

Collège Mgr. F. X. VOGT		Année scolaire 2022-2023
Département de SVTEEBH	BACCALAUREAT BLANC	Date : / 04 / 2023
EPREUVE DE SVTEEBH		
Niveau : Tle D	Durée : 4H	Coef: 4

**EPREUVE THEORIQUE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE,
EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, A L'HYGIENE ET A LA BIOTECHNOLOGIE**

I- EVALUATION DES RESSOURCES / 20 points

Partie A : Evaluations des savoirs. / 6 points

Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM) / 2points

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Recopier le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse juste.

Conditions de performance : Réponse exacte : 0,5pt, Réponse fausse 0pt, Pas de réponse 0pt

N° de la question	1	2	3	4
Proposition exacte				

1- Chez les Spermaphytes :

- a- L'androcée est l'organe reproducteur femelle
- b- La corolle désigne l'ensemble des sépales
- c- Le gynécée renferme les grains de pollen
- d- Le périante désigne l'ensemble des enveloppes florales

2- D'après le principe de l'évolution, les différentes espèces du genre Homo se sont succédés dans l'ordre chronologique ci-après :

- a- Homo erectus – Homo habilis – Homo sapiens neandertalensis – Homo sapiens sapiens
- b- Homo habilis - Homo erectus – Homo sapiens neandertalensis – Homo sapiens sapiens
- c- Homo erectus – Homo habilis– Homo sapiens sapiens– Homo sapiens neandertalensis.
- d- Homo habilis– Homo erectus– Homo sapiens neandertalensis –Homo sapiens sapiens

3- Concernant les anticorps :

- a- Ils sont fabriqués par les lymphocytes T
- b- Ils sont exclusivement des protéines plasmatiques circulantes
- c- Ils maintiennent l'intégrité du milieu intracellulaire
- d- Ils forment des complexes immuns avec les antigènes

4- La testostérone :

- a- Est une hormone de nature glycoprotéique
- b- Est une hormone produite par les tubes séminifères
- c- A un taux plasmatique constant car sa sécrétion est permanemment et parfaitement équilibrée par sa dégradation dans l'organisme
- d- Est sécrétée sous forme d'épisodes de libération intense mais brefs

Exercice 2 : Explication des mécanismes de fonctionnement. 4 points

Mélanie est une jeune dame âgée de 28 ans qui a été déclarée diabétique il y'a 4 ans. Elle est aujourd'hui enceinte. Rendu à l'hôpital pour passer les visites prénatales, le médecin qui la consulte la soumet à des examens cliniques. Ceux-ci révèlent que certains symptômes du diabète qu'elle présentait avant son état de grossesse tels que l'hyperglycémie et la fuite urinaire des sucres ou glucosurie ont spectaculairement disparu. Après la naissance de ses enfants jumeaux, Mélanie est surprise que tous ces symptômes soient à nouveau relevés chez elle.

- 1- Indiquer comment appelle-t-on une femme qui, comme Mélanie, a donné naissance à des enfants jumeaux. 0,5pt
- 2- Expliquer de façon claire, précise mais succincte la disparition de l'hyperglycémie et de la glucosurie chez Mélanie durant sa grossesse et leur réapparition après l'accouchement. 2pts
- 3- Préciser de quel type de diabète souffre Mélanie. 0,5pt

