

COLLEGE PRIVE LAÏC LA VICTOIRE

Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2023 - 2024	2	SVTEEHB Théorique	T ^{le} D	4 heures	04
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (Doctorant)			Jour : Novembre 2023		Qté

Compétence visée :

Appréciations			Notes				Parents	
Non acquis	Encours d'acquisition	Acquis	Partie I	Partie II	TP	TOTAL / 20	Observations / Contact	Signature

I- EVALUATION DES RESSOURCES

(20 points)

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (8 pts)

Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (1 x 4 =4pts)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

1 – Pratiquer l’amniocentèse consiste à :

- a-Prélever le liquide amniotique dans lequel se trouvent les cellules du fœtus
- b-Prélever les cellules utérines de la femme pendant la gestation
- c-soumettre la femme gestante à une échographie de la région hébergeant le futur bébé
- d-Prélever le sang maternel pendant la gestation au niveau du cordon ombilical

2 – A propos des voies de restauration de l’ATP, on peut affirmer que :

- a-La voie anaérobie alactique est mobilisée pour les efforts supérieurs à 20 secondes
- b-La voie aérobie n’est point recourue en cas d’efforts musculaire prolongé
- c-La voie anaérobie lactique comporte la glycolyse du glucose qui produit 4 ATP
- d-La voie anaérobie alactique est mobilisée pour les exercices brefs et violents

3 – Au cours de la première division méiotique

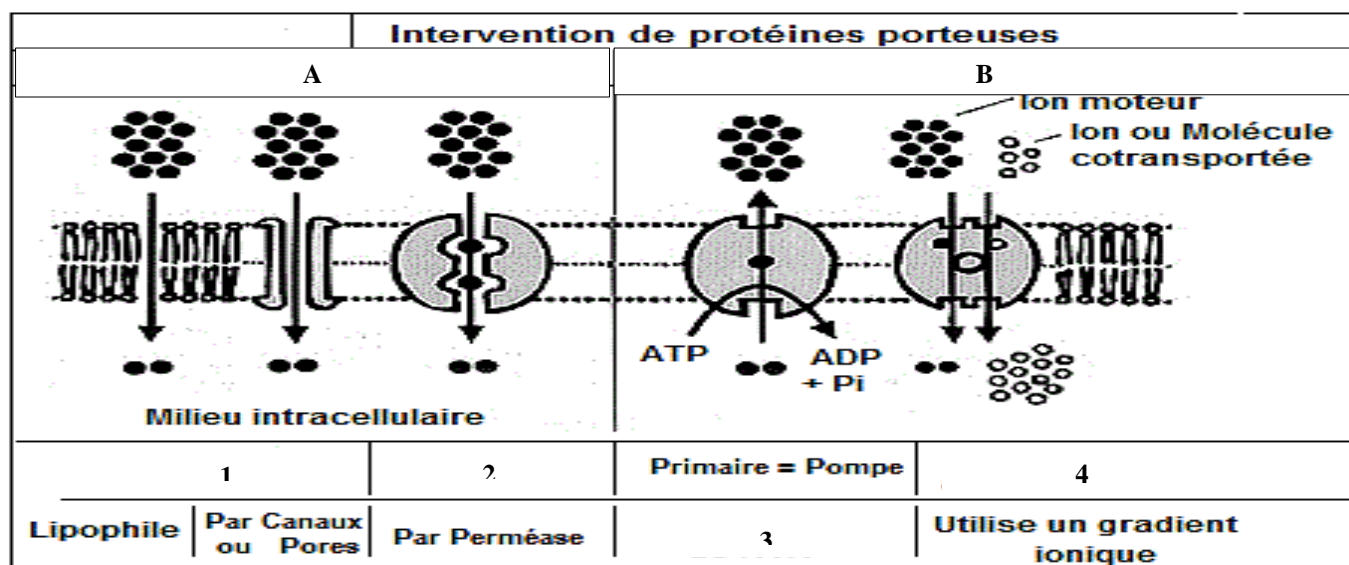
- a-Les chromosomes se clivent à l’anaphase
- b-Les chromosomes homologues se séparent à la prophase
- c-Les chromosomes homologues s’apparient à la prophase
- d-Les chromatides non-sœurs échangent de fragments à la télophase

