y_1 + x_2 y_2 + x_3 y_3 + x_4 y_4.$$

On considère les vecteurs u_1 et u_2 définis par $u_1 = e_1 + 2e_3 + 2e_4$ et $u_2 = -e_1 - 2e_2 + 3e_3 + 2e_4$.

On note E le sous espace vectoriel de \mathbb{R}^4 engendré par les deux vecteurs u_1 et u_2 .

- 1) Déterminer la dimension du sous espace vectoriel E .
- 2) Déterminer un vecteur du sous espace vectoriel E , orthogonal au vecteur u_1 .
- 3) On note v_1 le vecteur défini par $v_1 = \frac{1}{3}u_1$ et v_2 le vecteur défini par

$$v_2 = \frac{1}{3}(2e_1 + 2e_2 - e_3)$$
 Démontrer que (v_1, v_2) est une base orthonormée du sous espace vectoriel E .
- 4) Soit w un vecteur de \mathbb{R}^4 . On note w' le vecteur de \mathbb{R}^4 , défini par

$$w' = (w \cdot v_1)v_1 + (w \cdot v_2)v_2.$$

Montrer que le vecteur w' est le projeté orthonormal du vecteur w sur le sous espace vectoriel E .

- 5) Déterminer les projetés orthogonaux sur le sous espace vectoriel E des quatre vecteurs e_1, e_2, e_3, e_4 constituant la base canonique.
- 6) En déduire la matrice A du projecteur orthogonal sur E dans la base canonique.
- 7) On considère les vecteurs v_3 et v_4 définis par
$$v_3 = \frac{1}{3\sqrt{5}}(4e_1 - 3e_2 + 2e_3 - 4e_4) \text{ et } v_4 = \frac{1}{3\sqrt{5}}(2e_1 - 4e_2 - 4e_3 + 3e_4).$$
 - a) Montrer que la famille (v_1, v_2, v_3, v_4) est une famille orthonormale de vecteurs.
 - b) En déduire que (v_1, v_2, v_3, v_4) est une base de \mathbb{R}^4 .
- 8) Déterminer la matrice D du projecteur orthogonal sur E dans la base (v_1, v_2, v_3, v_4) .
- 9) Soit P la matrice à 4 lignes et 4 colonnes dont les colonnes sont les coordonnées respectives de v_1, v_2, v_3, v_4 .

Soit tP la matrice transposée de la matrice P .

- a) Déterminer le produit ${}^tP \times P$.
- b) Expliquer pourquoi $D = {}^tPAP$ où A et D sont les matrices obtenues respectivement dans les questions 6 et 8.

DEUXIEME EXERCICE (7 points)

- 1)
On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0; +\infty[$ par $f(x) = \ln(1+x) - x$.
 - a) Etudier les variations de f sur $[0; +\infty[$.
 - b) Démontrer que, pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[0; +\infty[$.
$$x - \frac{x^2}{2} \leq \ln(1+x) \leq x$$
- 2)
Soit a un nombre réel strictement supérieur à 1 et soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par : $u_0 = a$ et pour tout nombre entier naturel n , $u_{n+1} = \sqrt{u_n}$.
 - a) Démontrer que, pour tout nombre entier naturel n , $u_n \geq 1$.
 - b) Résoudre dans l'intervalle $[0; +\infty[$, l'inéquation $\sqrt{t} \leq t$.
 - c) En déduire le sens de variation de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

- d) Démontrer que pour tout nombre réel t supérieur ou égal à 0, $\sqrt{t} - 1 \leq \frac{t-1}{2}$
- e) En déduire que, pour tout entier naturel n , $0 \leq u_n - 1 \leq \frac{a-1}{2^n}$.

Déterminer la limite de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

3)

Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie : pour tout n entier naturel, $v_n = 2^n \times (u_n - 1)$.

- a) Démontrer que, pour tout entier naturel n , $\ln(u_n) = \frac{\ln(a)}{2^n}$.
- b) Démontrer que, pour tout entier naturel n , $-2^{n-1} \times (u_n - 1)^2 \leq \ln(a) - v_n \leq 0$.
On pourra utiliser le résultat de la question 1 b en posant $u_n = 1 + \epsilon_n$.
- c) Démontrer que, pour tout entier naturel n , $-\frac{1}{2^{n+1}} \times (a-1)^2 \leq \ln(a) - v_n \leq 0$.
- d) En déduire la limite de la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

TROISIEME EXERCICE (5 points)

On veut comparer l'efficacité de deux méthodes pour réaliser rapidement un contrôle sanitaire sur N bovins répartis en n groupes de même taille r supérieure ou égale à 2. ($N=nr$) afin de rechercher la présence éventuelle d'une maladie. On sait que la probabilité qu'un bovin soit atteint par cette maladie est de 0,01. De plus, l'origine des animaux permet de considérer que les résultats des tests individuels sont indépendants les uns des autres.

La méthode usuelle consiste à tester les N bovins.

On met en place une nouvelle méthode :

Pour chacun des n groupes, on mélange les prélèvements des r bovins de ce groupe. On analyse les n mélanges ainsi obtenus. Si le résultat d'un groupe est positif alors on analyse séparément les r prélèvements associés à ce groupe.

PARTIE I

- 1) Déterminer la probabilité que le résultat de l'analyse d'un groupe soit négatif.
- 2) Soit Y la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de groupes positifs.
 - a) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire Y .
 - b) En déduire l'espérance mathématique de la variable aléatoire Y .
- 3) Soit X le nombre total d'analyses réalisées.
 - a) Justifier que $X = n + rY$.
 - b) En déduire que $E(X) = \frac{N}{r} [1 + r(1 - 0,99^r)]$

PARTIE II

On suppose dans cette partie que $N=200$

Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[2 ; 200]$ par . $f(x) = 200 \times (\frac{1}{x} + 1 - 0,99^x)$.

- 1) A l'aide de la calculatrice, donner l'allure de la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthogonal.
- 2) Conjecturer un minimum de cette fonction.
- 3) En déduire la valeur de r rendant minimale l'espérance mathématique de X .
- 4) Donner une interprétation concrète de ce résultat.

PHYSIQUE

ECRIT

Correcteurs :

Mademoiselle **VILAIN**

Monsieur **GARDE**

Monsieur **THURILLAT**

I - OBSERVATIONS GENERALES

La moyenne générale se situe autour de 6,7/20, ce qui est inférieur aux résultats obtenus lors de la session précédente. Le sujet était abordable, notamment les exercices 1 et 3 (mécanique et électricité), très proches du cours. Les correcteurs notent qu'un nombre non négligeable de copies manquent de soin (présentation, écriture, orthographe, abréviations abusives ...) et rappellent qu'un minimum de rédaction est attendu.

L'exigence du sujet imposait de bien maîtriser les fondamentaux en électricité, mécanique, mécanique des fluides et thermodynamique.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le sujet était réalisable dans le temps imparti et ne présentait pas de difficulté particulière.

⇒ 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 et qui rend difficile la lecture des raisonnements. De nouvelles notations (ou abréviations) peuvent être introduites, à condition qu'elles soient clairement explicitées.

Le jury insiste sur le fait que les candidats doivent faire preuve de rigueur dans leur rédaction ; il est absolument nécessaire de détailler les différentes étapes du raisonnement. Par exemple, la première question de l'exercice 1 nécessitait une étude mécanique complète (définition du système, référentiel, bilan des forces extérieures...).

Le jury regrette qu'un nombre significatif de candidats ne semblent pas en mesure de réaliser les raisonnements demandés, faute de connaissances : beaucoup de copies étaient peu étoffées.

Exercice 1 (mécanique) :

Cet exercice aurait pu être mieux traité par les candidats, qui ont souvent manqué de rigueur dans leur démonstration et qui ne sont pas parvenus à répondre aux dernières questions.

- *Question 1 :* La formule demandée s'établissait à l'aide de la 1^{ère} loi de Newton. Le raisonnement devait être détaillé (définition du système, référentiel, bilan des forces extérieures, schéma...). Certains candidats ont perdu jusqu'à la moitié des points accordés à cette question en ne détaillant pas leur démonstration.

- *Question 2* : Mêmes remarques. Beaucoup de candidats n'ont pas su s'approprier les notations de l'énoncé et ont mal explicité l'allongement du ressort en fonction de x , ce qui conduisait à une équation différentielle erronée.
- *Question 3* : Cette question a été plutôt bien traitée puisqu'aucune justification n'était exigée.
- *Question 4* : Cette vérification de l'homogénéité de la relation précédemment obtenue a été très bien menée par certains candidats ; cependant, le jury a fréquemment rencontré des raisonnements à rebours : certains candidats donnaient sans justification la dimension de la constante de raideur k ($[k] = M.T^{-2}$), de façon à s'assurer l'homogénéité de la relation exprimant T_0 . Il était bien sûr demandé d'établir au préalable cette relation.
- *Question 5* : Cette question a été bien traitée par les candidats ayant répondu correctement aux questions précédentes.
- *Questions 6 et 7* : Ces questions, qui nécessitaient toutes deux des réponses courtes, ont été très bien traitées par certains candidats et n'ont pas été comprises par d'autres.
- *Question 8* : Cette question nécessitait l'usage d'une régression linéaire ; certains candidats maîtrisent bien cette technique mais leur raisonnement n'est pas toujours clair. Le jury attendait en particulier que soit explicité le graphique tracé (abscisse et ordonnée), l'expression de son coefficient directeur et la détermination de g . Il est rappelé que les résultats numériques obtenus sont pertinents si le coefficient de corrélation ou de détermination est suffisamment proche de 1. Il était donc impératif de le mentionner.
- *Questions 9 et 10* : Ces questions ont été peu traitées. La notion d'incertitude relative est très souvent confondue avec l'incertitude absolue. Les unités ont été fréquemment oubliées.

Exercice 2 (thermodynamique et mécanique des fluides) :

La résolution de cet exercice a été inégale.