4- Expliquer pourquoi cette pathologie est qualifiée de maladie auto-immune. 1pt

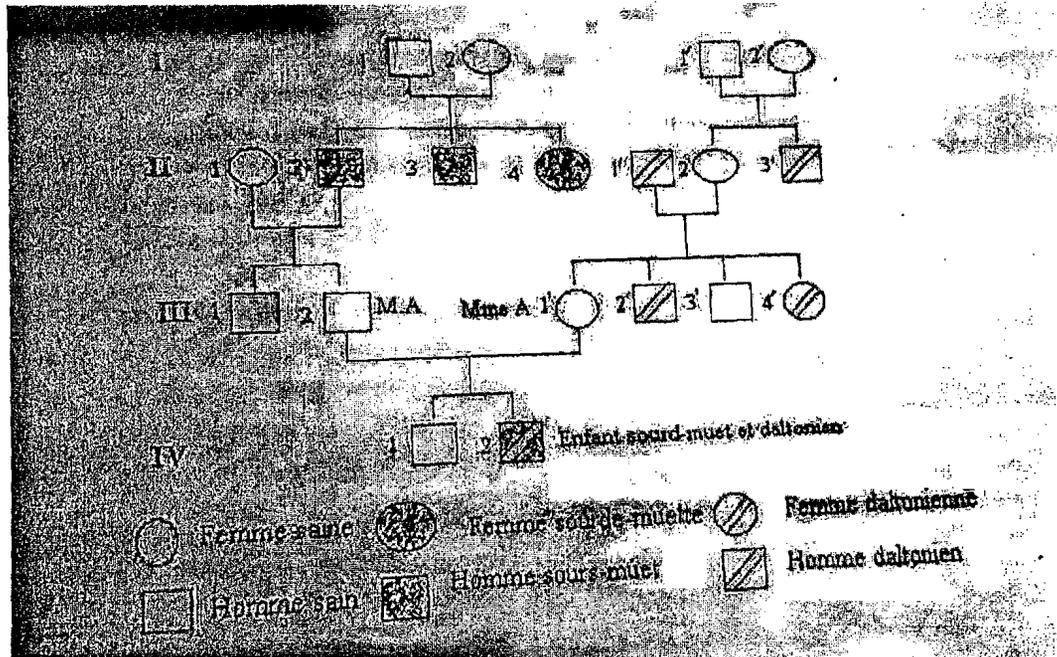
Partie B : Evaluation des savoir-faire et savoir-être

12 points

Exercice 1 : Exploiter un pedigree correspondant à un cas autosomique ou gonosomique, récessif ou dominant et évaluer un risque génétique. **6pts**

L'arbre généalogique (Document 1) ci-dessous présente la transmission de deux tares la surdité-mutité (perte de l'usage de la parole et de l'audition) et le daltonisme (anomalie de la vision affectant la perception des couleurs) au sein d'une famille.

Madame et Monsieur A ont deux enfants, un garçon sourd-muet et daltonien et un autre qui ne présente pas ces anomalies.



Document 1

- A partir de l'arbre généalogique :
- 1- a) Déterminer le mode de transmission (dominant ou récessif, autosomal ou gonosomal) de l'allèle responsable de la surdité-mutité. 0,25pt
b) Justifier votre réponse. 0, 5pt
 - 2- a) Déterminer le mode de transmission (dominant ou récessif, autosomal ou gonosomal) de l'allèle responsable du daltonisme. 0, 25pt
b) Justifier votre réponse. 0,5pt
 - 3- Ecrire le génotype de Monsieur A et de Madame A. $0,5 \times 2 = 1pt$
 - 4- En déduire les gamètes possibles de chacun des individus de ce couple. $(0,25 \times 4) \times 2 = 2pts$
 - 5- Après avoir établi (dans un échiquier de croisement) les différents génotypes des enfants pouvant être issus du couple Monsieur et Madame A :
 - a) Evaluer le risque pour ce couple d'avoir à la naissance un enfant souffrant de l'une ou de l'autre des deux maladies. 0, 5pt
 - b) Evaluer le risque d'avoir à la naissance un enfant ne souffrant ni de l'une ni de l'autre maladie. 0, 5pt
 - c) Evaluer le risque d'avoir à la naissance un enfant sourd-muet(te) et daltonien(ne). 0, 5pt

Exercice 2 : Résoudre certains problèmes d'infertilité. / 3pts

On parle de stérilité lorsqu'il y'a incapacité totale de procréer naturellement. Pendant longtemps les hommes ont fait de la stérilité un problème strictement féminin. C'est seulement dans les années 1960, aux Etats Unis que l'on s'est aperçu que la stérilité masculine était beaucoup plus fréquente

qu'on ne l'imaginait, environ 1/3 des cas.

