

REGION DE L'EXTRÊME – NORD	DELEGATION DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES	
EVALUATIONS HARMONISEES REGIONALES DECEMBRE 2023-JANVIER 2024		
Classe : ...Terminale.....	Série :D.....	
Epreuve : ...SVTEHB Théorique.....	Durée : 4 heures.....	Coefficient :4.....

PARTIE A- EVALUATION DES RESSOURCES

20 pts

I - Evaluation des savoirs

8 pts

Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM)

4 pts

Chaque série d'affirmations comporte une seule réponse juste. Reproduire le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question, la lettre qui correspond à la réponse exacte.

N° question	1	2	3	4
Réponse juste				

1- Le mécanisme d'endocytose par lequel de grosses particules solides sont entourées et amenées dans la cellule est appelé :

- a- Exocytose ; b- pinocytose ; c- phagocytose ; d- osmose

2- Au niveau d'une cellule musculaire, la fermentation lactique entraîne :

- a- une baisse du glycogène musculaire ;
b- une élévation du pH ;
c- une augmentation du glycogène musculaire ;
d- une baisse du taux de dioxygène.

3- La double fécondation chez les Spermaphytes est caractérisée par :

- a- l'absence des anthérozoïdes dans ce processus.
b- l'intervention des 2 noyaux du grain de pollen.
c- la fécondation à la fois des 2 noyaux centraux.
d- la formation de 2 zygotes au terme du processus.

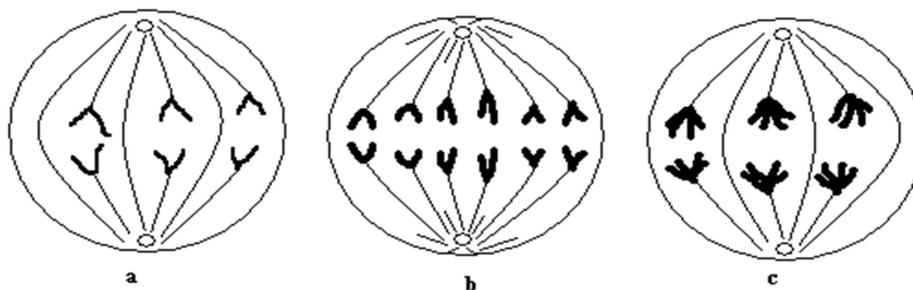
4- Le passage d'un spermatoocyte I à une spermatide se fait par :

- a- la multiplication ;
b- la maturation ;
c- les mitoses ;
d- la différenciation.

Exercice 2 : Exploitation des documents.

/ 4pts

Au cours de la spermatogenèse chez un Mammifère, on observe 3 moments de divisions cellulaires représentés par les schémas du document 1. Ces schémas se rapportent à la même phase de 3 divisions différentes.

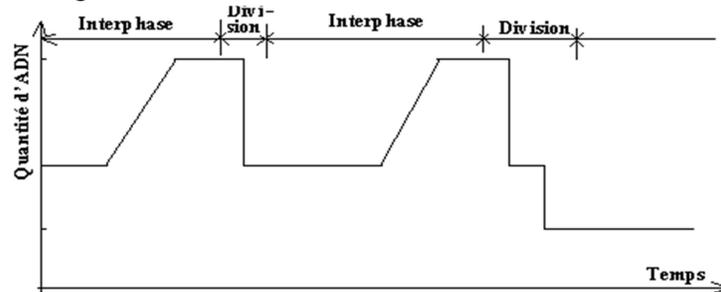


Document 1

- 1 – Déterminer le nombre diploïde (2n) de chromosomes chez cette espèce animale. **0,25 x 3 = 0,75 pt**
2- Préciser le critère qui permet d'identifier cette phase. **0,5 pt**

3 – Annoter les schémas avec précision ; mettre un titre sous chacun d’eux en précisant la nature de la mitose à laquelle il se rapporte. Les numéroter dans l’ordre chronologique de la spermatogenèse. **0,25 + 0,25 x 3 + 0,25 = 1,25 pt**

4 – Le graphique du document 2 traduit l’évolution de la quantité d’ADN en fonction du temps dans le noyau au cours de la spermatogenèse.



Document 2

Interpréter le graphe du document 2 et insérer les différentes phases de la spermatogenèse dans cette courbe. **1,5 pt**

II- Evaluation des savoir-faire et/ou savoir-être

/ 12 pts

Exercice 1 : Concevoir un protocole expérimental permettant de mettre en évidence le phénomène d’osmose (tiré de Experts SVTEEB, p. 24).

