



**BACCALAUREAT BLANC**  
**SESSION DE FEVRIER 2022**

Coéf : A1A2, 3 ; CD, 2

Durée : 3 heures 30 min

Date : 28/02/2022

**ÉPREUVE D'HISTOIRE-GEOGRAPHIE**

112 ; 153

SÉRIE A1, A2, C et D

*Cette épreuve comprend deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2*

**PREMIERE PARTIE : le candidat traitera obligatoirement les deux (02) exercices (6pts)**

**Exercice 1 : HISTOIRE**

Consigne : Range dans le tableau ci-dessous les événements suivants:

- 1- baie des cochons,
- 2-coupures des voies d'accès à Berlin,
- 3-un monde unipolaire,
- 4-construction du mur de la honte,
- 5- dissolution du pacte de Varsovie.
- 6-découverte des missiles à Cuba en 1962,

	A. Les crises de Berlin	B. Crise de Cuba	C. Effondrement du bloc de l'Est
Les causes			
Les manifestations			
Les conséquences			

**Exercice 2 : GEOGRAPHIE**

Les parts des zones économiques dans les échanges mondiaux

Zones économiques	Afrique	Amérique du nord	Asie	Europe occidentale	Amérique du sud	Tota
Part des échanges commerciaux	3.06%	18.86%	28,36%	41.16%	8.56%	100%

5,5      33,9      51,2      74,1      15,4

Consigne :

Construis à partir de ce tableau un diagramme semi-circulaire représentant la part de chaque zone économique dans les échanges mondiaux. Diamètre= 10cm

## DEUXIEME PARTIE : 14 pts

Exercice 1 : le candidat traitera obligatoirement le sujet de dissertation proposé en géographie.

Le commerce extérieur de la Côte d'Ivoire

Exercice 2 : le candidat traitera un (1) sujet parmi les deux (2) proposés en histoire.

Sujet 1 : commentaire de document

En raison de la situation qui s'est créée avec la formation des Etats indépendants, je mets fin à mes fonctions de président de l'URSS.

J'ai défendu fermement l'autonomie, l'indépendance des peuples, la souveraineté des républiques. Mais je défendais aussi la préservation d'un Etat de l'union, l'intégrité du pays. Les événements ont pris une tournure différente. La ligne du démembrement du pays et de la dislocation de l'Etat a gagné, ce que je ne peux pas accepter. (...) Une œuvre d'une importance historique a été accomplie :

- Le système totalitaire qui a privé le pays de la possibilité qu'il aurait eue depuis longtemps de devenir heureux et prospère a été liquidé.
- Une percée a été effectuée sur la voie des transformations démocratiques. Les élections libres la liberté de la presse, les libertés religieuses, des organes de pouvoir représentatif et le multipartisme sont devenus une réalité. Les droits de l'homme sont reconnus comme le principe suprême ;
- La marche vers une économie multiforme a commencé (...). Dans le cadre de réforme agraire, la paysannerie a commencé à renaître, le fermage est apparu, des millions d'hectares sont distribués aux habitants des villages et des villes, la liberté économique du producteur est entrée dans la loi, la liberté d'entreprise, la privatisation et la constitution des sociétés par actions ont commencé à prendre forme (...)

MIKHAÏL Gorbatchev, allocution télévisée du mardi 25 décembre 1991, in Histoire terminale, hâtier P.179.

Consignes :

- 1- Situez le texte dans son contexte historique.
- 2- Analysez le passage suivant du texte « Une percée a été effectuée sur la voie .....reconnus comme le principe suprême »
- 3- A partir de 1985, la dislocation de l'URSS était – elle irréversible ? Justifiez votre réponse.

✓ Sujet 2 : situation d'évaluation

Pour la préparation du cours sur la guerre froide, le professeur d'histoire –géographie de la terminale A 2 du lycée municipal Attecoubé 1 demande à ses élèves de faire des recherches. Pendant leurs travaux ils découvrent ces propos de NIKITA KROUTCHEV « je tiens beaucoup à ce qu'on comprenne ceci ; en installant nos fusées à Cuba, nous n'avions pas la moindre envie de déclencher une guerre. Notre principal objectif au contraire, était de dissuader l'Amérique de le faire elle-même ».

Consigne :

- 1-dégage l'idée générale du texte.
- 2-comment krouatchev justifie-t-il son acte ?
- 3-êtes-vous d'accord avec krouatchev lorsqu'il affirme « Notre principal objectif au contraire, était de dissuader l'Amérique de le faire elle-même ».



**BACCALAUREAT BLANC**  
**SESSION DE FEVRIER 2022**

Coéf : 2  
 Durée : 4 heures.  
 Date : 01/03/2022

**ÉPREUVE DE PHILOSOPHIE**

3121452

SÉRIES C et D

Cette épreuve Comporte deux (02) pages numérotées 1/2 ; 2/2

**EXERCICE 1 : (Obligatoire) 4 pts**

Parmi les éléments suivants, coche ceux qui caractérisant l'homme.