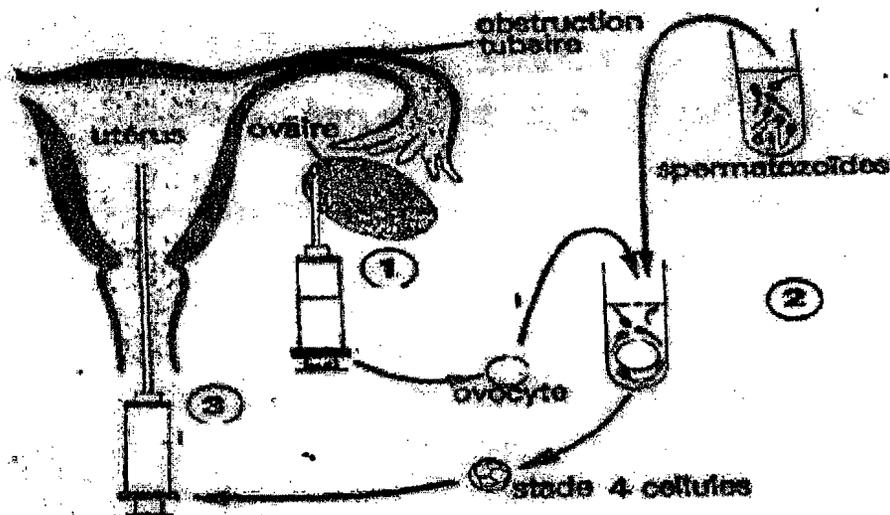
Mme et M. KAMGA sont mariés depuis 12 ans, ils n'ont pas eu la chance d'avoir un enfant. Les progrès des techniques médicales ont permis de prélever, cultiver et assurer la rencontre de leurs gamètes in vitro. Le médecin a ensuite transféré l'embryon dans l'utérus de Mme KAMGA. C'est ainsi que ce couple a enfin trouvé la solution à son problème.

1- Indiquer deux causes (chez chacun des individus des 2 sexes) qui peuvent empêcher la procréation naturelle chez le couple :

a) Chez l'homme. $0,25 \times 2 = 0,5 \text{pt}$

b) Chez la femme. $0,25 \times 2 = 0,5 \text{pt}$

2- Le document 2 ci-dessus montre les étapes de la technique utilisée pour pallier au problème de stérilité de ce couple.



Document 2

a) Identifier cette technique $0,5 \text{pt}$

b) Identifier la cause de la stérilité de ce couple. $0,25 \text{pt}$

c) Annoter les schémas du document à l'aide des chiffres. $0,25 \times 3 = 0,75 \text{pt}$

3- Déterminer deux conditions fondamentales exigées pour la réussite de cette technique. $0,25 \times 2 = 0,5 \text{pt}$

4- Exploiter ces schémas et le texte y afférent pour décrire les étapes essentielles de cette intervention médicalement assistée. $1,5 \text{pt}$

5- Enumérer les nouveaux problèmes éthiques soulevés par cette technique. $0,25 \times 2 = 0,5 \text{pt}$

Exercice 3 : Régulation hormonale de la pression artérielle. /3pts

L'hypertension rénovasculaire se traduit chez le malade par une baisse de la pression sanguine dans le rein. On a évalué la quantité de rénine (enzyme) produite par le rein chez un malade. Les résultats figurent dans le tableau (Document 3) ci-après :

