

Année Scolaire	Séquence	Epreuve Théorique	Classe	Durée	Coefficient			
2022-2023	3	SVTEEHB	TleD	4H	4			
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (Doctorant)			Jour :.....Janvier 2023	Qté.....				
Compétence ciblée :								
Appréciation			Notes			Parents		
NA	EA	A	Parti I	Partie II	TP	TOTAL/20	Observation/ Contact	Signature

I-EVALUATION DES RESSOURCES.....20points

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS

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-Les mutations lourdes de conséquences sont des mutations :

- a-Décalantes b-Par insertion et par adhésion c-Par insertion et par substitution d-Par inversion

2- La transmission d'une maladie génétique dans une famille donnée se fait :

- a-A travers un allèle dominant ou récessif b-A travers un allèle morbide
c-A travers les échanges placentaires d-Pa transmission sanguine des parents aux descendants

3-Le réflexe myotatique est :

- a-Modifiable par l'intervention des deux muscles antagonistes b-Un réflexe polysynaptique
c-Un réflexe acquis d-Un réflexe proprioceptif

4-Le séjour d'une cellule animale dans une solution hypertonique par rapport à son contenu cellulaire entraîne :

- a-La plasmolyse b-La turgescence c-L'hémolyse d-La déplasmolyse

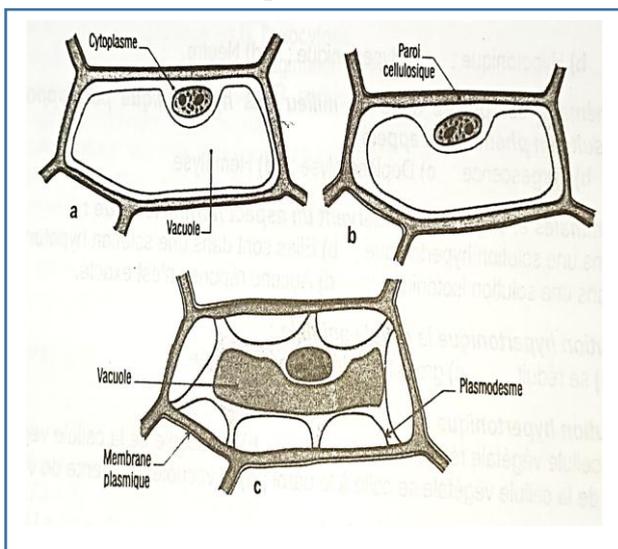
Exercice 2 : Exploitation des documents (4pts)

Identifier les différents états des cellules placées dans des solutions de concentrations différentes

1-On monte entre lame et lamelle des cellules végétales (colorées par le rouge neutre dilué) dans des solutions d'urée de concentrations différentes, et on les observe immédiatement au microscope.

La figure 1 représente l'aspect des cellules dans les différents milieux de montage :

- Le schéma a correspond au milieu (a) = solution d'urée à 1%
- Le schéma b correspond au milieu (b) = solution d'urée à 1,8 %
- Le schéma c correspond au milieu © = solution d'urée à 6%



a-Interpréter les aspects des cellules a, b et c **0,75pt**

b-Sachant que l'expérience se déroule à une température ambiante de 20°C, calculer la pression osmotique du contenu vacuolaire de la cellule b **1pt**

Urée : $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, O = 16 ; N = 14 ; C = 12 ; H = 1

c- Au bout de 15 minutes, on constate que la majorité des cellules des 3 montages réalisés dans l'urée (a, b, c) présente le même aspect, correspondant au schéma b.

Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ? **0,75pt**

2- Une deuxième expérience est réalisée dans une solution d'acétamide à 59%, dans la première minute d'observation, on constate que les cellules passent de l'état du schéma a à celui du schéma c, puis elles reviennent à leur état initial a.

Sachant que les deux corps dilués (Urée, Acétamide), seule l'acétamide possède un radical CH_3 très lipophile, quelle hypothèse pouvez-vous formuler pour interpréter la rapidité du phénomène observé avec cette molécule, $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$ **1pt**

3-Concluez en indiquant très brièvement les différents aspects de la perméabilité cellulaire mise en évidence par l'ensemble de ces observations. 0,5pt.