- *Question 1.1* : Beaucoup de candidats n'ont pas compris que le système subissant le cycle représenté était le sang. Celui-ci recevant du travail de la part du cœur, le cycle était parcouru dans le sens anti-horaire.
- *Question 1.2* : Beaucoup de candidats ne savent pas que le travail reçu par le système au cours du cycle est égal (au signe près) à l'aire de celui-ci.
- *Question 1.3°* : Une grande majorité des candidats n'ont pas su convertir correctement toutes les unités (pression, volume, durée).
- *Question 1.4* : La notion de rendement est mal maîtrisée par beaucoup de candidats.
- *Question 1.5* : A nouveau, une grande majorité des candidats n'ont pas su convertir correctement les unités. Cette question a d'ailleurs été peu traitée.
- *Question 2.1* : Cette question a été relativement bien traitée. Le jury déplore toutefois que certains candidats ne connaissent pas l'expression de l'aire d'un disque.
- *Question 2.2* : L'équation de Bernoulli est connue par un grand nombre de candidats mais parfois mal appliquée.
- *Question 2.3* : Certains candidats ayant obtenu une relation juste entre P_1 et P_2 ne sont pas parvenus à les comparer correctement. Seule la moitié environ des candidats connaissent le phénomène « effet Venturi ».
- *Question 2.4* : Cette question nécessitant quelques lignes de calcul a égaré bon nombre de candidats. Peu ont donné une explication pertinente du phénomène se produisant dans le cas où $d_2 < d_m$.

Exercice 3 (électricité) :

Cet exercice, classique, a été mal traité par une majorité des candidats. Certains ne l'ont même pas abordé, alors même que le barème lui accordait 8 points.

Un certain nombre de candidats n'ont pas compris que les circuits étaient étudiés en régime sinusoïdal forcé et ont pensé qu'il fallait en étudier le régime transitoire. Cela était pourtant clairement stipulé dans l'énoncé de l'exercice.

Un certain nombre de candidats ont réalisé correctement les calculs utilisant les notations complexes mais n'ont pas pris le soin de calculer le module de $\frac{U_s}{U_e}$. Beaucoup ne pensent pas à utiliser les notations ω_0 et ω_c introduites dans l'énoncé.

Bien qu'aucune connaissance concernant les filtres ne soit exigible, la mise en évidence qualitative de l'influence de la fréquence du générateur sur les caractéristiques du signal « en sortie » l'est.

Les questions 2.4 et 2.5 étaient faisables indépendamment des questions précédentes.

IV - NOTATION : ECRIT

➤ Nombre de candidats **301**

Moyenne générale **6,7**
Note la plus basse **0,00**
Note la plus haute **20,00**
Ecart type **3,84**

➤ Répartition des notes

0 ≤ notes < 5	113	} 85 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	142	
10 ≤ notes < 12	15	
12 ≤ notes < 15	15	
notes ≥ 15	16	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	6	Égales à 11 - Inférieures à 12	8
Égales à 1 - Inférieures à 2	13	Égales à 12 - Inférieures à 13	6
Égales à 2 - Inférieures à 3	23	Égales à 13 - Inférieures à 14	5
Égales à 3 - Inférieures à 4	31	Égales à 14 - Inférieures à 15	4
Égales à 4 - Inférieures à 5	40	Égales à 15 - Inférieures à 16	6
Égales à 5 - Inférieures à 6	30	Égales à 16 - Inférieures à 17	4
Égales à 6 - Inférieures à 7	41	Égales à 17 - Inférieures à 18	3
Égales à 7 - Inférieures à 8	29	Égales à 18 - Inférieures à 19	1
Égales à 8 - Inférieures à 9	17	Égales à 19 - Inférieures à 20	0
Égales à 9 - Inférieures à 10	25	Égales à 20	2
Égales à 10 - Inférieures à 11	7	Total = 301	
		Moyenne = 6,7 /20	

ÉPREUVE DE PHYSIQUE

Durée 2 heures - Coefficient 1

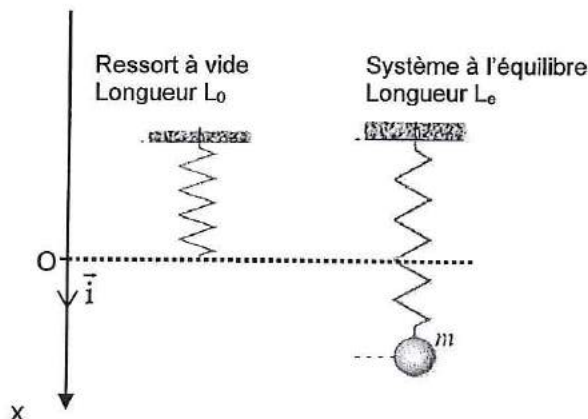
Il sera tenu compte de la rigueur des explications et du soin apporté à leur présentation.

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.

EXERCICE 1 : mesure de l'accélération de pesanteur (6 points)

Un ressort à spires non jointives, de constante de raideur k et de masse négligeable, est suspendu à un support vertical par l'une de ses extrémités. La longueur du ressort est alors L_0 . On accroche un solide S , de masse m , à l'autre extrémité du ressort. Ce dernier s'allonge de x_0 pour atteindre une longueur L_e et une position d'équilibre. Le repère est un axe (Ox) vertical dirigé vers le bas muni d'un vecteur unitaire \vec{i} .



1. Etablir la relation entre k , m , x_0 et g accélération de pesanteur traduisant l'équilibre du solide.

À partir de cette position d'équilibre, on étire le ressort en faisant descendre le solide verticalement puis on le lâche sans vitesse initiale. On constate que le solide S effectue, de part et d'autre de sa position d'équilibre stable, des oscillations d'amplitude a et de période T_0 . On néglige les forces de frottements par rapport au poids du solide.

2. Etablir l'équation différentielle vérifiée par la position $x(t)$ du solide.
3. Donner l'expression de la période propre T_0 et de la pulsation propre ω_0 des oscillations du solide en fonction de m et de k .
4. Vérifier l'homogénéité de la relation obtenue pour T_0 .
5. Exprimer x_0 en fonction de T_0 et g .

Lors d'une étude expérimentale, on accroche des solides de masse différente au ressort et on mesure, pour chaque masse, la durée de 20 oscillations. On déclenche le chronomètre lors du passage du solide par sa position d'équilibre lorsqu'il monte. On constate que l'amplitude du mouvement ne reste pas constante au cours du temps. Les résultats expérimentaux sont rassemblés dans le tableau suivant :

m (g)	20	40	60	80	100
x_0 (cm)	4,00	8,00	12,2	16,2	20,2
$20 \times T_0$ (s)	8,12	11,50	13,90	16,06	17,91

- Justifier que l'on mesure la durée de 20 oscillations.
- Expliquer pourquoi l'amplitude du mouvement ne reste pas constante au cours du temps.
- Proposer et réaliser une méthode graphique pour déterminer la valeur de g (l'usage de la calculatrice est à favoriser).

9. L'incertitude absolue sur g est donnée par la formule :
$$U(g) = \sqrt{\left(\left(g \cdot \frac{U(x_0)}{x_0}\right)^2 + \left(2 \cdot g \cdot \frac{U(T_0)}{T_0}\right)^2\right)}$$

Calculer U(g) sachant que l'incertitude relative sur T_0 est de 2,0% et celle sur x_0 de 5,0%.

- Ecrire alors correctement la valeur de g trouvée par cette expérience. Est-elle en accord avec la valeur communément admise de $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$?

EXERCICE 2 : la circulation sanguine (6 points)

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes.

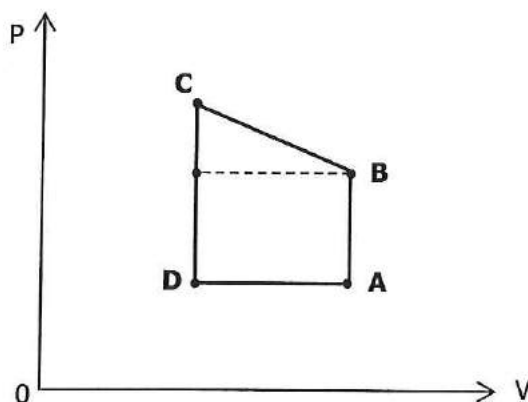
Pour l'ensemble de l'exercice : $P_{atm} = 1013 \text{ hPa} = 760 \text{ mm Hg}$

Aucune connaissance particulière en biologie n'est nécessaire pour traiter cet exercice.

1. Travail du cœur

La circulation du sang dans l'organisme est assurée par le cœur, qui joue le rôle de pompe. Le cycle cardiaque, représenté par un diagramme de Clapeyron $P = f(V)$ concerne le ventricule gauche du cœur, principale partie active du cœur du point de vue mécanique.

Ce cycle est représenté sur la figure ci-dessous, qui décrit l'évolution de la pression et du volume du sang circulant dans ce ventricule. On admettra que l'on peut considérer le cycle comme étant décrit de manière réversible.



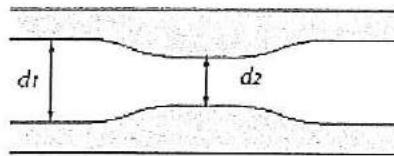
- 1.1 Préciser, en justifiant rapidement la réponse, dans quel sens le cycle est décrit au cours d'une pulsation.

- 1.2 A partir de l'interprétation graphique du diagramme, exprimer, en fonction des données de l'exercice, le travail reçu par le sang au cours d'un cycle.
- 1.3 Exprimer puis calculer la puissance de cette « machine » pour un sujet au repos à 65 pulsations par minute.
- 1.4 Le rendement énergétique du muscle cardiaque sera pris égal à celui du muscle strié, c'est à dire à 20 %. Déterminer la valeur de la puissance fournie au muscle cardiaque par l'organisme.
- 1.5 L'énergie totale E_T consommée par jour par un sujet au repos (métabolisme basal) correspond à 1600 kcal. Calculer la fraction de cette énergie totale utilisée par le cœur. Commenter ce résultat.

Données : $P_A - P_{atm} = 10 \text{ mm Hg}$ $P_B - P_{atm} = 80 \text{ mm Hg}$ $P_C - P_{atm} = 120 \text{ mm Hg}$
 $V_A = V_B = 150 \text{ cm}^3$ $V_C = V_D = 90 \text{ cm}^3$ $1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ}$

2. Thrombose

L'athérosclérose est une maladie (cause dominante de la majorité des affections cardiovasculaires) où le diamètre des artères diminue localement et progressivement par la formation d'une plaque d'athérome : accumulation de lipides et de tissu fibreux, pouvant conduire à une sténose artérielle, voire une thrombose (obstruction totale du flux sanguin). Une artère partiellement obstruée présente le profil de la figure ci-dessous, avec pour diamètre $d_1 = 2,0 \text{ cm}$. La vitesse du sang est $v_1 = 0,20 \text{ m.s}^{-1}$. La tension artérielle régnant dans la partie saine de l'artère est $P_1 - P_{atm} = 100 \text{ mm Hg}$ (P_{atm} : pression atmosphérique).