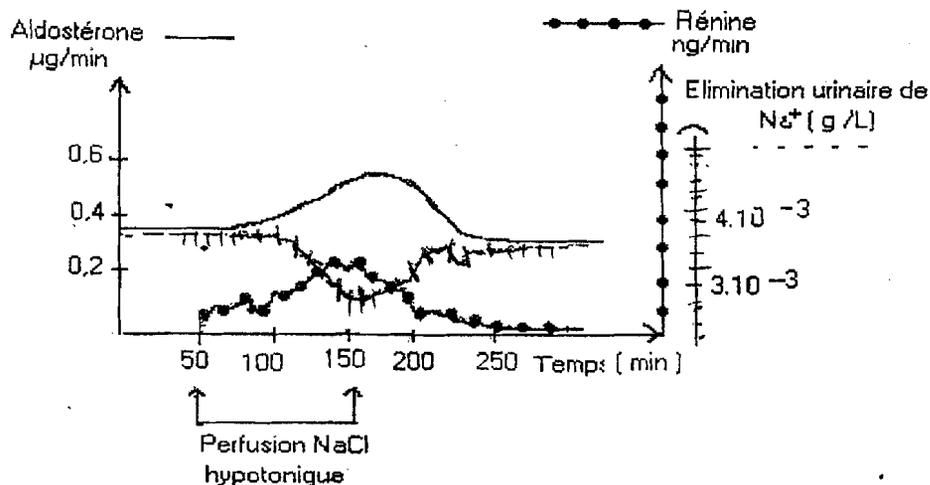
	Rein droit du malade	Rein gauche du malade	Rein normal (témoin)
Artère	6 UA	6 UA	4 UA
Veine	6 UA	12 UA	5 UA

UA = unité arbitraire

Document 3

1) D'après ce tableau, donner la cause de l'hypertension rénovasculaire. $0,5 \text{pt}$

A la suite d'une perfusion d'une solution de NaCl hypotonique, les variations des taux de rénine, d'aldostérone et de l'élimination urinaire ont été observées et représentées dans le graphe du document 4 ci-après.



Document 4

On sait par ailleurs que la rénine transforme l'angiotensinogène du foie en angiotensine qui est un puissant vasoconstricteur et que les lésions des glandes corticosurrénales entraînent de nombreux troubles au niveau de l'élimination urinaire.

- 2) A partir du document 4 ci-dessus, expliquer le mécanisme de la régulation de la pression artérielle. 2 pts
- 3) Expliquer pourquoi les sujets atteints de tumeurs des corticosurrénales ont un taux de rénine très bas. 0,5pt

II- EVALUATION DES COMPETENCES / 20 points

Exercice 1 : /10 pts

Situation problème :

Compétence visée : Amélioration de la production animale par l'exploitation des insectes
situation problème:

Un Groupe d'Initiative Commune (GIC) qui fait dans l'agriculture a participé à un colloque en Europe sur « l'amélioration du rendement agricole ». Les participants à ce colloque, sont rentrés avec des tracts dont voici un extrait : « Des méthodes innovantes grâce aux organismes auxiliaires. Dans les cultures sous abris (serres et tunnels), la production végétale intense favorise une présence importante de ravageurs (insectes et acariens indésirables). La lutte phytosanitaire, notamment avec des produits chimiques de synthèse, engendre l'émergence de résistances aux traitements et peut poser des problèmes de résidus dans les denrées alimentaires. Les cultures sous serre génèrent une forte valeur ajoutée, ce qui justifie le développement de méthodes spécifiques utilisant des organismes auxiliaires. Ces méthodes sont basées sur l'utilisation d'organismes auxiliaires (insectes, acariens et plantes), destinés à combattre les ravageurs.

Le groupe entomologie d'Agroscope travaille depuis le début des années 80 sur ces insectes auxiliaires. Des recherches de méthodes culturales sont également faites afin d'identifier des plantes susceptibles de participer de façon indirecte à la lutte, soit en piégeant les ravageurs ou en favorisant la reproduction d'insectes auxiliaires.