4– On parle de pléiotropie :

- a-Plusieurs gènes interviennent dans l’expression d’un caractère phénotypique
- b-Un gène intervient dans l’expression de plusieurs caractères phénotypique
- c-Deux gènes seulement interviennent dans l’expression d’un seul caractère
- d-Il a effet multiple d’un gène qui n’agit que sur un caractère phénotypique donné

Exercice 2 : Exploitation des documents (4 pts)

Le document 1 ci-dessous illustre les mouvements d’ions et de molécules à travers des membranes



- 1- Préciser le lieu où s'opèrent les déplacements des molécules ou ions au niveau cellulaire. **0.5pt**
- 2- -a) Relever les deux types de diffusion illustrée par ce document (lettres A et B). **0.5pt**
 -b) dégager la différence fondamentale entre ces deux types. **0.5pt**
 -c) déterminer le sens de déplacement des molécules ou ions. **0.5pt**
 -d) proposer une définition au terme diffusion. **0.5pt**
- 3- Compléter la légende de ce document (1 à 4). **1pt**
- 4- L'une des applications des échanges cellulaires dans la vie courante est dans le phénomène de l'hémodialyse.
 -a) Donner une définition claire de la dialyse. **0.5pt**
 -b) Donner son principe. **0.5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

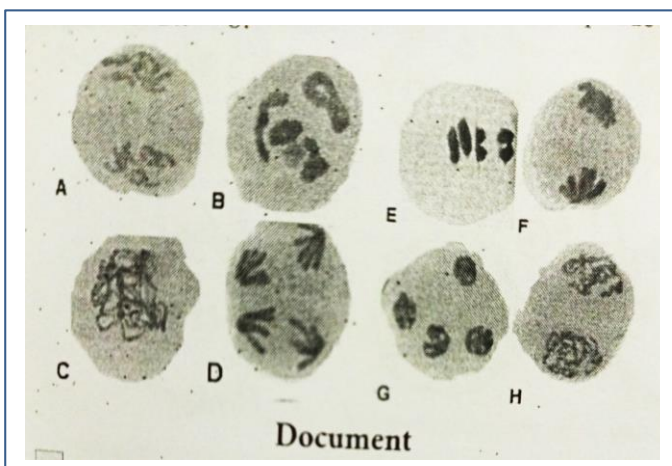
Exercice 1 : interpréter les résultats d'expérience sur le dihybridisme réalisées sur les drosophiles (4 pts)

On croise deux lignées pures de drosophiles l'une de type sauvage, aux yeux rouges et aux ailes entières, l'autre aux yeux blancs et ailes découpées.

- 1- **Premier croisement** : on croise des femelles de la souche « œil blanc, ailes découpées » avec des femelles de type sauvage. On obtient en F1 des mouches qui sont toutes de type sauvage 0
Deuxième croisement : on croise des femelles de la souche « œil blanc, aile découpée » avec des mâles de type sauvage. On obtient en F1 des mouches de type sauvage qui sont toutes femelles, et des mouches de type « œil blanc, aile découpée » qui sont tous mâles.
 a- Relever les caractères dont on étudie ici la transmission. **0.5pt**
 b- Enoncer la première loi de Mendel et vérifier si les résultats des 2 croisements sont l'un l'autre conformes à cette loi. **0.5pt**
 c- Utiliser la conclusion qui découle de la question « b » pour écrire les génotypes des parents et des hybrides F1 pour chacun des deux croisements. **0.5pt**
- 2- On croise les mâles et les femelles les mâles et les femelles de la F1 du deuxième croisement et on obtient une F2 ainsi composée.
 - 850 mouches aux yeux rouges et aux ailes entières
 - 848 mouches aux yeux blancs et aux ailes découpées
 - 150 mouches aux yeux rouges et aux ailes découpées
 - 142 mouches aux yeux blancs et aux ailes entières
 a- Donner les types et les proportions des gamètes produits par chaque drosophile (mâle comme femelle) croisée. Qu'en concluez-vous ? **1pt**
 b- Donner sur échiquier la composition génotypique de la F2 et obtenue ci-dessus. **1pt**
 c- Schématiser le comportement des chromosomes qui au cours de la méiose, permet d'expliquer les résultats obtenus ci-dessus. **0.5pt**