/ 6 pts

On désire étudier les échanges d’eau à travers les membranes des cellules végétales de *Solanum tuberosum* (pomme de terre). Pour cela, on dispose d’un couteau (ou une lame de rasoir), des tubes à essais, 2 pommes de terre, des solutions de saccharose de 0,1 à 1 M, une règle graduée, un chronomètre.

1- Réaliser le protocole expérimental permettant de mettre en évidence le phénomène d’osmose. **2 pts**

2- Des mesures sont effectuées durant l’expérience et on obtient les valeurs suivantes représentées dans le tableau ci-dessous.

Concentration du milieu (M)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1
Longueur initiale (Li) en cm	5	5	5	5	5	5
Longueur finale (Lf) en cm	5,4	5,3	5,2	4,8	4,7	4,6
Variation de la longueur (Lf – Li) en cm	0,4	0,3	0,2	- 0,2	- 0,3	- 0,4

a- Construire à partir des résultats du tableau, la courbe traduisant les variations de la longueur de chaque fragment (Lf – Li) en fonction de la concentration en saccharose. Echelle : 1 cm pour 0,1 M et 1 cm pour 0,1 cm. **2 pts**

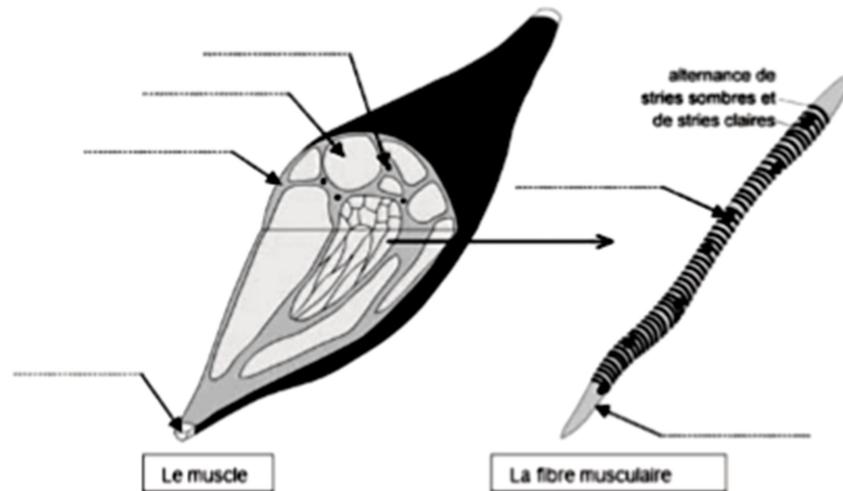
b- Repérer sur le graphe les états de turgescence et de plasmolyse. **1 pt**

c- Tirer une conclusion. **1 pt**

Exercice 2 : Illustrer par des schémas une portion de fibre musculaire striée squelettique microscopique au repos et au cours de la contraction.

Au niveau d’un muscle, les fibres musculaires sont regroupées en faisceaux ; ceux-ci sont séparés par des parois conjonctives dans lesquelles sont logés les vaisseaux sanguins. Aux extrémités du muscle, les cloisons conjonctives s’unissent pour former les tendons qui attachent les muscles aux os. Une fibre musculaire est une cellule géante (de quelques centimètres à plus de 30 cm de longueur sur 10 à 100 µm de largeur) qui possède plusieurs noyaux (cellule plurinucléée = syncytium), limités par une membrane (sarcolemme).

1- À partir de cette description, annoter sans reproduire les schémas de la structure du muscle squelettique et de la fibre musculaire ci-dessous. **0,5 x 6 = 3 pts**



2- Réaliser une portion de fibre musculaire striée squelettique microscopique au repos et au cours de la contraction. **1 + 1 = 2 pts**

3- Préciser les modifications qui s'opèrent lorsque le muscle passe de l'état relâché à l'état contracté. **1 pt**

PARTIE B- EVALUATION DES COMPETENCES

/ 20 pts

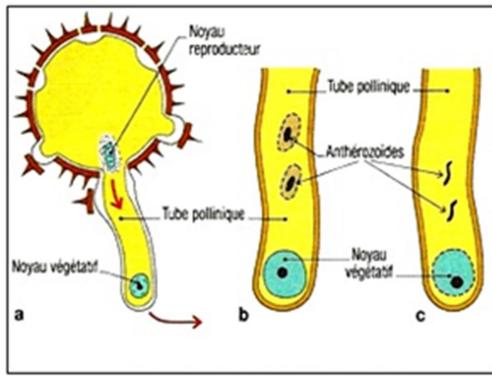
Exercice 1

Compétence visée : sensibiliser sur la nécessité des deux phénomènes complémentaires (méiose et fécondation) responsables de la pérennité de l'espèce.