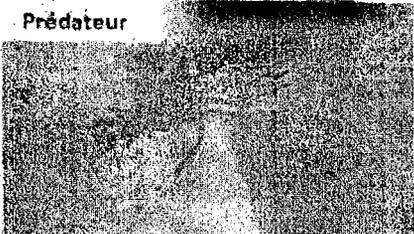
L'efficacité de ces méthodes aux moyens d'organismes auxiliaires a globalement permis en 30 ans une diminution, estimée à 50 à 80 % selon les cultures, des traitements insecticides dans les productions de légumes-fruits sous serre. »

Votre oncle, membre de ce GIC te sollicite en tant qu'élève en Terminale D pour les aider à apporter de plus amples informations aux cultivateurs de votre localité.

Consigne 1 : Dans un exposé de 15 lignes environ, explique aux cultivateurs le concept d'organisme auxiliaire et les avantages que l'utilisation de ces organismes apporte par rapport à l'utilisation des insecticides. 3pts

Les documents 5,6 et 7 ci-dessous illustrent quelques techniques d'élimination des ravageurs exposés lors du colloque.

Prédateur



Exemple : la punaise prédatrice *Macrolophus*, dont l'introduction est aujourd'hui généralisée dans les serres de tomate et d'aubergines pour combattre des ravageurs très divers, comme la mouche blanche, l'acarien tétranyque, la teigne de la tomate ou les pucerons.

Parasitoïdes

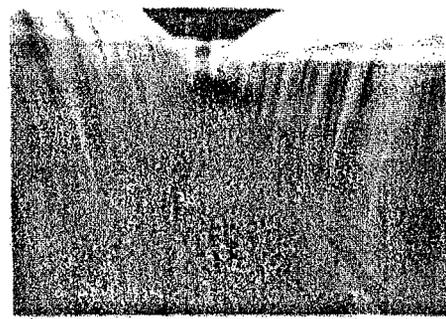


Il s'agit d'insectes dont les stades juvéniles se développent à l'intérieur ou à la surface d'un autre animal, nommé hôte, dont ils vont provoquer la mort.

Exemple : la micro-guêpe *Trissolcus* qui dépose ses œufs dans ceux de la punaise verte *Nezara*, ravageur émergeant des cultures sous serre, notamment de concombre, poivrons et aubergines

Document 5

Plantes pièges : ce sont des plantes cultivées pour attirer certains ravageurs, protégeant ainsi la culture principale.



Document 6

Exemple : Les punaises *Liochris* sont des ravageurs des cultures de fraises sous serre et provoquent une déformation importante des fruits. Pour éviter l'infestation, des bandes d'orties vivaces sont plantées entre les serres car elles exercent une forte attraction sur ces ravageurs. Si les orties sont fortement infestées, un traitement insecticides est réalisé, ce qui permet d'éviter une intervention chimique dans les cultures de fraises.

Document 7

Consigne 2 : Explique aux cultivateurs en 15 lignes maximum et à base de ces différents documents, la lutte biologique contre les insectes ravageurs de cultures. 4pts

Consigne 3 : Dans un exposé d'une dizaine de lignes, montre aux populations l'importance des insectes pour l'Homme. 3pts

Grille d'évaluation :

Critères →	Pertinence de la production (P.P.)	Maîtrise des connaissances Scientifiques (M.C.S.)	Cohérence de la production (C.P.)
Consignes ↓			
Consigne 1	1pt	1,5pt	0,5pt
Consigne 2	1pt	2,5pts	0,5pt
Consigne 3	1pt	1,5pt	0,5pt

