



COLLÈGE D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE BILINGUE
BILINGUAL SECONDARY SCHOOL

DEVOIR SURVEILLE N° I OCTOBRE 2026

Discipline

SVTEEB THEORIQUE

Classe

Tle D

coeff

04

durée

2H

Examineur

Patrice Armand
NGUENE

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES /10pts

I: EVALUATION DES SAVOIRS. 8Pts

Exercice I : Questions à Choix Multiples (QCM).

/ 1x4=4Pts

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

N° question	1	2	3	4
Réponse juste				

1. Chez la femme, l'ovogenèse :

- a. Se déroule en quatre étapes dans les ovaires
- b. Commence à la naissance
- c. Ne s'achève qu'en cas de fécondation
- d. Est un phénomène continu

2. Concernant la pinocytose par rapport à la phagocytose, il est établi que : 1pt

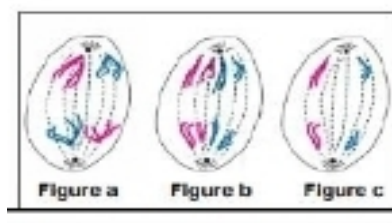
- a. La pinocytose ne consomme pas d'énergie (ATP).
- b. La pinocytose forme de très grands phagosomes visibles en microscopie optique.
- c. La pinocytose permet l'internalisation de petites quantités de liquide et de petites molécules.
- d. La pinocytose ne concerne que les cellules végétales.

3. Les plantes portant à la fois des fleurs mâles et des fleurs femelles sont dites :1pt

- a. Dioïques.
- b. Hermaphrodites.
- c. Monoïques.
- d. Polygames

4. Les figures a, b et c sont des représentations schématiques de trois cellules que l'on peut observer au niveau d'un tube séminifère. (le nombre de chromosomes est réduit à $2n=4$): 1pt

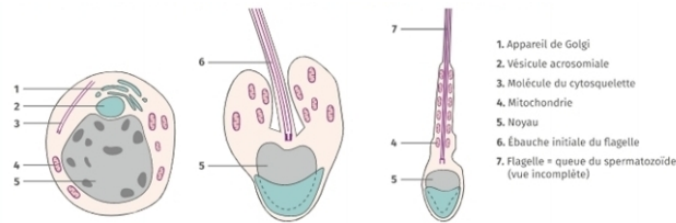
- a. La figure a correspond à un spermatocyte I en anaphase I
- b. La figure a correspond à un spermatocyte I en anaphase II
- c. La figure b correspond à un spermatocyte II en anaphase I
- d. La figure b correspond à un spermatocyte II en anaphase II



Exercice II : Saisie de l'information scientifique /4pts

La spermatogenèse regroupe l'ensemble des étapes permettant de former des cellules reproductrices mâles à savoir les spermatozoïdes. Les schémas du document 1 ci-après présentent 3 étapes de la dernière phase de la spermatogenèse, permettant de passer d'une cellule non différenciée, à une cellule bien différenciée qui est le spermatozoïde mature.





Doc 1:

1. Nommer cette cellule non différenciée ainsi que l'étape de la spermatogenèse dont il est question /0,5x2=1pt
2. Rédiger un court texte résumant les transformations permettant d'obtenir un spermatozoïde différencié et fonctionnel à partir d'une cellule indifférenciée./0,5x4=2pts
3. Expliquer le sens de l'affirmation suivante : " la spermatogenèse se déroule de manière continue tandis que l'ovogenese se déroule de façon discontinue " / 1pt

II: Evaluation des savoir – faire et des savoir être /12pts

Exercice : Interpréter l'évolution de certains paramètres physiologiques au cours de l'exercice musculaire /6pts

Une série d'expériences A, B et C est réalisée avec un muscle isolé de grenouille. Dans chaque cas, on dose avant et après chaque contraction, les taux de glycogène, d'acide lactique, d'ATP et de phosphocréatine. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous en milligrammes par gramme de muscle frais

	Expérience A		Expérience B		Expérience C	
	Avant la contraction	Après la contraction	Avant la contraction	Après la contraction	Avant la contraction	Après a contraction
Glycogène	1,62	1,21	1,62	1 62	1,62	1,62
Acide lactique	1,50	1,95	1,50	1,50	1,50	1,50
ATP	2	2	2	2	2	2
Phosphocréatine	1,50	1 50	1,50	0,40	1,50	1,50

Expérience A: Le muscle est excité électriquement et se contracte en se tétanisant pendant 3 min

1. Sur la base de vos connaissances, et en vous appuyant sur le tableau ci dessus, donner l'origine de l'énergie nécessaire pour la contraction musculaire dans ce cas en vous justifiant . /0,5x2 =1pt

Expérience B : On empoisonne le muscle avec l'acide iodo -acétique qui bloque la glycolyse.