ELEMENTS	
Le courage	
La conscience	
La force	
La liberté	
La morale	
L'inconscient	
La mémoire	

Parmi les pensées ci-dessous, fait correspondre à chacune le nom de l'auteur qui convient à partie de cette liste :

Paul Valery - René Descartes - Sigmund FREUD - Ludwig FEUERBACH

- 1) Pour ..... « la différence essentielle entre l'homme et l'animal c'est la conscience. »
- 2) Selon ..... « la conscience est une substance pensante. »
- 3) .....disait « l'hypothèse de l'inconscient est nécessaire et légitime parce que les données de la conscience sont extrêmement lacunaires. »
- 4) « la conscience règne et ne gouverne pas. » ce propos est de .....

Exercice 2 : (au choix) 16 points

DISSERTATION PHILOSOPHIQUE

Milieu plus  
rechercher

Dans le cadre de la préparation de leur BAC blanc local, les élèves de la terminale D te proposent le sujet suivant : **Faut-il craindre l'Etat ?**  
Résous le problème que pose ce sujet dans une production argumentée.

COMMENTAIRE DE TEXTE PHILOSOPHIQUE

Dans le cadre des révisions en vue du baccalauréat blanc, tout groupe de travail te propose le texte ci-dessous

La philosophie n'est que la simple idée d'une science possible qui n'est donnée nulle part in concreto, mais dont on cherche à s'approcher par différentes voies jusqu'à ce qu'on ait découvert l'unique sentier qui y conduit, mais qu'obstruait la sensibilité, et que l'on réussisse, autant qu'il est permis à des hommes, à rendre la copie, jusque-là manquée, semblable au modèle. Jusqu'ici on ne peut apprendre aucune philosophie ; car où est-elle, qui la possède et à quoi peut-on la connaître ? On ne peut qu'apprendre à philosopher, c'est-à-dire à exercer le talent de la raison dans l'application de ses principes généraux à certaines tentatives qui se présentent, mais toujours avec la réserve du droit qu'a la raison de chercher ces principes eux-mêmes à leurs sources et de les confirmer ou de les rejeter.

KANT, Critique de la Raison pure, 1781, trad. Trémesaygues et Pacaud, Alcan, p. 646

Fais l'étude ordonnée de ce texte et dégage son intérêt philosophique



# BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE FEVRIER 2022

Coéf : 4

Durée : 3 heures

Date : 01/03/2022

## ÉPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE

SÉRIE D

*Cette épreuve comporte quatre (4) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4  
Toute calculatrice scientifique est autorisée.*

### EXERCICE 1 (5pts)

#### Chimie (3pts)

- A- Tu prépares un mélange homogène d'hydroxyde de sodium(NaOH) et d'eau distillée en plus grande quantité.
- 1- L'opération effectuée est :
    - a- Une hydratation
    - b- Une dissolution
    - c- Une dilution
  - 2- Le mélange obtenu est :
    - a- Basique
    - b- Acide
    - c- Neutre
  - 3- L'eau représente :
    - a- Le soluté
    - b- Le solvant
    - c- La solution
  - 4- Le mélange obtenu est électriquement :
    - a- Positif
    - b- Négatif
    - c- Neutre.

Recopie le chiffre et écris en face la lettre correspondant à la bonne réponse.

- B- Une solution aqueuse d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) de concentration  $C = 10^{-3} \text{ mol/L}$  a un  $\text{pH} = 10,1$ .
- 1- Montre que l'ammoniac est une base faible.
  - 2- Ecris l'équation bilan de sa réaction avec l'eau.

## Physique (2pts)

A- L'énergie mécanique totale d'un pendule élastique horizontal non amorti est :

$$E = \frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

Etablis son équation horaire.

B- Soit le schéma ci-dessous : ( voir feuille annexe)

1- Représente le champ magnétique résultant  $\vec{B}$  au point O.

2- Détermine la valeur :

2-1- du champ magnétique  $\vec{B}$ .

2-2- de l'angle  $\alpha$  entre  $\vec{B}$  et  $\vec{B}_1$ .

Données :  $\vec{B}_1$  et  $\vec{B}_2$  sont orthogonaux de valeur  $B_1=B_2 = 3 \cdot 10^{-3}$  T.

## EXERCICE 2 (5pts)

5/5

Après le cours théorique de chimie organique, les élèves de Tle D du GSLP de la Riviera Palmeraie, sous la supervision de leur professeur de Physique- Chimie décident de réaliser des séries d'expériences en vue de synthétiser un ester.

Le professeur met donc à leur disposition les composés organiques suivants :

- Un acide carboxylique A à chaîne saturée
- Un alcool B de formule brute  $C_2H_6O$ .