Exercice 2: Reconnaître les étapes de la méiose au microscope ou sur les électronographies. 4pts

Le document suivant présente le déroulement non dans l'ordre chronologique d'un phénomène biologique dans la vie cellulaire d'une espèce végétale, le crépi ou le nombre de diploïde de chromosome est $2n = 8$.



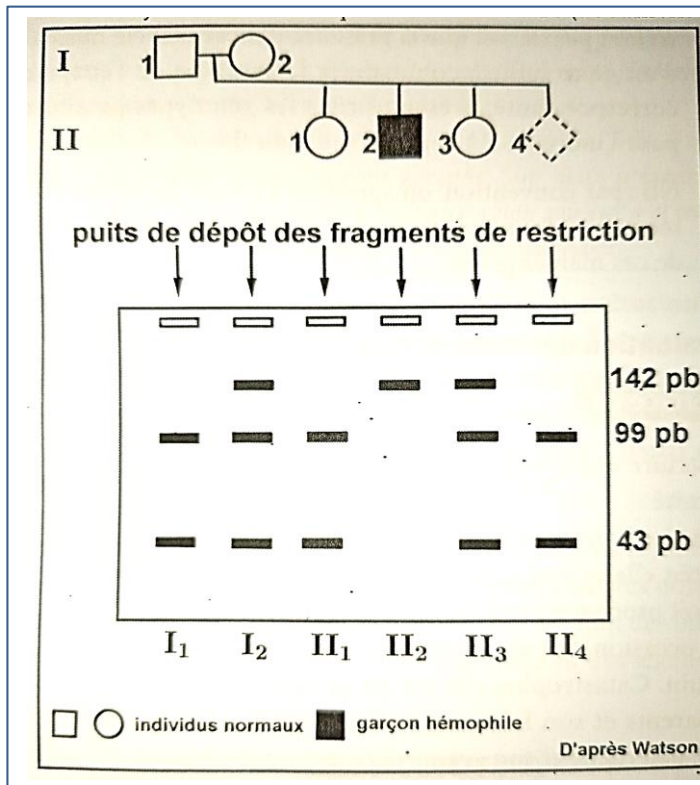
- 1-Titrer ce document. **0.25pt**
- 2-Classer ces différentes étapes que vous nommerez dans l'ordre chronologique du phénomène. **1pt**
- 3-Comparez dans 2 tableaux différents les phases F et D d'une part et D et C d'autre part. **1.5pt**
- 4-Dans quel type de cellule se déroule-t-il ? Justifier. **0.5pt**
- 5-Sachant que $2n = 8$ chromosomes, faire un schéma annoté pour D. **0.75pt**

Exercice 3 : Prévisions en génétique humaine

L'hémophilie A, maladie qui touche un garçon sur 5000 résulte d'anomalie d'une protéine impliquée dans la coagulation du sang, le facteur VIII. Le diagnostic anténatal de la maladie ou la détection des femmes hétérozygotes (vectrices) peut se faire par électrophorèse.

La séquence du gène de cette anomalie (142pb) est polymorphe au niveau d'un site de restriction pouvant être reconnu par l'enzyme Bcl I. si l'enzyme reconnaît le site, elle coupe la séquence d'ADN en deux fragments de 99 et 43 pb.