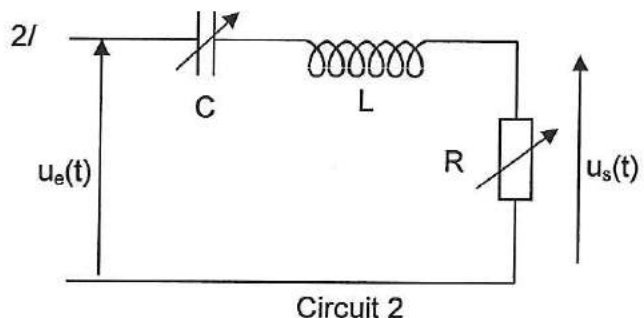
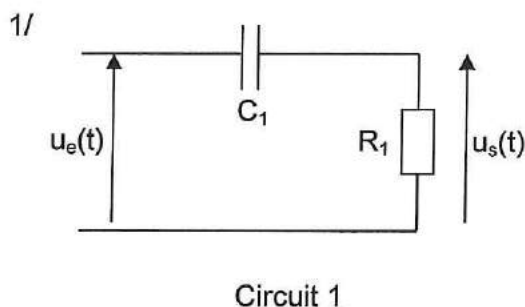


On considère le sang comme un fluide parfait incompressible de masse volumique $\rho = 1,3 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$.

- 2.1 Exprimer, en fonction de d_1 , d_2 et de v_1 , la vitesse du sang v_2 dans l'étranglement. Comparer v_1 et v_2 .
- 2.2 En utilisant l'équation de Bernoulli, exprimer la tension artérielle $P_2 - P_{atm}$ régnant dans le rétrécissement.
- 2.3 Comparer P_1 et P_2 . Quel nom donne-t-on à ce phénomène physique ?
- 2.4 Déterminer le diamètre minimum d_m de l'artère au niveau de l'étranglement lorsque $P_2 = P_{atm}$. Que se passe-t-il si $d_2 < d_m$?

EXERCICE 3 : étude de circuits électriques (8 points)

Soit les deux circuits suivants :



La tension d'entrée $u_e(t)$ est une tension sinusoïdale de fréquence variable et d'amplitude U_e . La tension de sortie $u_s(t)$, d'amplitude U_s , est récupérée grâce à un dispositif électronique adéquat.

1. Etude du circuit 1

1.1 Exprimer le rapport U_s/U_e en fonction de la pulsation ω variable.

On posera $\omega_c = 1/(R_1C_1)$.

1.2 Représenter l'allure de U_s/U_e en fonction de ω en mettant en évidence les limites en 0 et $+\infty$ ainsi que la valeur du rapport pour ω_c .

1.3 Parmi la liste présentée ci-après, trouver le nom de ce circuit et justifier la réponse : filtre passe-bas, filtre passe-haut, filtre passe-bande, filtre coupe-bande.

2. Etude du circuit 2

2-1 Exprimer le rapport U_s/U_e en fonction de la pulsation ω variable.

2-2 Représenter l'allure de U_s/U_e en fonction de ω en mettant en évidence les limites en 0 et $+\infty$ ainsi que la valeur du rapport pour $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$.

2-3 Reprendre la question 1.3 pour ce circuit et justifier l'intérêt de la capacité C variable.

2-4 Déterminer l'expression du facteur de qualité Q en fonction des caractéristiques du circuit RLC série sachant que la bande passante de ce circuit est $\Delta\omega = R/L$.

2-5 La capacité variable étant fixée, quelle est l'influence de la résistance R variable sur la bande passante et le facteur de qualité du circuit ? Conclure.

CHIMIE

ECRIT

Correcteurs :

Monsieur **BROSSAUD**
Madame **LLENA**
Madame **CHRISTMANN**

I - OBSERVATIONS GENERALES

Cette année, les notes s'échelonnent de 0,00 à 20,00 avec une moyenne générale sensiblement inférieure à celle de l'année précédente.

II - COMMENTAIRES

⇒ le sujet :

Le sujet était relativement long ce qui n'a pas permis à tous les candidats de le traiter dans son intégralité. L'ensemble des thèmes au programme de la classe de post BTS-DUT était abordé.

⇒ le travail des candidats :

1. Etude générale du chlore

La structure électronique de l'ion chlorure et le schéma de Lewis des différents composés du chlore sont dans l'ensemble bien maîtrisés. Par contre, l'atome de chlore ne peut pas constituer l'atome central de l'acide hypochloreux HClO.

2. Les solutions chlorées

La première question a été bien traitée hormis par quelques candidats qui ont défini un milieu basique par un $\text{pH} < 7$. L'équation de la réaction relative à la fabrication de l'eau de Javel a posé des difficultés insurmontables. De nombreux candidats n'ont pas su utiliser le diagramme potentiel-pH pour expliquer l'instabilité du dichlore dans l'eau.

3. Conservation de l'eau de Javel

Les deux couples ox/red se déduisaient de l'équation de la réaction et non des données fournies à la fin du sujet. La notation $\text{H}_2\text{O}/\text{O}_2$ ne correspond pas à un couple ox/red. La vitesse de réaction a été trop rarement bien définie (oubli du nombre stoechiométrique afférent). L'équation décrivant l'évolution temporelle de la concentration en ion hypochlorite doit être démontrée. Beaucoup de candidats ont confondu le pourcentage de perte en ions hypochlorite avec le pourcentage restant.

L'écriture de la loi de vitesse sous la forme $v = k[\text{ClO}^-]^p$ implique que la concentration en ions hypochlorite est un facteur cinétique.

4. L'eau de chlore

Cette partie a été assez peu abordée par l'ensemble des candidats et rares sont les candidats qui ont pu aller au-delà des deux premières questions. Les candidats doivent sérieusement retravailler la chimie des solutions : des notions de niveau lycée ne sont pas toujours maîtrisées. La

justification des expressions $V_{2E} = 2V_{1E}$ et $V_{B1/2} = \frac{V_{1E} + V_{2E}}{2}$ ne peut être effectuée à partir d'une lecture graphique sur la courbe de titrage.

5. Composés halogénés en chimie organique

La notation topologique a posé des problèmes aux candidats qui ont confondu chlorophényléthane et chlorophénylméthane. L'écriture des mécanismes réactionnels correspond à des conventions précises qui doivent être retravaillées : sens des flèches courbes, départ de la flèche courbe d'un doublet et non d'une charge ou d'un atome.

Les étudiants maîtrisent de manière satisfaisante les règles de préséance CIP. Toutefois, le soin apporté à la représentation de Cram du (1R, 2R)-1,2-diphényléthane n'est pas suffisant. Il ne suffit pas de représenter des liaisons en avant et en arrière du plan ; il convient de tenir compte des angles de liaisons et se rappeler que le carbone est le centre d'un tétraèdre.

Les étudiants doivent posséder un socle de connaissances suffisant relatif aux techniques expérimentales utilisées en routine en chimie organique. Il n'est pas rare de voir des candidats confondre les montages de distillation et le chauffage reflux. Certains candidats ont été particulièrement « imaginatifs »...

III - SUGGESTIONS

Le jury recommande aux candidats d'établir avec soin les expressions littérales demandées. Les valeurs numériques utilisées dans les calculs doivent apparaître clairement sur la copie. Nous conseillons aux candidats de porter attention à la forme (lisibilité, mise en valeur des résultats, qualité de la syntaxe, orthographe, soin apporté au schéma...) de leur copie.

IV - NOTATION : ECRIT

> <u>Nombre de candidats</u>	301	
Moyenne générale	9,5	
<i>Note la plus basse</i>	0,00	
<i>Note la plus haute</i>	20,00	
Ecart type	4,14	
> <u>Répartition des notes</u>		
0 ≤ notes < 5	41	} 57,8 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	133	
10 ≤ notes < 12	46	
12 ≤ notes < 15	40	
notes ≥ 15	41	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	1	Égales à 11 - Inférieures à 12	27
Égales à 1 - Inférieures à 2	4	Égales à 12 - Inférieures à 13	23
Égales à 2 - Inférieures à 3	5	Égales à 13 - Inférieures à 14	8
Égales à 3 - Inférieures à 4	11	Égales à 14 - Inférieures à 15	9
Égales à 4 - Inférieures à 5	20	Égales à 15 - Inférieures à 16	11
Égales à 5 - Inférieures à 6	19	Égales à 16 - Inférieures à 17	13
Égales à 6 - Inférieures à 7	30	Égales à 17 - Inférieures à 18	11
Égales à 7 - Inférieures à 8	37	Égales à 18 - Inférieures à 19	4
Égales à 8 - Inférieures à 9	24	Égales à 19 - Inférieures à 20	1
Égales à 9 - Inférieures à 10	23	Égales à 20	1
Égales à 10 - Inférieures à 11	19	Total = 301	
		Moyenne = 9,5 /20	

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 : **le chlore - les composés chlorés - quelques utilisations**. Elle est constituée de cinq parties indépendantes et à l'intérieur de ces parties, certaines questions sont elles-mêmes indépendantes.*

Les données nécessaires à la résolution des différentes parties sont placées en fin de sujet.

Les correcteurs tiendront compte dans la notation, du respect des consignes, du soin, de la rédaction, de l'orthographe et de la présentation.

Le chlore - les composés chlorés - quelques utilisations

1. Étude générale du chlore et de quelques composés chlorés (1,5 points)

En solution aqueuse, l'élément chlore se rencontre sous différentes formes : le dichlore Cl_2 , l'acide hypochloreux HClO , l'ion chlorure Cl^- et l'ion hypochlorite ClO^- .

1.1. La configuration électronique de l'atome de chlore dans l'état fondamental s'écrit sous la forme $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Écrire celle de l'ion chlorure.

1.2. Donner les représentations de Lewis des quatre formes citées ci-dessus.

2. Les solutions chlorées (1,5 points)

Les formes prédominantes de l'élément chlore en solution aqueuse sont données dans le diagramme potentiel-pH du chlore (**document 1**) pour une concentration totale des espèces dissoutes C_0 de $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

2.1. Préciser la ou les formes prédominantes sous lesquelles on rencontre l'élément chlore en milieu basique.

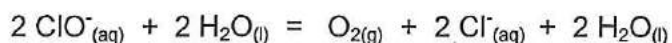
2.2. L'eau dite de Javel est fabriquée par absorption du dichlore gazeux dans une solution d'hydroxyde de sodium. Écrire l'équation de la réaction chimique correspondante.