**Expérience 1 :** Les élèves font réagir une quantité de A sur B et obtiennent un composé organique C de masse molaire  $M = 88 \text{ g/mol}$ .

**Expérience 2 :** Par la suite, ils préparent un composé D par action du chlorure de thionyle sur le composé organique A.

**Expérience 3 :** Ensuite ils obtiennent une masse  $m = 4,4 \text{ g}$  du composé C sous l'action du composé D sur l'alcool.

Données en g/mol :  $M(C) = 12$  ;  $M(H) = 1$  ;  $M(O) = 16$  et  $M(Cl) = 35,5$ .

Ils sollicitent ton aide.

### I- Exploitation de l'expérience 1

- 1- Donne la formule semi-développée, la classe et le nom de l'alcool B.
- 2- Montre que la formule brute de l'ester C est  $C_4H_8O_2$ .
- 3- Dédus en la formule semi-développée et le nom de A.
- 4- Ecris l'équation bilan de la réaction de A sur B pour donner C.

### II- Exploitation de l'expérience 2

Donne :

- 1- La fonction chimique et le groupe fonctionnel de D.
- 2- La formule semi-développée et le nom de D.

### III- Exploitation de l'expérience 3

- 1- Ecris l'équation bilan de la réaction de D sur B pour donner le composé de C.
- 2- Détermine la masse du composé D utilisée pour réagir avec B.
- 3- Donne le nom et les caractéristiques de :
  - 3-1- la réaction de A sur B
  - 3-2- la réaction de D sur B.

### EXERCICE 3 (5pts)

Au cours d'une kermesse au GSLP de la Riviera Palmeraie, des élèves de Tle D observent un jeu sous la supervision de leur professeur de physique-chimie. La piste de jeu est constituée de deux(02) parties :

- Une partie AO rectiligne et horizontale
- Une partie OD rectiligne et inclinée d'un angle  $\alpha = 8^\circ$  par rapport à l'horizontal. (Voir schéma sur feuille annexe).

Le jeu consiste à atteindre une cible située au point C avec un solide. Une élève entraîne le solide de masse  $m = 1\text{kg}$  initialement au repos en A, de A à B sur la distance  $L = AB = 1,5\text{m}$  sous l'action d'une force constante F horizontale, pendant une durée  $t = 2\text{s}$  pour qu'il atteigne la cible au point C tel que  $OC = l = 1\text{m}$ . Dans tout l'exercice, les forces de frottements sont négligées et  $g = 10\text{m/s}^2$ .

Ils sollicitent ton aide.

#### I- Mouvement du solide de A à B

- 1- Enonce le théorème du centre d'inertie.
- ✗ 2- Montre que l'accélération du solide supposé ponctuel entre A et B est  $a_1 = 0,75\text{m/s}^2$ .
- ✗ 3- Déduis en la valeur  $V_B$  de la vitesse du solide en B.

#### II- Mouvement du solide sur la partie OD

Le solide aborde la partie OD avec la vitesse  $V_0 = 1,5\text{m/s}$  en O.

- 1- Fais l'inventaire des forces extérieures agissant sur le solide et représente-les.
- 2- Montre que l'accélération du solide sur la partie OC est  $a_2 = - 1,39\text{ m/s}^2$ .
- 3- Précise en justifiant ta réponse, la nature du mouvement sur la partie OD.
- 4- Le solide s'arrête après avoir parcouru une distance d sur la partie OD.
  - 4-1- Détermine la distance d.
  - 4-2- Précise en justifiant ta réponse si le solide atteint la cible.

### EXERCICE 4 (5pts)

Au cours d'une séance de T.P, le professeur de Physique- Chimie de la Tle D demande à ses élèves d'étudier le mouvement des ions potassiums  $^{39}\text{K}^+$  et  $^{\text{X}}\text{K}^+$ . Pour cela, il met à leur disposition le schéma réalisé ci-contre, (Voir figure sur feuille annexe).

Le dispositif comprend trois(03) zones :

-zone I : les ions sont produits.

- zone II : puis ils pénètrent en  $T_1$  où ils sont accélérés entre les plaques A et C par un champ électrique uniforme E avec une vitesse initiale nulle jusqu'au point  $T_2$ .

- zone III : dans cette zone, ils entrent et sont déviés par un champ magnétique B, perpendiculaire à la vitesse des ions. Ils sont animés d'un mouvement circulaire uniforme.

- Un écran luminescent permet de repérer les impacts I et I'. L'impact I' est la moins lumineuse.