2. Sur la base de vos connaissances, et en vous appuyant sur le tableau ci dessus, donner l'origine de l'énergie nécessaire pour la contraction musculaire dans ce deuxième cas en vous justifiant. /0,5x2 =1pt

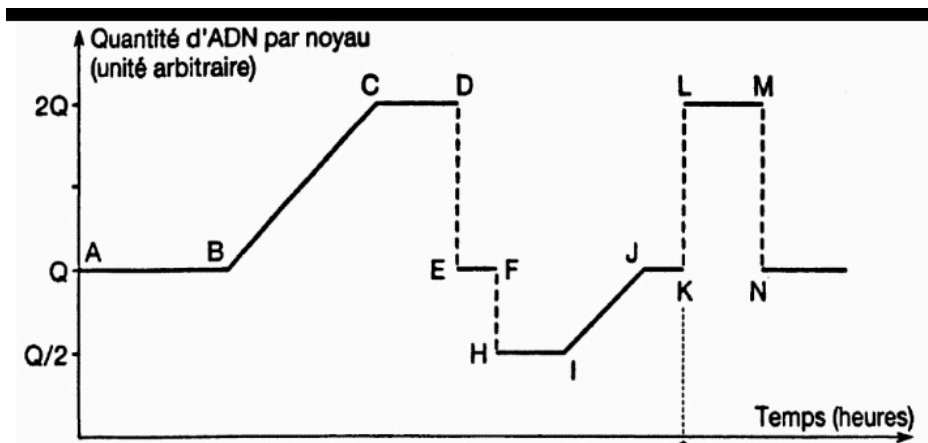
Expérience C : Au muscle empoisonné précédemment, on ajoute un inhibiteur d'une enzyme qui catalyse la réaction suivante $\text{ADP} + \text{Phosphocréatine} \longrightarrow \text{Créatine} + \text{ATP} + 43 \text{ KJ}$

3.
 - a. Indiquer l'avantage que offre cette réaction/1pt
 - b. Présenter et expliquer le comportement du muscle dans cette expérience /1x2=2pts

4. Tirer une conclusion sur l'action de l'ATP au cours de la contraction musculaire /1pt

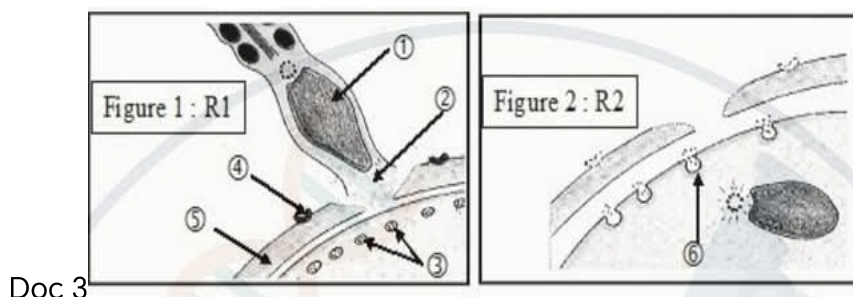
Exercice II : Interpréter la courbe d'évolution de la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de la gamétogénèse. Interpréter la courbe d'évolution de la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de la fécondation. Décrire les étapes de la fécondation dans chaque cas et comparer/6Pts

Le document 2 ci dessous traduit la variation de la quantité d'ADN dans le noyau femelle au cours des différentes étapes de l'ovogénèse, de la fécondation et de la préparation de la cellule oeuf à sa première division



Doc 2 :

1. Reproduire le graphe sur votre feuille de composition et y délimiter sous l'axe du temps , l'ovogénèse (ses étapes) et la fécondation /0,5x3=1,5pts
2. Interpréter les différents segments AB, BC, CD, DE, EF, FH, KL et MN qui traduisent l'évolution de la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de l'ovogénèse et de la fécondation /0,25x8=2pts
3. Les figures (1 et 2) du document 3 ci-dessous représentent respectivement deux réactions différentes R1 et R2, observables au cours de la fécondation chez l'espèce humaine.