2.3. Justifier que d'un point de vue thermodynamique l'espèce dichlore ne peut exister dans l'eau. En fait la cinétique de la réaction étant très lente, notamment en absence de lumière, l'eau de chlore peut se conserver dans un flacon approprié sous une forme métastable.

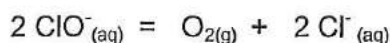
3. Conservation de l'eau de javel (3 points)

Un berlingot d'eau de javel concentrée de 48 °chl (degré chlorométrique) a une durée de validité de 3 mois à la température de 20 °C. En effet, l'ion hypochlorite ClO^- réagit avec l'eau et libère du dioxygène. Ce dégagement impose l'utilisation d'un emballage poreux afin d'éviter la montée en pression du contenu du berlingot et donc de prévenir les risques à l'ouverture. L'équilibre étant déplacé, le titre de l'eau de javel diminue.

L'équation de la réaction s'écrit :



Après simplification, elle devient :



À cette température, on procède au suivi de la concentration en ions hypochlorite d'une solution initialement à 48 °chl, au cours du temps. On obtient les résultats suivants :

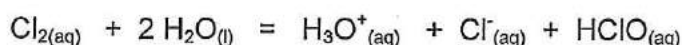
t (jours)	0	1	3,2	6,8	14,8	25	47	77,2
$[\text{ClO}^-]$ (mol.L ⁻¹)	2,146	2,134	2,103	2,071	2,002	1,921	1,764	1,583

- 3.1. Identifier les deux couples redox mis en jeu et écrire les deux demi-équations associées.
- 3.2. Montrer que la série de mesures de disparition de l'ion hypochlorite est compatible avec une cinétique d'ordre 2. En déduire la constante de vitesse à cette température.
- 3.3. Calculer le pourcentage de perte en ions hypochlorite au bout de 90 jours si le berlingot est conservé à une température de 20 °C.
- 3.4. Le contenu du berlingot dont le degré chlorométrique initial est de 48 °chl, est à diluer avec de l'eau. La solution obtenue titre 12 °chl. Calculer le délai de conservation de cette solution c'est-à-dire la durée qui s'écoule pour atteindre le même pourcentage de perte qu'en question 3.3. Conclure.

Remarque : Le **degré chlorométrique** (°chl) est défini comme étant le volume de dichlore gazeux, exprimé en litres, utilisé pour fabriquer un litre de solution chlorée dans les conditions normales de température et de pression.

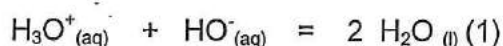
4. L'eau de chlore (4 points)

L'eau de chlore est le nom de la solution obtenue en faisant barboter du dichlore dans de l'eau. Le dichlore se dismute selon une réaction suivante :



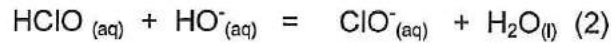
On titre un volume $V = 50$ mL d'eau de chlore par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 0,10$ mol.L⁻¹ à la température ambiante $T = 298$ K.

Les ions oxonium H_3O^+ provenant de la dismutation du dichlore dans l'eau sont d'abord dosés.

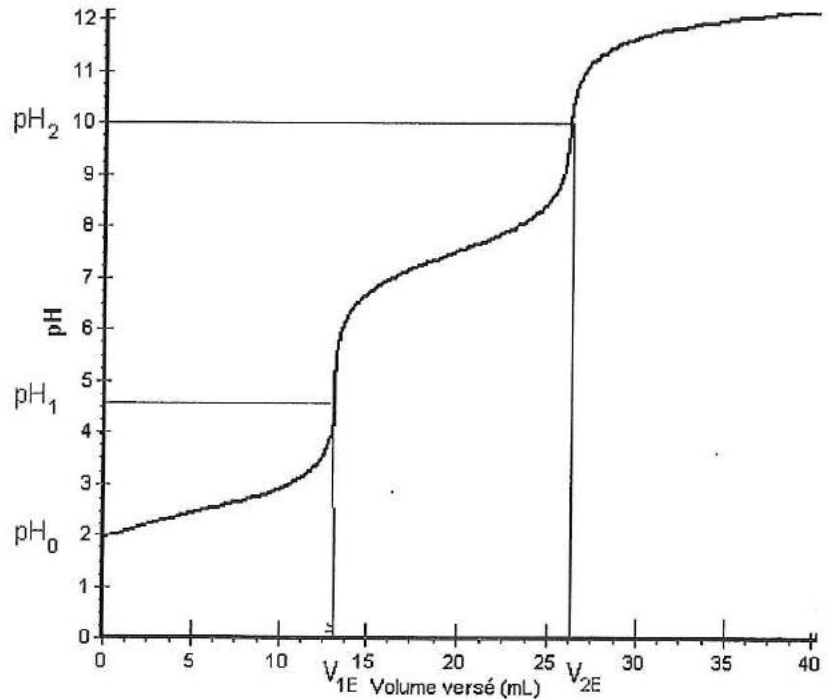


Au fur et à mesure que les ions oxonium H_3O^+ réagissent avec les ions hydroxyde HO^- , l'équilibre de dismutation du dichlore dans l'eau se déplace vers la droite.

Lorsque tout le dichlore a disparu, les ions hydroxyde HO^- dosent alors l'acide hypochloreux HClO selon l'équation de la réaction suivante :



La courbe de titrage obtenue présente deux sauts de pH.



Donnée : $\text{pH}_0 = 1,96$

- 4.1. Calculer la concentration initiale en ions oxonium ($V_B = 0 \text{ mL}$).
- 4.2. La première équivalence est obtenue pour un volume $V_{1E} = 13,1 \text{ mL}$ de soude versée.
 - 4.2.1. En déduire la concentration C_0 de dichlore total dissous dans l'eau.
 - 4.2.2. Calculer la valeur du coefficient de dismutation α du dichlore dans l'eau :

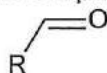
$$\alpha = \frac{\text{quantité de dichlore dismuté}}{\text{quantité de dichlore total}}$$

- 4.3. Déterminer la valeur de la constante d'équilibre de la réaction de dismutation du dichlore dans l'eau à la température T .
- 4.4. Justifier que les volumes des deux points d'équivalence vérifient la relation : $V_{2E} = 2 V_{1E}$.
- 4.5. Calculer le pH de ces deux points d'équivalence. Justifier les hypothèses éventuelles.
- 4.6. On se place au point de demi-équivalence du dosage de l'acide hypochloreux HClO .
 - 4.6.1. Montrer que le volume de soude $V_{B/2}$ versé vérifie $V_{B/2} = \frac{V_{1E} + V_{2E}}{2}$.
 - 4.6.2. Calculer les concentrations en ions hypochlorite ClO^- et en acide hypochloreux.
 - 4.6.3. En déduire la valeur du pH en ce point.

5. Composés halogénés en chimie organique (10 points)

Le tolan se présente sous la forme d'un composé cristallisé incolore. Il est souvent utilisé comme intermédiaire de synthèse en chimie organique ou comme ligand en chimie organométallique. Le schéma d'une synthèse de ce composé est donné dans le **document 2**.

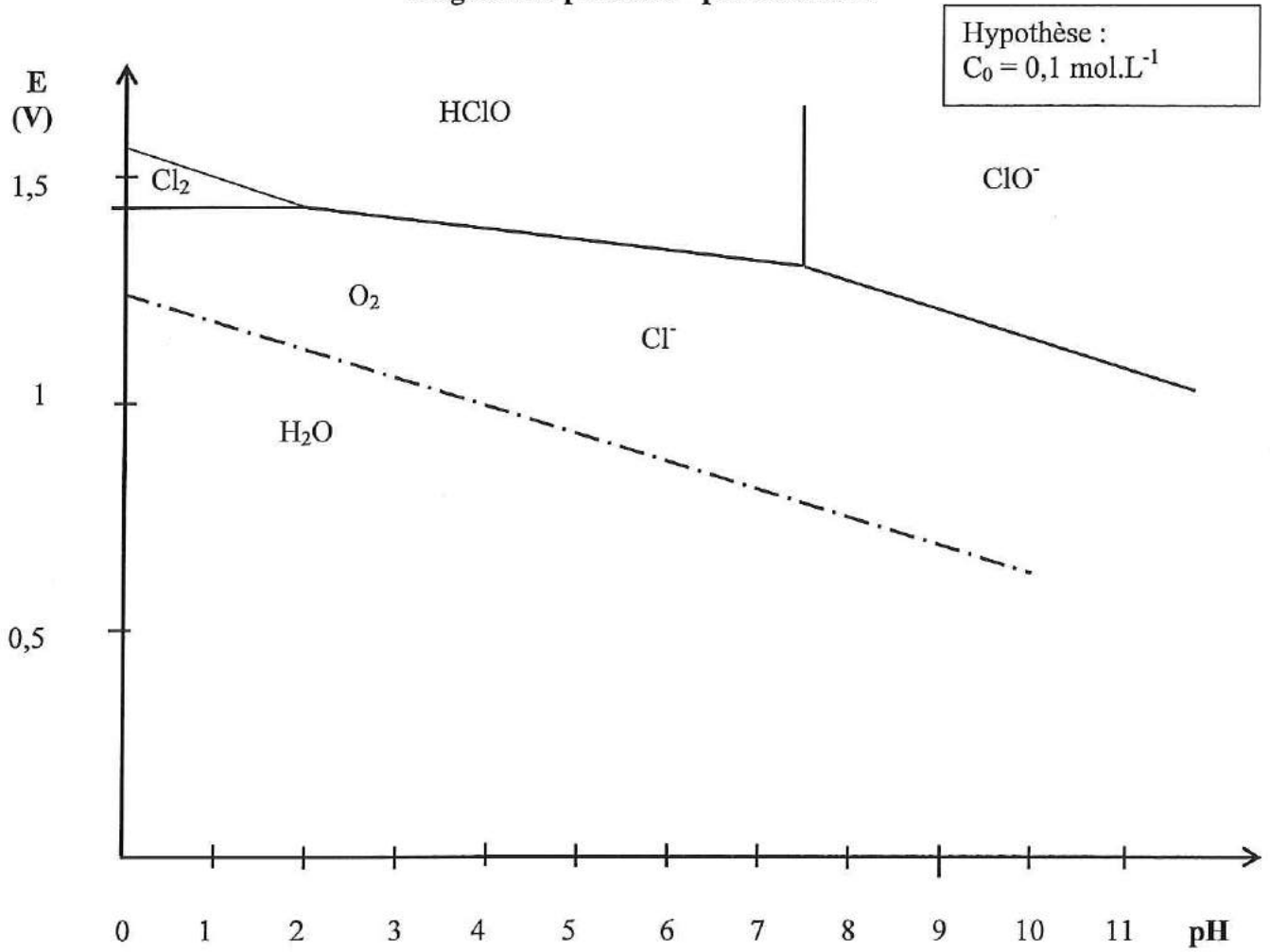
- 5.1. Écrire la formule topologique du composé **A**. Donner son nom en nomenclature officielle.
- 5.2. Dans l'étape 2, le composé **A** réagit directement avec le métal magnésium dans un solvant éthoxyéthane (ou éther) en milieu rigoureusement anhydre, pour former le composé **B**.
 - 5.2.1. Représenter la formule topologique de **B**.
 - 5.2.2. Indiquer la famille chimique à laquelle appartient **B**.
- 5.3. Sur le composé **B** on fait réagir le produit **C** en milieu éther anhydre. Le composé **D** obtenu est ensuite hydrolysé en milieu acide dilué pour donner le composé **E**.
 - 5.3.1. Nommer la molécule **C**.
 - 5.3.2. Le **document 3** donne le spectre infrarouge du composé **C** ainsi que la table associée. Identifier les bandes d'absorption 1, 2 et 3 repérées dans le spectre.
 - 5.3.3. Écrire le mécanisme réactionnel mis en jeu dans la synthèse du composé **D**. On pourra noter la molécule **C** de manière simplifiée :