Données : masse d'un ion  $^{39}\text{K}^+$  :  $m_1 = 39m_0$  ; masse d'un ion  $^X\text{K}^+$  :  $m_2 = Xm_0$  ;

$m_0 = 1,67 \cdot 10^{-27}\text{kg}$  ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$  ;  $U = 10^3\text{V}$  ;  $B = 10^{-1}\text{T}$  ; le poids des ions est négligeable devant les autres forces ;  $IT_2 = 60\text{cm}$ .

Ils sollicitent ton aide afin de déterminer la valeur de X.

I- Etude dans la zone I

1- Nomme :

1-1- Le dispositif du schéma réalisé.

1-2- Les zones I ; II et III de ce dispositif.

2- Donne le rôle de ce dispositif.

II- Etude dans la zone II

1- Représente la force électrique ( $\vec{F}_e$ ) exercée sur un ion et le vecteur champ électrique ( $\vec{E}$ ).

2- On note  $U = U_{AC} = V_A - V_C$ , la tension entre les plaques.

2-1- Etablis l'expression de la vitesse V des ions  $^{39}\text{K}^+$  à leur passage en  $T_2$  en fonction de e, U, 39 et  $m_0$ .

2-2- Dédus en l'expression de la vitesse V' des ions  $^X\text{K}^+$  à leur passage en  $T_2$  en fonction de e, U, X et  $m_0$ .

III- Etude dans la zone III

1- Représente sur un schéma, la force magnétique ( $\vec{F}_m$ ) exercée sur un ion et le vecteur champ magnétique ( $\vec{B}$ ) dans cette zone.

2- Montre que :

2-1- Le mouvement des ions est uniforme.

2-2- La trajectoire des ions  $^{39}\text{K}^+$  a pour expression :  $R = 1/B \sqrt{78m_0U/e}$  et déduis-en celui des ions  $^X\text{K}^+$ , R' en fonction de X.

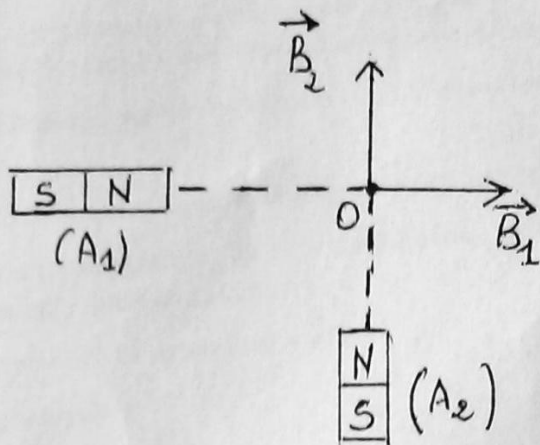
2-3- Calcul la distance D entre  $T_2$  et le point d'impact sur l'écran luminescent des ions  $^{39}\text{K}^+$ .

2-4-  $I'T_2/IT_2 = \sqrt{X/39}$ .

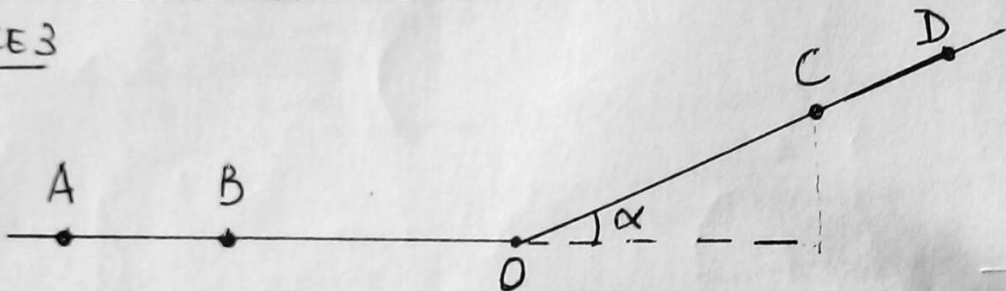
X ( 3- Détermine la valeur de X.

(Feuille annexe)

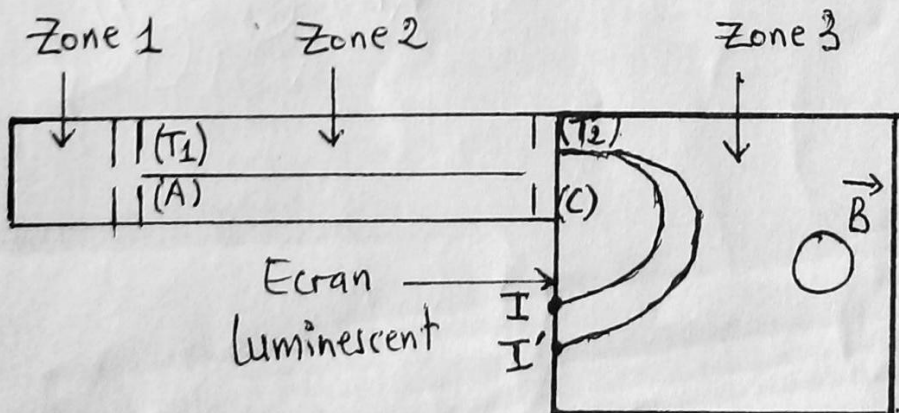
EXERCICE 1



EXERCICE 3



EXERCICE 4





Riviera Palmeraie 4<sup>ème</sup> prog. Des Rosiers  
22 BP 1484 Abidjan 22  
Tél : 27 22 49 60 49  
Cel: 07 07 05 67 38 / 01 03 71 88 18  
collegelaperouse@yahoo.fr