Situation problème :

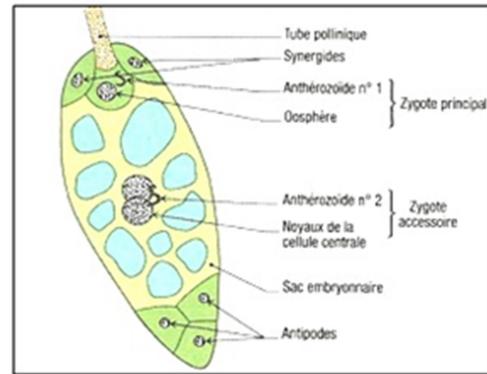
Les documents ci-dessous représentent les phénomènes régulièrement observés lors de la reproduction sexuée chez les Spermaphytes. Le souci premier de l'agriculteur est la conservation des meilleures variétés. Monsieur Tigné un agriculteur de la place est toujours surpris lorsqu'il achète une semence sélectionnée (maïs BK résistant à la larve de la pyrale), il ne peut pas conserver cette variété sur plus d'une saison c'est-à-dire après la première récolte en plein champs, les graines obtenues ne pourront plus être utilisées comme semence la saison suivante s'il désire obtenir uniquement la même variété ; cette situation rend les agriculteurs dépendants des laboratoires producteurs de ces semences.

Vous êtes consulté dans le cadre du comité de développement de votre village pour expliquer le mécanisme de la reproduction sexuée chez les Spermaphytes.



Germination du grain de pollen

a- début de germination ; b- allongement du tube pollinique et formation des anthérozoïdes ; c- fin de croissance du tube pollinique et désaérotation du noyau végétatif



La double fécondation et ses conséquences

Consigne 1 : Dans le cadre d'une causerie éducative, explique à monsieur Tigné la difficulté de conserver sa variété sur plus d'une saison. 4pts

Consigne 2 : Les Spermaphytes sont des êtres diploïdes. Au terme de la double fécondation, on obtient un œuf diploïde et un œuf triploïde. Explique à la population à partir du devenir des éléments du pistil (œuf principal, œuf accessoire, ovule et ovaire) après fécondation le maintien de la pérennité des espèces diploïdes des Spermaphytes malgré l'existence d'un œuf triploïde. 3pts

Consigne 3 : A partir de la structure du pistil, explique la nécessité de la germination du grain de pollen lors de la double fécondation chez les Spermaphytes. 3pts

Grille d'évaluation (A ne pas recopier par le candidat)

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1pt	2pts	1pt
Consigne 2	0,5pt	2pts	0,5pt
Consigne 3	1pt	1pt	1pt

Exercice 2

Compétence ciblée : *Sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires.*

Situation Problème :

Pendant les compétitions lors des jeux Fenasco dans une ville de la région de l'Extrême-Nord, vous êtes sollicité pour participer à plusieurs disciplines. Votre encadreur sportif vous présente une liste dans laquelle vous devrez choisir 4 disciplines.

Activité sportive	durée	% de la dépense énergétique totale couvert par chacun des types de métabolismes
		0% 100%
Ski de fond	3 à 5h	
Marathon	2h10 à 3h	
Marche	1 à 3h	
Nage libre (1500m)	15 à 16 mn	
Course (3000m)	7 à 8 mn	
Course (1500m)	3 à 3.5 mn	
Nage libre (200m)	1.19 à 2.15 mn	
Course (400m)	43 à 49 s	
Course (100m)	10 à 11 s	
Haltérophilie	qq secondes	

Cependant en parcourant votre carnet médical, il constate que vous avez constamment des crampes et des douleurs musculaires et il est inquiet vis-à-vis de vos performances.

Vous devez donc rassurer votre encadreur sportif sur les disciplines dont vous êtes aptes à réaliser et ramener les médailles au bercail.

Consigne 1 : Dans un exposé de 15 lignes, présente les cellules responsables des activités mécaniques qui meubleront votre activité sportive lors de cette compétition d'envergure (vous précisez les types de fibres musculaires et leurs caractéristiques). 4pts

Consigne 2 : Le carnet médical précise que vous faites régulièrement face aux crampes et douleurs musculaires lors de certaines activités sportives, explique à votre encadreur avec les étapes du processus métabolique qui est cause de l'origine de ces accidents musculaires. 3pts

Consigne 3 : Dans un exposé de 15 lignes maximum, explique le mécanisme de la contraction musculaire et aussi les rôles joués par l'ATP et des ions calcium au cours de ladite contraction. 3pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1pt	2pts	1pt
Consigne 2	0,5pt	2pts	0,5pt
Consigne 3	1pt	1pt	1pt