- 5.3.4. Représenter la formule topologique de **E**.
 - 5.3.5. Préciser si cette molécule est chirale. Justifier.
 - 5.3.6. Indiquer comment mettre en évidence la formation de la molécule **E** à l'aide de la spectroscopie infrarouge.
 - 5.3.7. On peut qualifier l'étape 3 de réduction alkylante. Justifier.
- 5.4. Par chauffage en milieu acide sulfurique concentré, le composé **E** se transforme en deux composés stéréoisomères **F** et **F'**. Ces isomères, nommés stilbène ont pour formule brute $C_{14}H_{12}$.
 - 5.4.1. Nommer cette réaction et indiquer le type de réaction à laquelle elle appartient.
 - 5.4.2. Écrire le mécanisme réactionnel correspondant.
 - 5.4.3. **F** et **F'** sont stéréoisomères. Indiquer la relation d'isomérisie qui les relie de la façon la plus précise possible.
 - 5.4.4. **F** est majoritaire en raison de son moindre encombrement stérique. Donner la représentation de **F'**, composé minoritaire. Nommer ce composé en nomenclature officielle.
 - 5.5. Par une méthode appropriée, on isole le composé minoritaire **F'**. À une solution refroidie, on ajoute du dibrome en présence de pyridine. Le mélange est ensuite chauffé. Le produit obtenu **G** est un mélange racémique formé de :
(1*R*, 2*R*)-1,2-dibromo-1,2-diphényléthane et (1*S*, 2*S*)-1,2-dibromo-1,2-diphényléthane.
Représenter le (1*R*, 2*R*)-1,2-dibromo-1,2-diphényléthane.
 - 5.6. On chauffe à reflux un mélange de **G** et d'hydroxyde de potassium solide auquel on a rajouté suffisamment de triéthylène glycol pour recouvrir entièrement les solides. Il se produit une réaction d'élimination. Le ballon est refroidi dans un bain de glace. Le tolan, composé **H**, cristallise. Il peut être recristallisé dans de l'éthanol à 95% et filtré sous vide.
 - 5.6.1. A l'aide d'un schéma annoté, présenter le montage d'un chauffage à reflux.
 - 5.6.2. Indiquer le but de la recristallisation.
 - 5.6.3. Donner la formule topologique du produit **H**.

Document 1

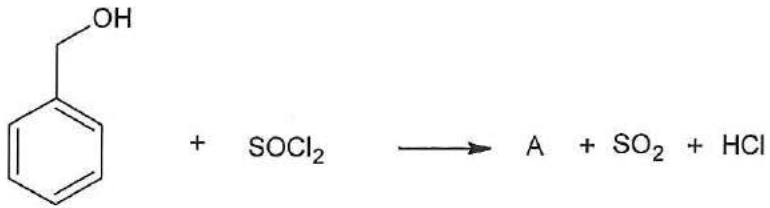
Diagramme potentiel - pH du chlore



Document 2

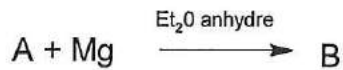
Résumé des différentes étapes de la synthèse du tolan

Etape 1 :

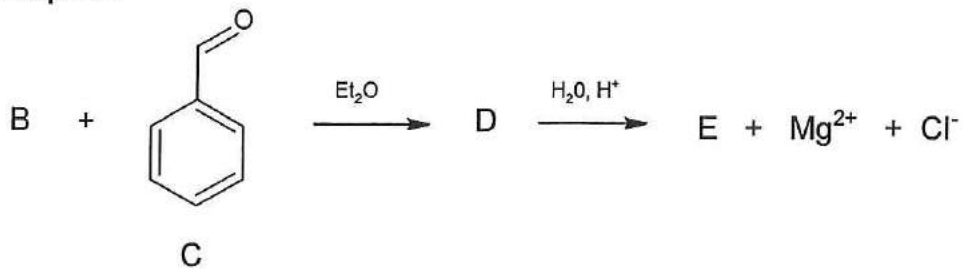


(l'action du chlorure de thionyle SOCl_2 substitue un groupe hydroxyle par un atome de chlore)

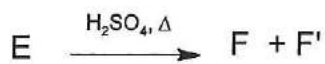
Etape 2 :



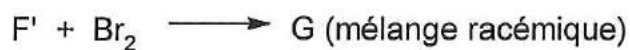
Etape 3 :



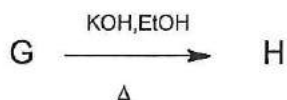
Etape 4 :



Etape 5 :



Etape 6 :



Tolan ($\text{C}_{14}\text{H}_{10}$)

Document 3

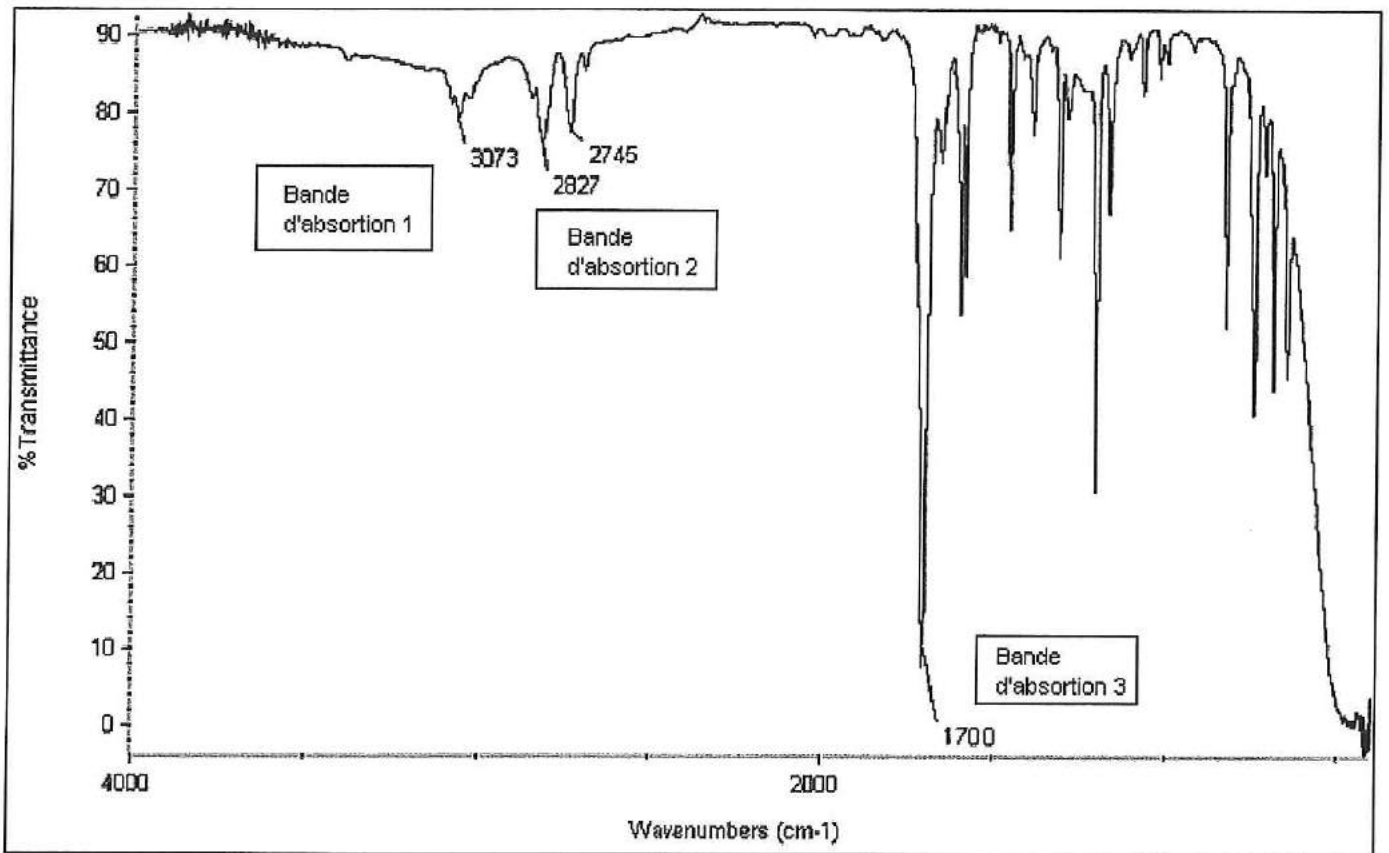


Table IR

Liaison	Gamme de nombre d'onde (cm ⁻¹)	Forme de la bande	Type de bandes				
			Intense	Moyenne	Faible	Large	Fine
O-H alcool libre*	3 590-3 650	Moyenne et fine					
O-H alcool lié**	3 200-3 600	Intense/moyenne et large					
N-H amine	3 300-3 500	Moyenne					
N-H amide	3 100-3 500	Intense					
C-H alcène et aromatique	3 030-3 100	Moyenne					
C-H alcane	2 850-2 970	Moyenne					
C-H aldéhyde	2 700-2 900	Moyenne					
O-H acide carboxylique	2 500-3 200	Intense et large					
C=O ester	1 735-1 750	Intense					
C=O aldéhyde et cétone	1 700-1 740	Intense					
C=O acide carboxylique	1 700-1 725	Intense					
C=O amide	1 650-1 700	Intense					
C=C alcène	1 620-1 690	Moyenne					
C=C aromatique	1 450-1 600	Moyenne					
N-H amine ou amide	1 560-1 640	Moyenne					
C-O-C	1 050-1 300	Intense					