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Année scolaire 2021-2022

# BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE FEVRIER 2022

Coéf : A1A2, 3 ; CD, 2

Durée : 4 heures

Date : 28/02/2022

## ÉPREUVE DE FRANÇAIS

SÉRIE A1, A2, C et D

1<sup>er</sup> sujet : COMMENTAIRE COMPOSE

NEVERMORE

- 1 Souvenir, souvenir, que me veux-tu ? L'automne
- 2 Faisait voler la grive à travers l'air atone,
- 3 Et le soleil dardait un rayon monotone
- 4 Sur le bois jaunissant où la bise détone
  
- 5 Nous étions seul à seule et marchions en rêvant,
- 6 Elle et moi, les cheveux et la pensée au vent.
- 7 Soudain, tournant vers moi son regard émouvant :
- 8 « Quel fut ton plus beau jour ? » fit sa voix d'or vivant,
  
- 9 Sa voix douce et sonore, au frais timbre angélique.
- 10 Un sourire discret lui donna la réplique,
- 11 Et je baisai sa main blanche, dévotement.
  
- 12 Ah ! les premières fleurs, qu'elles sont parfumées !
- 13 Et qu'il bruit avec un murmure charmant,
- 14 Le premier oui qui sort de lèvres aimées !

Paul Verlaine 1841-1896. *Poèmes saturniens*, 1866

**Vous ferez de ce texte un commentaire composé, où vous pourrez par exemple montrer le souvenir du poète et les sentiments de celui-ci.**

2<sup>ème</sup> sujet : DISSERTATION LITTÉRAIRE

« Le grand talent en littérature est de créer, sur papier, des êtres qui prennent place dans la mémoire du monde, comme des êtres créés par Dieu, et comme ayant eu une vraie vie sur la terre » Edmond et Jules GONCOURT, *le journal*

**Expliquez et discutez cette réflexion des GONCOURT.**



## BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE FEVRIER 2022

Coéf : 4

Durée : 4 heures

Date : 03/03/2022

### ÉPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE D

*Cette épreuve comprend trois (3) pages numérotées 1, 2, et 3.*

#### EXERCICE 1 : (04 points) (6pts)

Les affirmations ci-dessous se rapportent à l'interprétation électrique et ionique du potentiel d'action. Répondez par vrai ou faux.

- 1- Le PA est une onde de négativité qui parcourt la fibre nerveuse. ✓
- 2- La polarité membranaire au repos est négative à l'extérieur et positive à l'intérieur. F
- 3- Le potentiel de repos est dû à l'inégale répartition des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  de part et d'autre de la membrane plasmique. ✓
- 4- Le potentiel d'action résulte de l'entrée massive des ions  $\text{K}^+$  suite à une excitation.
- 5- La concentration des ions  $\text{Na}^+$  est plus élevée à l'intérieur de la membrane de l'axone qu'à l'extérieur, lorsque la fibre est au repos.
- 6- L'hyperpolarisation est due soit à une sortie exagérée d'ions  $\text{K}^+$ , soit à une entrée d'ions  $\text{Cl}^-$ .
- 7- La pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  utilise l'énergie métabolique pour le maintien du potentiel de membrane.
- 8- Le déplacement des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  à travers la membrane au cours du PA se fait uniquement par les canaux membranaires.

#### EXERCICE 2 : (03 points)

Voici les différentes étapes de l'infection du lymphocyte T4 par le VIH présentée dans le désordre.

- 1- La formation d'un ARN messager. ✗
- 2- Le bourgeonnement des virions. ✗
- 3- La transcription inverse de l'ARN viral en ADN proviral. ✗
- 4- La décapsidation. ✗

- 5- La fixation du VIH sur le lymphocyte T4. ✓
- 6- L'assemblage des constituants viraux. ✓
- 7- L'intégration de l'ADN proviral à l'ADN de la cellule hôte. ✓
- 8- La traduction de l'ARN messager en protéine virale. ✓

Ranger ces étapes dans l'ordre du déroulement de l'infection du lymphocyte T4 par le virus en utilisant les chiffres.