Doc 3

- a. Sans annoter ce document, nommer chacune de ces deux réactions R1 et R2. /0,5x2=1pt
- b. Dégager deux ressemblances et deux différences entre ces deux réactions (un tableau est attendu). /0,25x4=1pt
- c. Dans certains cas de stérilité, on constate que la réaction R1 ne se réalise jamais. Donner une explication probable sur la cause de cette anomalie /0,5 pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES /20pts

Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité de deux phénomènes biologiques complémentaires (méiose et fécondation) pour la pérennité de l'espèce

Dans son verger de mandarinier, **Babeth**, jeune horticultrice remarque un phénomène étrange : malgré une floraison abondante, une météo clémente et la présence active d'abeilles (pollinisateurs), certains mandarinier produisent des fruits dont les graines sont totalement vides, ratatinées et incapables de germer.

Curieuse et inquiète, elle fait appel à toi en ta qualité d'élève de la classe de Tle D pour comprendre pourquoi ces fleurs pollinisées normalement ne donnent pas de graines viables. Pour t'aider dans ta tâche, on met à ta disposition le document encadré ci dessous

Extrait d'un rapport de recherche sur le rôle de l'albumen

- **Stockage des nutriments** : La fonction principale de l'albumen est de stocker les nutriments sous forme d'amidons, de protéines et d'huiles qui seront utilisés par l'embryon en développement durant la germination. Cette réserve nutritive est essentielle pour la croissance de l'embryon jusqu'à ce qu'il puisse produire sa propre nourriture par photosynthèse.

- **Effet génétique** : L'albumen influence le développement de la graine en fonction de sa propre composition génétique, impactant ainsi le phénotype final de la plante.

- **Effet sur la germination** : L'albumen joue un rôle dans le déclenchement de la germination.

Consigne 1 : Rédige un texte de 10 lignes maximum dans lequel tu expliques clairement à **Babeth** le fonctionnement de la double fécondation chez les plantes à fleurs (angiospermes). Ton explication doit lui permettre de comprendre comment se forment le fruit et la grainé. /3,5pts

Consigne 2 : Les observations au microscope montrent que le pollen a bien germé et que les tubes polliniques ont correctement atteint le sac embryonnaire chez les mandariniers concernés. En t'appuyant sur ces données, rédige un texte de 8 lignes maximum pour expliquer à **Babeth** l'origine certaine de ces graines défectueuses. /3,5pts

Consigne 3 : Ecrire un slogan dont le message démontre l'importance évolutive de la double fécondation pour la pérennité des plantes à graines. /3pts

Grille d'évaluation :

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

Exercice II: /10pts

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

Pendant les compétitions des jeux Fenasco dans ton établissement, tu es sollicité pour participer à plusieurs disciplines. A cet effet, ton encadreur sportif te présente une liste de disciplines sportives dans laquelle tu dois choisir 4 disciplines. Cependant, en parcourant ton carnet médical, ton encadreur sportif constate que tu souffres fréquemment de crampes et de douleurs musculaires, et il s'inquiète quant à tes performances.

Tu es alors appelé (e) à rassurer ton encadreur sportif sur les disciplines que tu es plus apte à réaliser afin de remporter des médailles pour le compte de ton prestigieux établissement



Consigne 1 : Dans un exposé de 14 lignes maximum, présente à ton encadreur sportif la structure des principales cellules responsables des activités mécaniques qui meubleront ta pratique sportive lors de cette compétition. Tu préciseras également les différents types de fibres musculaires ainsi que leurs caractéristiques.

Consigne 2 : Le carnet médical précise que tu fais régulièrement face à des crampes et à des douleurs musculaires lors de certains efforts. Explique à ton encadreur dans un texte de 10 lignes au plus le processus métabolique à l'origine de ces désagréments.

Consigne 3 : Expliquez le mécanisme de la contraction musculaire. Vous préciserez le rôle de l'ATP et celui des ions calcium au cours de cette contraction.

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Qualité et cohérence de la production
Consigne 1	0,5 pt	2pts	0,5 pt
Consigne 2	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2, 5pts	0,5 pt