* En absence de liaison hydrogène

** En présence de liaison hydrogène

DONNÉES VALABLES POUR L'ENSEMBLE DU SUJET

Élément	H	C	O	Cl	Br
Numéro atomique	1	6	8	17	35

Couples acide/base	$\text{HClO}_{(\text{aq})} / \text{ClO}^{-}_{(\text{aq})}$
pK_a à 25 °C	7,5

Couples rédox	$\text{Cl}_{2(\text{aq})} / \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}$	$\text{HClO}_{(\text{aq})} / \text{Cl}_{2(\text{aq})}$
E° (V) à 25 °C	1,39	1,63

BIOLOGIE

ECRIT

Correcteurs :

Madame LORIMIER

Madame CASASOPRANA

Monsieur VALLE

Monsieur FILLEUR

I - OBSERVATIONS GENERALES

Des copies dans l'ensemble assez satisfaisantes. Des efforts sont notés et appréciés par rapport à la présentation et à l'illustration des copies. Les deux sujets donnés sont dans l'ensemble maîtrisés par les candidats.

Il est inutile que les candidats utilisent une copie double par sous partie de la question 1.

II - COMMENTAIRES

- Du sujet :

Le travail de restitution exigeait une réflexion menée parallèlement entre le message nerveux et le message hormonal. Ce qui a été globalement réalisé. Bien que non précisées sur le sujet, les illustrations devaient faire partie intégrante de la restitution.

- Du travail des candidats :

Des difficultés de gestion du temps pour traiter les deux sujets, quelquefois par manque de synthèse. Peu de hors sujets sont à déplorer cette année. Les connaissances attendues sont globalement maîtrisées.

Dans la partie deux, on peut noter que les candidats n'exploitent pas assez les documents. L'analyse manque souvent d'approfondissement et l'interprétation doit faire le lien avec les connaissances.

- Des problèmes rencontrés :

Partie 1 :

Bien que mentionnées dans le sujet, les hormones stéroïdes étaient parfois développées par les candidats.

L'interconnexion entre les deux types de message est malheureusement peu traitée par les candidats (neurohormones).

Le jury regrette le manque de vision globale du sujet, de ce fait les candidats se focalisent dans l'explication de mécanismes moléculaires sans aborder les niveaux supérieurs de régulation.

Partie 2 :

L'analyse manque souvent d'approfondissement et l'interprétation doit faire le lien avec les connaissances.

Le jury note que de nombreux candidats ne maîtrisent pas les notions élémentaires d'affinité des enzymes. La notion de photorespiration est peu abordée.

- **Suggestions :**

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

Dans la partie introduction de la restitution des connaissances, ne pas oublier de bien restreindre la problématique au sujet proposé et de soigner la conclusion : un bilan pertinent et une ouverture en lien avec le sujet.

III - NOTATION : ECRIT

➤ <i>Nombre de candidats</i>	301
<i>Moyenne générale</i>	11,03
<i>Note la plus basse</i>	1,00
<i>Note la plus haute</i>	20,00
<i>Ecart type</i>	3,79

➤ *Répartition des notes*

0 ≤ notes < 5	19	} 35,5 % des candidats ont une note < à 10
5 ≤ notes < 10	88	
10 ≤ notes < 12	68	
12 ≤ notes < 15	78	
notes ≥ 15	48	

NOTES / 20	Nombre	NOTES / 20	Nombre
Inférieures à 1	0	Égales à 11 - Inférieures à 12	30
Égales à 1 - Inférieures à 2	2	Égales à 12 - Inférieures à 13	30
Égales à 2 - Inférieures à 3	4	Égales à 13 - Inférieures à 14	26
Égales à 3 - Inférieures à 4	8	Égales à 14 - Inférieures à 15	22
Égales à 4 - Inférieures à 5	5	Égales à 15 - Inférieures à 16	14
Égales à 5 - Inférieures à 6	11	Égales à 16 - Inférieures à 17	17
Égales à 6 - Inférieures à 7	14	Égales à 17 - Inférieures à 18	9
Égales à 7 - Inférieures à 8	11	Égales à 18 - Inférieures à 19	5
Égales à 8 - Inférieures à 9	35	Égales à 19 - Inférieures à 20	1
Égales à 9 - Inférieures à 10	17	Égales à 20	2
Égales à 10 - Inférieures à 11	38	Total = 301	
		Moyenne = 11,03	

ÉPREUVE de BIOLOGIE

Durée : 3 heures

Rappels

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.

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)

Le fonctionnement de l'organisme repose sur l'existence de systèmes de communication interconnectés, capables de percevoir des variations des milieux extérieur et intérieur, d'émettre et de transmettre des messages, et de les intégrer pour répondre de manière appropriée.

En vous appuyant sur des exemples pertinents de votre choix, comparer les modalités des communications nerveuse et hormonale.

Se limiter aux hormones peptidiques pour illustrer la communication hormonale.

2^{ème} partie (7 points)

1. On mesure l'intensité de la photosynthèse chez deux plantes cultivées, le maïs et la betterave en fonction de la concentration en CO_2 . Le document 1 présente les résultats sous forme d'un graphe.
Analyser la section A du graphique et interpréter ces résultats pour une concentration en CO_2 égale à la teneur actuelle.
2. Afin de compléter les résultats précédents, différentes expériences et observations ont été réalisées et sont présentées sur les documents 2 à 4.
À l'aide d'une analyse rigoureuse de chacun des documents et de leur mise en relation, expliquer les mécanismes mis en jeu.

Les prévisions de nombreux climatologues tendent à prédire une augmentation de la teneur atmosphérique en CO_2 .

3. Analyser la section B du graphique du document 1 en considérant une concentration en CO_2 égale à deux fois la teneur actuelle.
Émettre une hypothèse pouvant expliquer les résultats observés. Justifier.

DOCUMENTS À CONSERVER PAR LE CANDIDAT

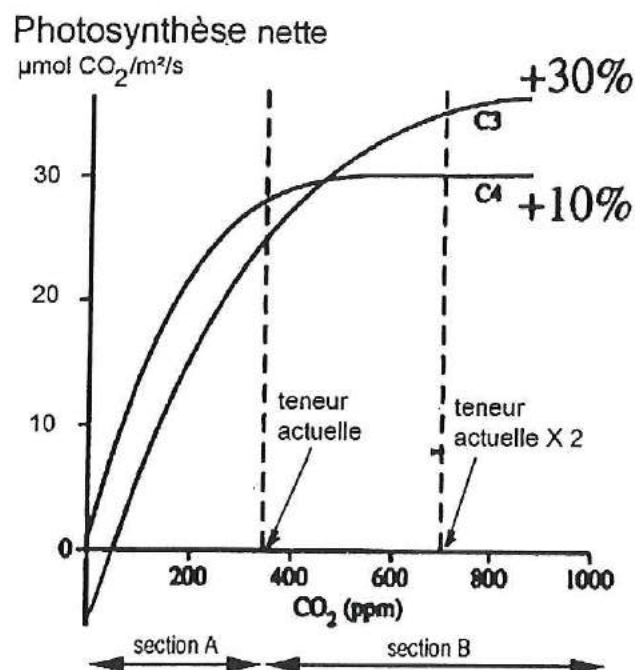
DOCUMENT 1

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES ÉCOSYSTÈMES TERRESTRES

La molécule de CO_2 constitue une ressource indispensable au déroulement de la photosynthèse, mais sa très faible teneur dans le compartiment atmosphérique en fait un facteur limitant de ce processus responsable de la croissance des végétaux.

Un doublement de la teneur atmosphérique en CO_2 entraînerait en théorie un accroissement de la photosynthèse, associé à une baisse de la transpiration des plantes, et en conséquence, une augmentation de la biomasse produite et des rendements potentiels pour les plantes d'intérêt agricole.

L'efficacité de la conversion de l'énergie lumineuse en biomasse et l'efficacité de l'utilisation de l'eau seraient augmentées, entraînant par conséquent un gain potentiel de productivité des couverts végétaux. Cette réponse positive de la photosynthèse à un enrichissement en CO_2 de l'atmosphère est cependant variable en fonction de différents facteurs, en particulier la disponibilité en eau et le type de métabolisme carboné.



influence de la concentration en CO_2
sur la photosynthèse de plantes en C3 et en C4

d'après BIOFUTUR n°270 - octobre 2006

DOCUMENT 2

Document 2a

Intensité photosynthétique (en $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) mesurée chez deux espèces en fonction de la teneur en oxygène de l'atmosphère.