Après analyse de l'ADN d'une famille, les résultats de l'électrophorèse des fragments de restriction obtenus suite à l'action de l'enzyme Bcl I sont représentés ci-contre (document 5).



- 1- Déterminer sur la base des résultats de l'électrophorèse, le phénotype auquel la présence d'un site de restriction est associable chez l'homme. **0.75pt**
- 2- Expliquer la présence de trois fragments d'ADN chez l'individu I2. **0.75pt**
- 3- Indiquer le mode de transmission de cette maladie. Justifier la réponse. **0.5pt**
- 4- Le couple II1, I2 attend un enfant II4 ; aura-t-il la maladie ? justifiez votre réponse. **0.5pt**
- 5- A l'aide des échiquiers de croisement déterminer la probabilité :
 - a- Pour la fille I2 d'avoir un garçon hémophile vu le phénotype de son conjoint ; **0.75pt**
 - b- Pour la fille II3 d'avoir un garçon non hémophile si son conjoint est sain. **0.75pt**

II EVALUATION DES COMPETENCES

20 PTS

Exercice1 10 pts

Compétence visée : Sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaire.

Situation :

En vue de rehausser l'image de votre établissement aux jeux FENASCO, ton camarade MBA de terminale littéraire est sollicité pour participer à plusieurs disciplines au vu de ses notes en EPS pratique. Cependant, en parcourant son carnet médical, l'encadreur constate qu'il a une VO_2 max ou consommation maximale d'oxygène (aptitude maximale de l'individu à capter l'oxygène, à le transporter et à l'utiliser au niveau musculaire) de 80 ml/min/Kg, mais aussi qu'il a régulièrement des crampes et des douleurs musculaires. Au vu de cela, il signifie à MBA que les caractéristiques de ses muscles lui confèrent effectivement de bonnes prédispositions pour remporter des médailles dans certaines disciplines précises qui sont inscrites aux jeux, mais que pour la santé et pour lui assurer de meilleures chances de remporter des médailles lors de la compétition à venir, il l'entraînera plutôt dans des disciplines différentes.

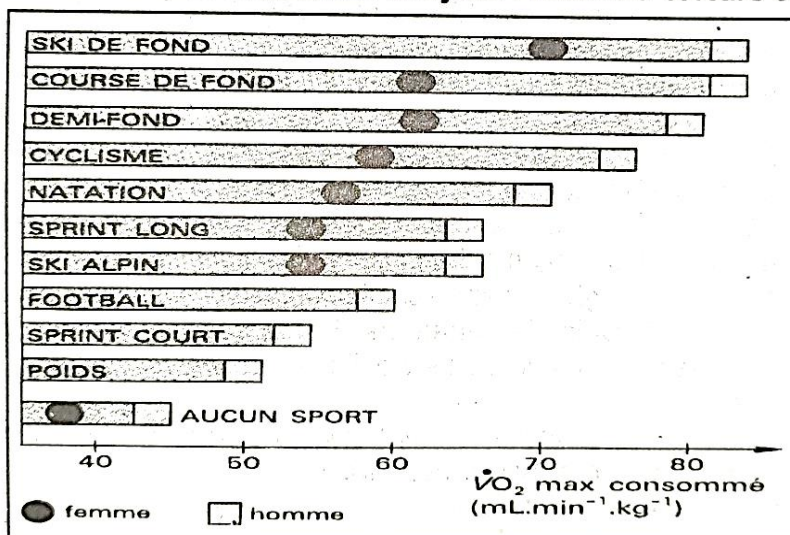
Ne comprenant pas grand-chose à cette réaction de son encadreur, il vient à ta rencontre pour que tu l'aides à comprendre ce raisonnement et à choisir deux nouvelles disciplines qui lui permettront de préserver ses chances de remporter des médailles.