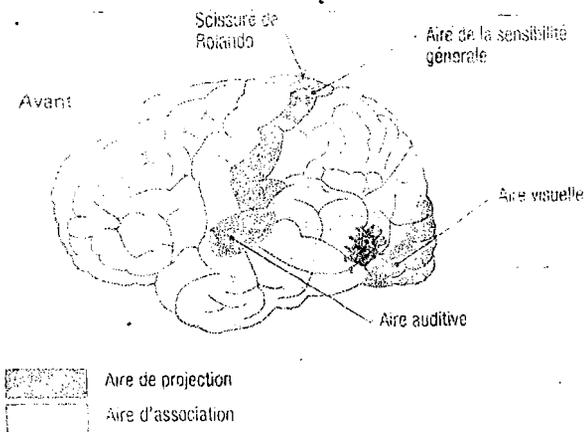
Exercice 2 : /10pts

Compétence visée : Sensibilisation dans le cadre des dysfonctionnements des structures responsables du contrôle de la motricité.

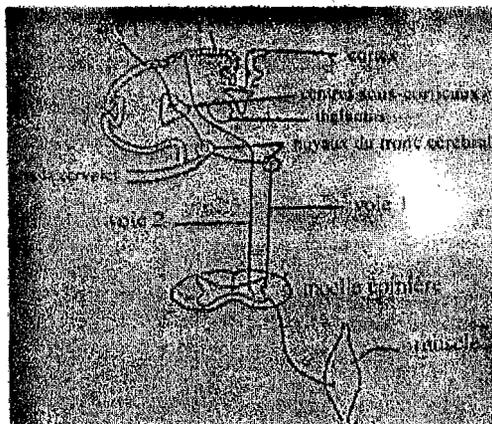
Situation problème :

Paul, un cadre de banque à la retraite souffre depuis quelques mois de troubles moteurs. De temps à autre, il ressent des lenteurs à initier les mouvements (akinésie), une raideur musculaire et un tremblement persistant de ses mains au repos. Il décide d'aller en consultation chez un médecin. Après observation des signes cliniques, celui-ci déclare que Paul souffre d'un début de la maladie de PARKINSON. Du retour de sa consultation, Paul, visiblement abattu par le diagnostic médical, distrait son chauffeur par son attitude et sa

voiture heurte un véhicule roulant en sens inverse. Paul cogne sa tête contre la portière du véhiculé. Il est conduit à l'hôpital. Son épouse arrivée d'urgence constate qu'il est désormais incapable d'identifier les objets qu'il voit, alors que ses yeux n'ont aucun problème. Pour expliquer la malheureuse situation à l'épouse de Paul, le médecin décide de faire une IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) dont le cliché est présenté dans le schéma du document 8 ci-dessous.



DOCUMENT 8



Document 9

Tu es élève en classe de Terminale D et tu es interpellé pour expliquer à la famille de Paul ce qui lui arrive.

Consigne 1 : Dans un texte de dix lignes, explique les causes possibles de la maladie de Parkinson, en donnant si possible les traitements qui permettraient d'arrêter l'évolution de cette maladie. 3 pts

Consigne 2 : Dans une causerie éducative, rappelle aux proches de Paul les rôles des structures responsables du contrôle de la motricité, et explique à partir du document 8 le problème à l'origine du comportement de Paul après la survenue de cet accident. 4 pts

La motricité dirigée est un des grands aspects de l'activité cérébrale. Le schéma du document 9 résume les voies suivies par le message nerveux pour sa réalisation.

Consigne 3 : Après avoir identifié sur le document 9 les voies de la motricité volontaire désignées par voie 1 et voie 2, présente les différences entre ces voies, et explique les conséquences qui peuvent arriver si on détruit les différents aires corticales présents sur ce document. 3 pts

Grille d'évaluation :

Critères → Consignes ↓	Pertinence de la production (P.P.)	Maîtrise des connaissances Scientifiques (M.C.S.)	Cohérence de la production (C.P.)
Consigne 1	1pt	1,5pt	0,5pt
Consigne 2	1pt	2,5pts	0,5pt
Consigne 3	1pt	1,5pt	0,5pt

« L'esprit est la source de tout pouvoir ; vous devenez ce que vous pensez. » Socrate