Taux de concentration en O_2	0%	20%	100%
IP Blé	49	31	20
IP Maïs	54	49	46

Document 2b

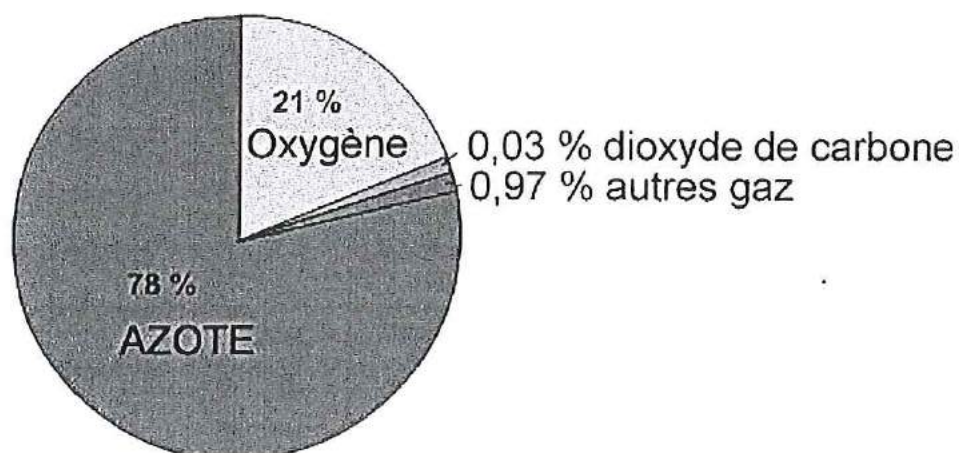
Évaluations des K_m de la rubisco pour divers substrats

Composé	K_m (μM)
CO_2	20
O_2	535
RuBP (ribulose 1,5 biphosphate)	40

d'après « La photosynthèse » - Jupin et Lamant - éd. MASSON

Document 2c

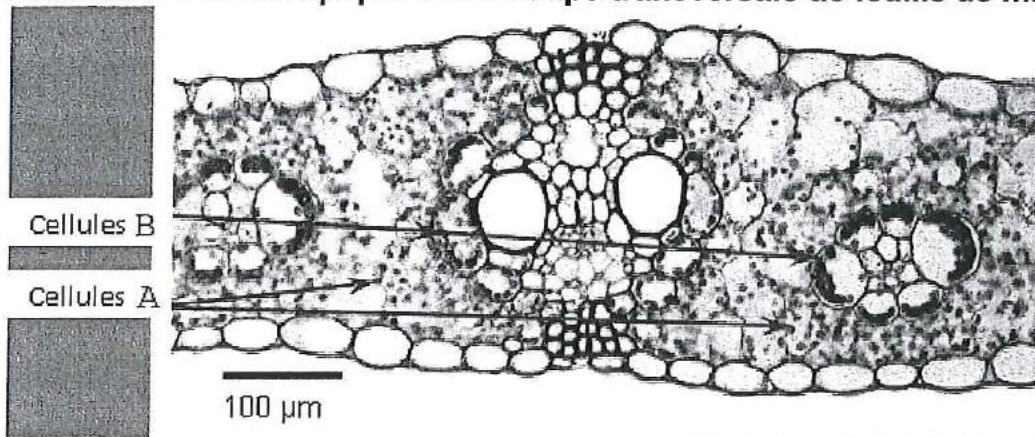
Composition de l'air atmosphérique



DOCUMENT 3

Document 3a

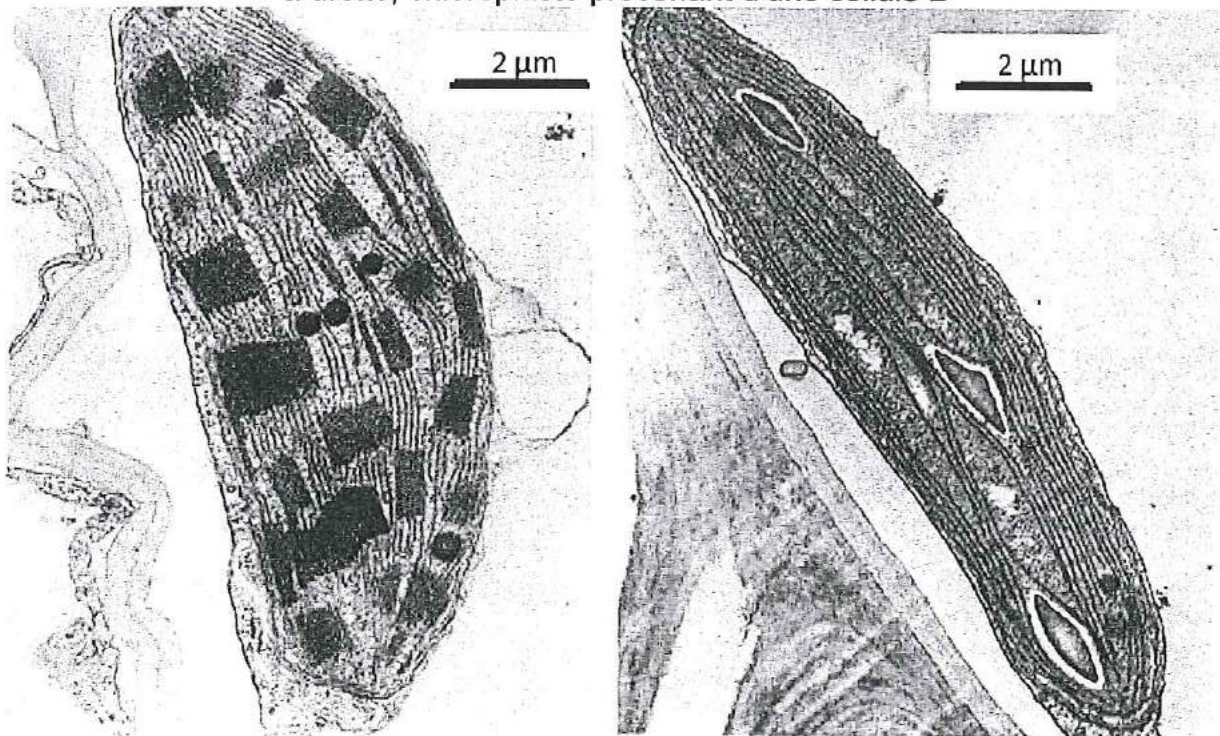
Observation microscopique d'une coupe transversale de feuille de maïs



http://plantphys.info/plant_physiology/c4cam.shtml

Document 3b

Observation au microscope électronique à transmission de chloroplastes
à gauche, chloroplaste provenant d'une cellule A
à droite, chloroplaste provenant d'une cellule B

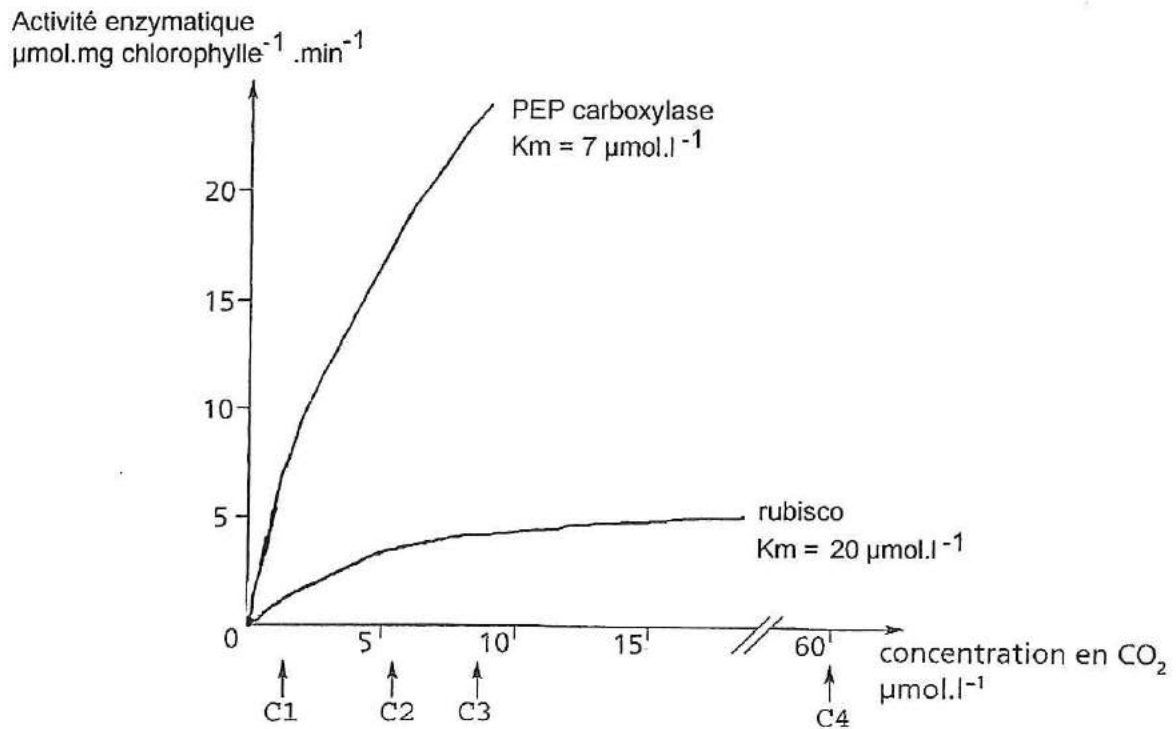


Document 3c

Compartiment			Cellule A	Cellule B
CHLOROPLASTE	Composition de la membrane des thylakoides	Photosystème II	+	0
		Photosystème I	+	+
		ATP synthase	+	+
	Activités enzymatiques détectées	RubisCO	0	+
		Enzyme malique	0	+
CYTOPLASME		Activité PEP carboxylase détectée	+	0

d'après « La photosynthèse » Jupin et Lamant – éditions MASSON modifié

DOCUMENT 4



Les valeurs de K_m pour le CO_2 sont données et non déterminées graphiquement

Signification des repères C1 à C4

Concentrations en dioxyde de carbone

C1 = dans les cellules A

C2 = dans les cellules de parenchyme palissadique de blé

C3 = dans l'atmosphère

C4 = dans les cellules B

D'après « BIOLOGIE TOUT EN UN » - BCPST1 - Peyru - éditions DUNOD modifié

EPREUVES ORALES

CONCOURS communs voies **C** 2014

BIOLOGIE

Examineurs :

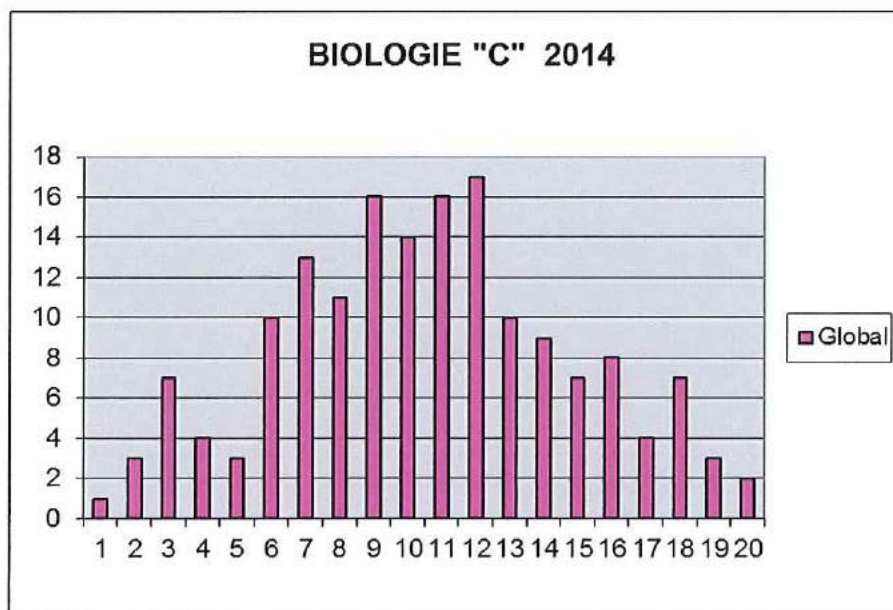
Mme CANTALOUBE-GIRONA
M. BAILLY

Mme GEFFROY-SOURD
M. GHIGO

Mme LAISSAC
M. LEPAGE

- Nombre de candidats 165
- . **Moyenne générale** 10,66
- . *Ecart type* 4,26

➤ Répartition des notes



Observations générales :

La plupart des candidats respectent les attentes de l'épreuve. Des efforts d'analyse et d'exploitation réelle et aboutie des supports proposés sont notés.