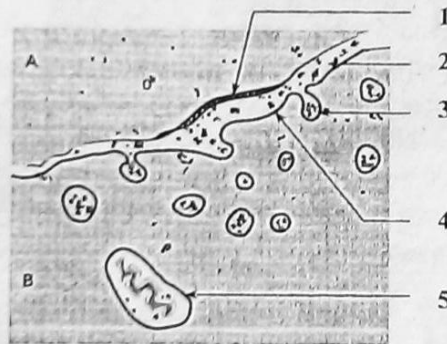
### EXERCICE 3 : (06 points)

Dans le souci de faire comprendre le mécanisme de la transmission de l'influx nerveux entre deux structures excitables A et B, un professeur de SVT projette le document 1 montrant la microphotographie de la zone de contact entre ces deux structures.

Après avoir relié la structure A à l'oscillographe A et la structure B à l'oscillographe B, on réalise les expériences suivantes :

- **Expérience 1** : les deux sont plongées dans de l'eau de mer, on stimule efficacement la structure B.
- **Expérience 2** : les structures sont maintenant plongées dans de l'eau de mer dépourvue de calcium, une stimulation efficace sur la structure B est portée.
- **Expérience 3** : Toujours maintenue dans de l'eau de mer sans calcium, on injecte à l'aide d'une micropipette des ions  $Ca^{++}$  dans la terminaison présynaptique, en l'absence de toute stimulation.

Le document 2 présente les résultats obtenus lors des différentes expériences. (



Ayant déjà vu la leçon avec ton professeur, un élève de la classe te sollicite pour avoir des explications détaillées sur cette zone de contact et sur les expériences qui y ont été menées.

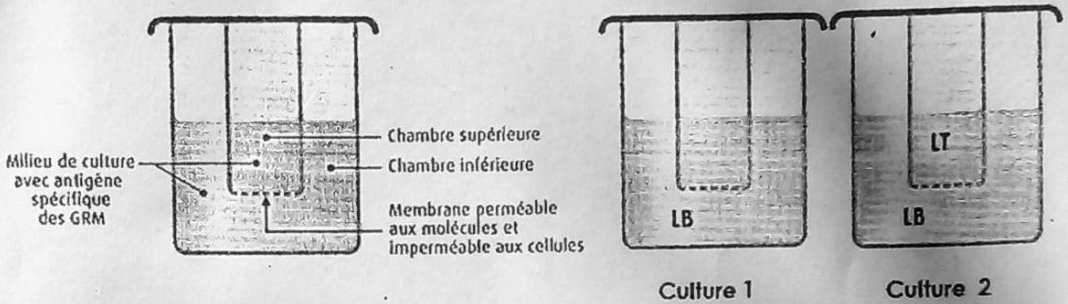
- 1- Annote la microphotographie du document 1.
- 2- Indiquer sur le schéma, à l'aide d'une flèche, le sens de la propagation de l'influx nerveux.

- 3- Analyse les résultats du document 2. (Voir au verso)  
 4- Explique les résultats obtenus sur le document 2.

**EXERCICE 4 : (06 points)**

Dans le but de comprendre la relation entre des cellules immunitaires de l'organisme, votre professeur de SVT vous présente l'expérience suivante :

Des cellules immunitaires de la rate d'un individu préalablement mis en contact avec un antigène spécifique des globules rouges de mouton (GRM) sont isolées dans deux chambres de culture selon le dispositif ci-dessous. Dans ces conditions, certaines cellules se différencient en cellules sécrétrices d'anticorps. Les protocoles ainsi que les résultats obtenus sont consignés dans la figure et le tableau ci-dessous.