En plus de tes connaissances, tu disposes des documents ci-après

Disciplines inscrites aux jeux FENASCO	Durée	pourcentage de la dépense énergétique totale couvert par chacun des types de métabolismes									
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
triathlon	3 à 5 h	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
marathon	2h10 à 3h	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
marche	1 à 3h	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
nage libre (1 500 m)	15 à 16 min	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
course (3 000 m)	7,32 à 8 min	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
course (1 500 m)	3,31 à 3,50 min	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
nage libre (200 m)	1,49 à 2,15 min	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
course (400 m)	43 à 49 s	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
course (100 m)	10 à 11s	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									
Lancer de poids	quelques secondes	[Bar chart showing ~10% anaerobic alactic, ~10% anaerobic lactic, ~80% aerobic]									

métabolisme anaérobie alactique
 métabolisme anaérobie lactique
 métabolisme aérobie

Document 1 : Liste des disciplines inscrites aux jeux FENASCO et leurs caractéristiques



Document 2 : Adaptation de l'organisme en fonction du type d'activité sportive et du sexe

Consigne 1 : dans un texte de 15 lignes maximum, explique à MBA la réponse donnée par l'encadreur en prenant soin de lui indiquer deux disciplines inscrites aux jeux FENASCO, pour lesquelles il est naturellement prédisposé. **4pts.**

Consigne 2 : dans un texte de 12 lignes, propose à MBA en lui expliquant les raisons de ton choix, deux disciplines de la liste autres que celles pour lesquelles il est naturellement prédisposé, et vers lesquelles il pourra se tourner tout en préservant sa santé et ses chances de remporter des médailles. **3pts**

Consigne 3 : propose un slogan aux jeunes sportifs, permettant de les sensibiliser sur la nécessité de l'adaptation de leurs activités sportives au mode de renouvellement de l'ATP dans leurs muscles. Pour cela tu prendras soin de nommer l'activité sportive choisie ainsi que le (s) substrat (s) intervenant dans le processus. **3pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		1 pts	2 pt	1 pt
Consigne 2		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

Exercice 2 : 10 pts

Compétence visée : Limiter les conséquences liées aux échanges d'eau, de substances dissoutes et de particules entre la cellule et le milieu ambiant.

Situation :

Vendredi dernier, Rochelle est décédée de façon brutale et inexplicable pour sa famille. Pourtant, la veille, elle ne présentait que des signes cliniques suivants : fatigue, céphalées, nausées, vomissements, diarrhées... Après consultation, le médecin décide qu'on lui administre une perfusion intraveineuse de NaCl dosée à 0,9% et pH= 7,4. 30 minutes plus tard, après administration de celle-ci par l'infirmière, l'état de santé de Rochelle s'est complètement dégradé et malheureusement dans les secondes qui ont suivi, elle a rendu l'âme. La famille crie à la sorcellerie et menace de poursuivre l'infirmière en justice pour incompétence notoire. Cependant, l'autopsie révèle que les hématies de Rochelle ont éclaté suite à une forte absorption d'eau chose que la famille n'entend pas de cette oreille.

En tant que personne ressource, tu es invité à expliquer à la famille de Rochelle la cause du décès de leur fille.

Consigne 1 : Après avoir défini sérum physiologique et justifie son importance, indique dans un texte n'excédant pas 10 lignes, la précaution qu'aurait dû prendre l'infirmière lors de la préparation de la solution à perfuser à Rochelle. **3pts**

Consigne 2 : Sachant que la concentration du plasma de NaCl est d'environ 0,9%, explique à la famille de Rochelle dans un texte de 15 lignes maximum, la cause du décès de leur fille. NB : Une illustration sera la bienvenue. **4 pts**

Consigne 3 : Propose une affiche dans laquelle tu sensibilise les populations sur les conséquences liées à une administration "hasardeuse" des perfusions intraveineuses. **3pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pts	2 pt	0,5 pt
Consigne 2		1 pt	2 pt	1 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

« L'Éternel est mon Berger, je ne manquerai de rien » Psaumes 23.1