Le jury a apprécié les efforts de structuration des exposés, tant au tableau que lors de la présentation orale.

Il rappelle qu'il interroge les candidats dans un esprit de bienveillance.

Le travail des candidats :

- Lecture et compréhension du libellé des sujets globalement correctes malgré quelques cas de candidats qui restent en deçà des attentes.
- Quelques candidats réalisent des schémas trop approximatifs qui induisent des incertitudes sur la compréhension des concepts.

Les problèmes de fautes :

- Eviter les plans stéréotypés et les ouvertures systématiques en conclusion du type « On pourrait s'intéresser à... ». Se limiter plutôt à replacer le sujet dans un cadre général.
- L'exploitation des échantillons ne conduit pas toujours à une réelle analyse, mais plutôt à un oral trop théorique.
- Attention à l'orthographe et à la syntaxe des mots scientifiques.

Suggestions :

Les candidats sont encouragés à privilégier l'analyse concrète des échantillons plutôt qu'à exposer des connaissances théoriques sans utiliser de supports.

Il convient également de privilégier la réalisation de schémas interprétatifs des échantillons près du poste d'observation.

Exemple d'intitulé de sujet : « A partir des supports mis à votre disposition et en réalisant toute(s) manipulation(s) jugée(s) utile(s), expliquer...(ou démontrer... ou réaliser...).

CONCOURS communs voies **C** 2014

ENTRETIEN

Examineur :

Mme **GUILIONI**
M. **PARAGON**
M. **DA COSTA**

Mme **GRUA**
Mme **BARLOY**
M. **GRANCHER**

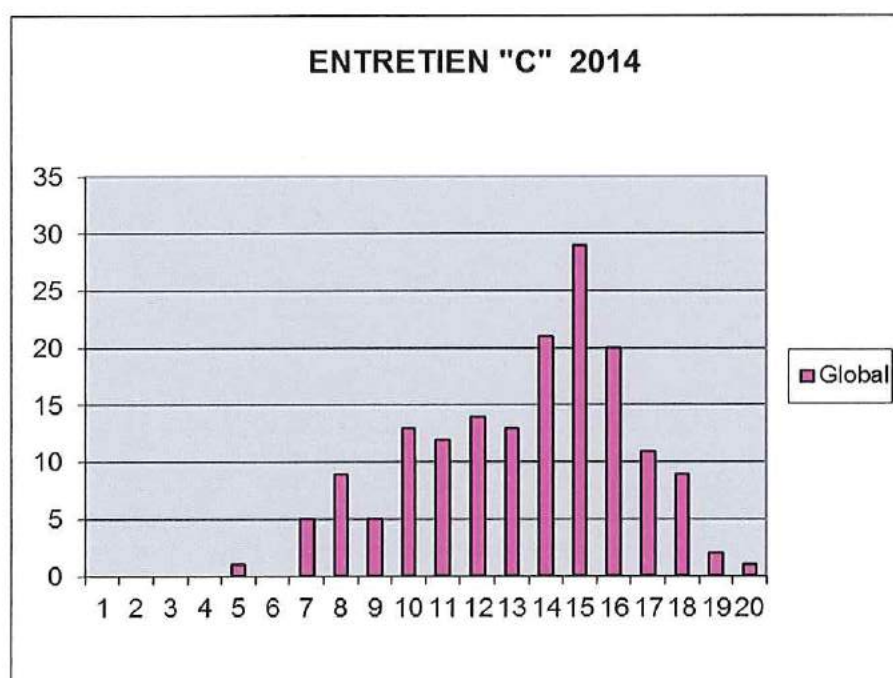
Mme **GAIANI**
M. **PELLERIN**
M. **PIERRET**

➤ Nombre de candidats 165

. Moyenne générale **13,41**

. Ecart type 3,05

➤ Répartition des notes



Globalement les capacités à communiquer sont bonnes même si certaines prestations s'apparentent trop à de la récitation, ce qui enlève la spontanéité du discours en raison de formulations plus littéraires que dialectales.

Les centres d'intérêts sont souvent insuffisants pour les candidats admissibles aux écoles vétérinaires qui restent très axés sur la seule équitation.

Bon niveau général. Bon respect du format de la présentation initiale. Toutefois, il convient d'éviter d'utiliser un vocabulaire trop familier : « vachement », « cool », « faire gaffe », « ouais » et « ben... ».

Par ailleurs le jury rappelle qu'il est souhaitable de pouvoir étayer toute affirmation ou argument avancé.

CONCOURS communs voies **C** 2014

ANGLAIS

Examineurs :

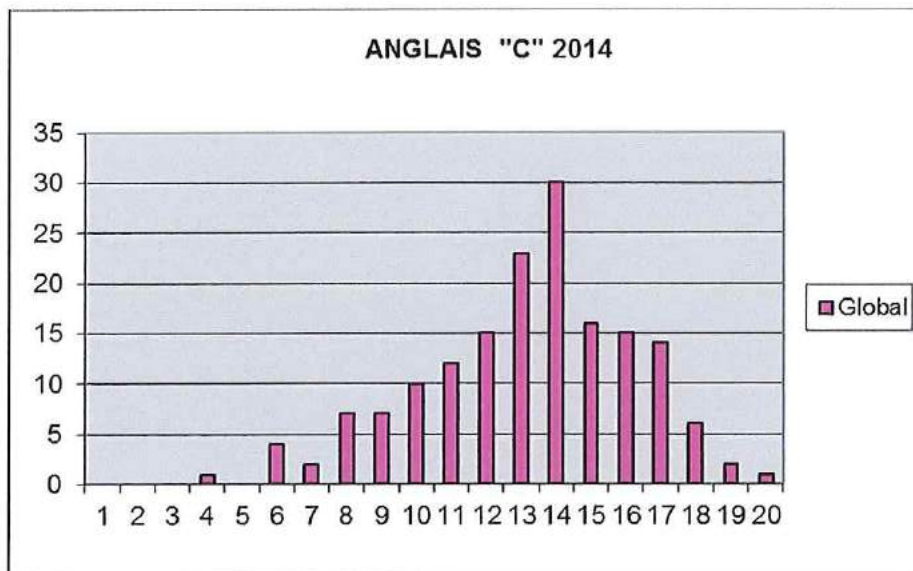
M. GACHEN

M. GUERDANE

M. SAUNIER

- Nombre de candidats 165
- . Moyenne générale 13,19
- . Ecart type 3,02

➤ Répartition des notes



Observations générales :

Il est fortement attendu de la part des candidats une prise de parole en continu conséquente à la fois sur leur compréhension du document mais aussi sur des extensions et liaisons avec des thèmes d'actualité. S'ils y sont invités, les candidats doivent également être en mesure de présenter leurs parcours scolaire et professionnel en adéquation avec leur projet personnel.

Nous conseillons vivement aux candidats un entraînement sérieux à l'écoute de documents audio sur des sujets divers et variés donnant lieu à une restitution structurée. Nous encourageons aussi et surtout la confrontation récurrente à tout document audio-vidéo et/ou écrit authentiques (séries, films, presse, ...) et, le cas échéant, des temps d'immersion en pays anglophones.

Enfin, les aspects phonologiques n'étant que trop peu maîtrisés pour bon nombre de candidats, nous encourageons l'utilisation de logiciels audio gratuits du type natural readers pour travailler la prononciation de termes revenant souvent dans le discours des candidats : « ocean, actually, species, climate, pesticides, ... ».

Le travail des candidats :

Il est à noter que la majorité des candidats est bien préparée à l'exercice et démontre motivation et entrain lors de l'épreuve.

Cependant, le travail des candidats issus de la promotion 2014 reste trop scolaire, notamment lors du compte-rendu oral du document très souvent linéaire.

Il est attendu une restitution thématique et structurée reliée à d'autres sujets d'actualité démontrant ainsi la capacité des candidats à prendre la parole en continu et/ou à rebondir sur des sujets connexes.

Par ailleurs, nous conseillons aux candidats de définir le thème général du document écouté avant d'entrer dans une explication détaillée.

Les problèmes de fautes :

- Etre capable de décrire son parcours scolaire avec la modulation culturelle adaptée des diplômes et des écoles (BTS, baccalauréat, DUT, ...)
- le but en anglais (to + BV) ; négation infinitive ; have + V-en vs prétérit; since vs for ; construction des verbes suivis ou pas d'une structure infinitive ; prétérit pour narrer des expériences passées ; every + sing ; utilisation non abusive de « the ».

Suggestions :

Peu de candidats ont cette année témoigné d'une expérience professionnelle ou autre d'au moins trois mois en pays anglophones.

Ainsi, les réseaux sociaux utilisant des webcams tel que Live mocha corroborés par des mobilités peu onéreuses du type Woofing ou couch surfing voire des stages à l'étranger par le biais des établissements sont à encourager.

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 - Email : contact@concours-agro-veto-bordeaux.fr
Internet : www.concours-agro-veto-bordeaux.fr