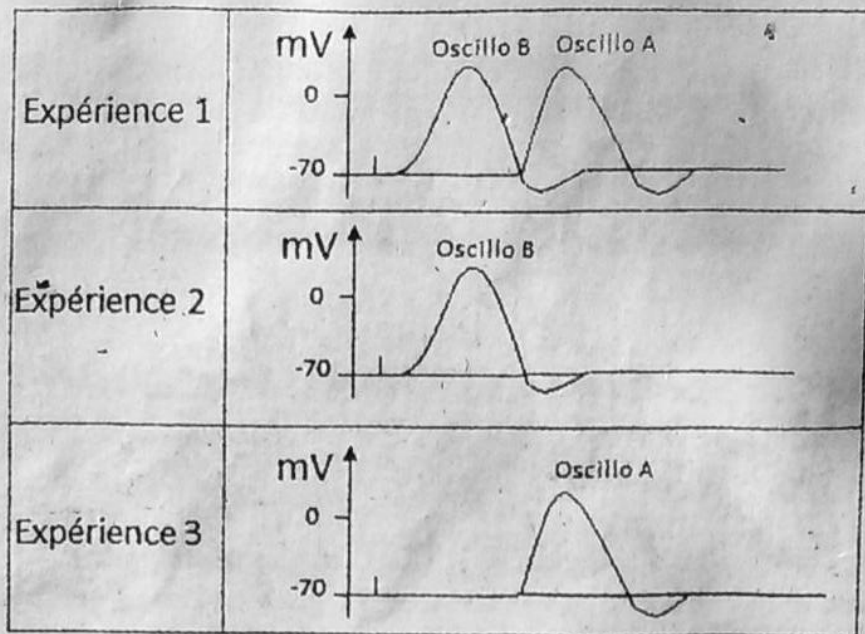


- **Culture cellulaire 1 :** les lymphocytes B sont présents dans la chambre inférieure avec les antigènes.
- **Culture cellulaire 2 :** les lymphocytes B sont dans la chambre inférieure. Tous les lymphocytes sont cultivés en présence de l'antigène.

	Nombre de cellules sécrétrices d'anticorps en fin d'expérience	
	Chambre supérieure	Chambre inférieure
Culture 1	0	72. 10 <sup>6</sup> (faible)
Culture 2	0	1011. 10 <sup>6</sup> (important)

A la fin de la séance, ton voisin qui somnolait, t'invite à reprendre l'exploitation des documents.

- 1- Nomme les cellules sécrétrices d'anticorps.
- 2- Analyse les résultats.
- 3- Explique la différence entre les résultats obtenus.
- 4- Déduis la nature de l'interaction qui existe entre les cellules immunitaires dans cette expérience.



**Document 2**

Ayant déjà vu la leçon avec ton professeur, un élève de la classe te sollicite pour avoir des explications détaillées sur cette zone de contact et sur les expériences qui y ont été menées.



**BACCALAURÉAT BLANC**  
**SESSION DE FÉVRIER 2022**

Coefficient : 4  
 Durée : 4 heures  
 Date : 01/03/2022

**MATHÉMATIQUES**

**SÉRIE D**

*Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.  
 Tout modèle de calculatrice scientifique non graphique est autorisé.*

**EXERCICE 1 (2 points)**

Écris sur ta feuille de copie le numéro de chaque affirmation suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si elle est fausse :

N°	Affirmations
1	Pour tout réel $x$ strictement positif, $2 \ln x = \ln(x + 1)$ équivaut à $2x = x + 1$ .
2	Pour tout réel non nul $r$ et pour tout réel $\theta$ , l'écriture $r(\cos \theta + i \sin \theta)$ est la forme trigonométrique d'un nombre complexe non nul.
3	Soit A et B deux évènements de l'univers $\Omega$ d'une expérience aléatoire. Si A et B sont deux évènements contraires, alors $P(A \cup B) = 1$ .
4	La fonction : $x \mapsto \sqrt{2 + \sin x}$ est une primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction : $x \mapsto \frac{\cos x}{\sqrt{2 + \sin x}}$ .

**EXERCICE 2 (2 points)**

Pour chaque énoncé, quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule est exacte. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse :

N°	Énoncés	A	B	C	D
1	L'inéquation $e^{x+1} \geq \frac{1}{e^x}$ a pour ensemble solutions :	$[\frac{1}{2}; +\infty[$	$[\ln 2; +\infty[$	$[-\frac{1}{2}; +\infty[$	$[-\ln 2; +\infty[$
2	Soit $z$ un nombre complexe non nul d'argument $\theta$ . Un argument de $2iz$ est :	$\frac{\pi}{2} + \theta$	$2\theta$	$\theta$	$\frac{\pi}{2} - \theta$
3	La probabilité qu'un tireur atteigne une cible est $\frac{1}{3}$ . S'il fait 5 tirs indépendants les uns des autres, alors la probabilité qu'il atteigne exactement deux fois la cible est égale à :	$\frac{80}{243}$	$\frac{8}{243}$	$\frac{4}{243}$	$\frac{40}{243}$
4	Pour tout nombre réel $x$ , $\frac{e^{i3x} + e^{-i3x}}{2}$ est égal à :	$3 \cos x$	$\cos^3 x$	$3 \sin x$	$\cos 3x$

### EXERCICE 3 (4 points)

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ . Unité graphique : 2 cm.

- Résous dans  $\mathbb{C}$  l'équation :  $z^2 + (1 - 3i)z - 4 = 0$ .
- Pour tout  $z \in \mathbb{C}$ , on pose :  $P(z) = z^3 + (1 - i)z^2 + (2 + 2i)z - 8i$ .
  - Démontre que l'équation :  $P(z) = 0$  admet une solution imaginaire pure  $z_0$  à déterminer.
  - Détermine les nombres complexes  $a$  et  $b$  tels que :  $P(z) = (z + 2i)(z^2 + az + b)$ .
  - Déduis de tout ce qui précède la résolution dans  $\mathbb{C}$  de l'équation :  $P(z) = 0$ .
- Soient les points A, B et C d'affixes respectives :  $z_A = -2i$ ,  $z_B = -2 + 2i$  et  $z_C = 1 + i$ .

On désigne par D le symétrique de A par rapport à O.

  - Détermine l'affixe du point D, puis place les points A, B, C et D.
  - Démontre que le triangle ABC est rectangle et isocèle.
  - Soit  $(\Gamma)$  le cercle circonscrit au triangle ABC. Détermine son centre E et son rayon  $r$ .
  - Démontre que le point D appartient au cercle  $(\Gamma)$ .

### EXERCICE 4 (3 points)

Une association organise une loterie pour laquelle la mise de participation est  $m$  francs.

Un joueur doit tirer simultanément et au hasard deux boules dans une urne contenant 4 boules vertes et 6 boules jaunes, toutes indiscernables au toucher.

- Si les deux boules sont de couleurs différentes, il perd sa mise ;
- Si les deux boules sont jaunes, on lui rembourse sa mise de participation ;
- Si les deux boules sont vertes, le joueur continue le jeu qui consiste à faire tourner une roue où sont inscrits des gains répartis de la manière suivante :

Sur  $1/8$  de la roue, le gain est de 100 francs ; sur  $1/4$  de la roue, le gain est de 20 francs et sur le reste de la roue, le joueur est remboursé de sa mise de participation. On désigne par :

- A l'évènement : « le joueur a obtenu deux boules de couleurs différentes » ;
- J l'évènement : « le joueur a obtenu deux boules jaunes » ;
- V l'évènement : « le joueur a obtenu deux boules vertes ».
- R l'évènement : « le joueur est remboursé de sa mise de participation  $m$  ».

1. a) Détermine  $P(A)$ ,  $P(J)$  et  $P(V)$ .

b) Démontre que la probabilité de l'évènement R est égale à  $\frac{5}{12}$ .

2. On appelle X la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur.

a) Détermine la loi de probabilité de X.

b) Démontre que l'espérance mathématique de X est :  $E(X) = \frac{28-7m}{12}$ .

c) Détermine la valeur de  $m$  pour laquelle le jeu est équitable.

### EXERCICE 5 (4 points)

Soit la fonction  $g$  dérivable sur  $]0; +\infty[$  et définie par :  $g(x) = x + 1 + \ln x$ .

1. a) Etudie les variations de  $g$  et dresse son tableau de variation.  
b) Démontre que l'équation  $g(x) = 0$  admet une solution unique  $\alpha$  dans  $]0; +\infty[$ .  
c) Justifie que  $0,2 < \alpha < 0,3$ .
2. Démontre que :  $\forall x \in ]0; \alpha[, g(x) < 0$  et  $\forall x \in ]\alpha; +\infty[, g(x) > 0$ .

On considère la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $\begin{cases} f(x) = \frac{4x \ln x}{1+x}, \text{ si } x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$ . On désigne par

$(C_f)$  la courbe représentative de  $f$  dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

L'unité graphique est le centimètre.

3. a) Démontre que  $f$  est continue à droite en 0.  
b) Etudie la dérivabilité de  $f$  à droite en 0 et interprète graphiquement le résultat obtenu.
4. Calcule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ . Interprète graphiquement ces résultats.
5. On admet que  $f$  est dérivable sur  $]0; +\infty[$ .  
a) Démontre que  $\forall x \in ]0; +\infty[, \text{ on a : } f'(x) = \frac{4g(x)}{(1+x)^2}$ .  
b) Dresse le tableau de variation de  $f$ .  
c) Démontre que  $f(\alpha) = -4\alpha$ .
6. a) Détermine une équation de la tangente  $(T)$  à  $(C_f)$  au point d'abscisse 1.  
b) Trace  $(T)$  et  $(C_f)$ . On prendra  $\alpha \approx 0,3$  et  $f(\alpha) \approx -1,2$ .

### EXERCICE 6 (5 points)

Dans la population d'une ville donnée, des études statistiques ont révélé que :

- 20% des individus de cette population ont une maladie chronique.
- Parmi les individus qui ont une maladie chronique, 2,5% sont atteints du virus Covid 19.
- Parmi les individus qui n'ont pas une maladie chronique, 99% ne sont pas atteints du virus Covid 19.

Un centre d'analyse médicale dont les capacités d'hospitalisation des personnes atteintes du virus Covid 19 est de 30 lits, reçoit 2000 personnes pour le test Covid 19.

Le Directeur de ce centre d'analyse médicale te sollicite pour l'aider à déterminer le nombre moyen d'individus atteints du virus Covid 19 sur ces 2000 personnes afin de s'assurer que les capacités d'hospitalisation du centre sont suffisantes.

En basant ton argumentation sur tes acquis en mathématiques de la classe de terminale D, donne une réponse parfaitement justifiée à la préoccupation du Directeur de ce centre d'analyse médicale.