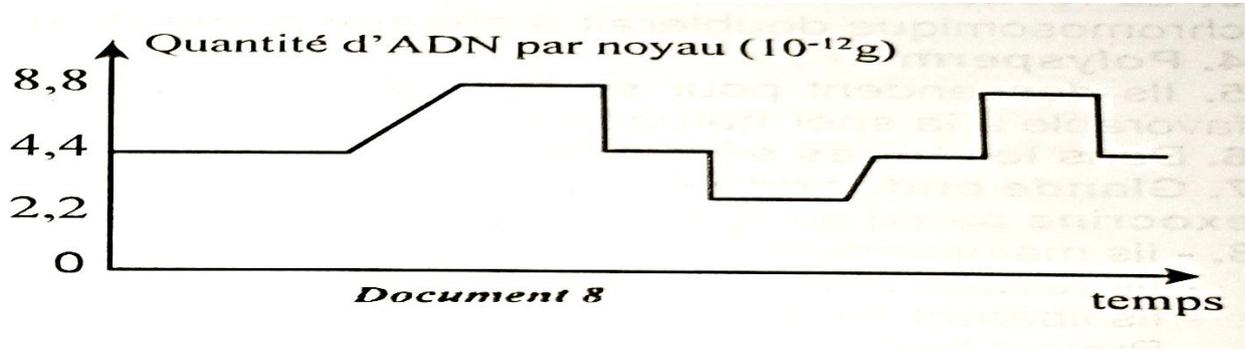
PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE

Exercice 1 : Reconnaître les étapes de la méiose et expliquer l'évolution de la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de la gaméto-genèse et de la fécondation (4pts)

On mesure la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de l'ovogenèse, dans le gamète pendant la fécondation. Les résultats obtenus permettent de tracer le graphe de variation du document 2.

1-Reproduire le graphe du document. **0,5pt**

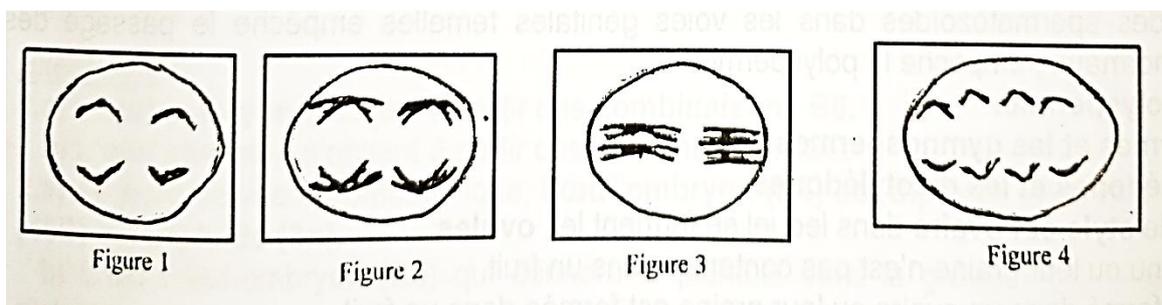
2-Situer sur le graphe de la question 1 les structures et les événements suivants : **caryogamie, méiose, première division de segmentation de l'œuf. 1,5pt**



3- Le document 3 ci-dessous montre le caryotype de la cellule femelle observée à des instants variés

a-Situer sur le graphe de variation de la quantité d'ADN de la question 1, à proximité de l'axe des temps, chacune des figures du document 3 ci-dessous. **1,5pt**

b- Quel est le nombre de chromosomes de l'espèce ? Justifier votre réponse. **0,5pt**



Exercice 2 : Interpréter les résultats d'expérience sur le monohybridisme (4pts)

Dans un élevage, on isole un coq noir et une poule à plumage barré de stries blanches (plumage barré). Leur croisement donne en F1 des poules noires et des coqs « barrés ». les individus de F1 croisés entre eux donnent en F2 un élevage comprenant 12 poules noires, 11 coqs noirs, 13 poules à plumage barré et 12 coqs à plumage barré.

Le croisement de coqs à plumage barré et de poules à plumage barré donne quelque fois des individus (poules) à plumage noir.

Sachant que la poule ne possède qu'un seul chromosome X (formule X0), que le coq en possède deux (formule XX) et que le caractère est lié au sexe :

1-Quel est l'allèle dominant ? Justifier votre réponse **0,5pt**

2-Quels sont les génotypes des parents ? **1pt**

3-Quels sont les génotypes des individus de la F1 ? Expliquer les résultats de la F2. **2,5pts**

Exercice 3 : Interpréter les courbes montrant la réponse d'une fibre nerveuse et d'un nerf à des stimulations (4pts)

Les tracés 1 et 2 du document 4 montre ci-dessous sont des courbes obtenues après excitation d'une fibre nerveuse et d'un nerf. Le tracé 3 représente les différentes intensités utilisées pour les deux premiers tracés.

1-A quels éléments (fibre ou nerf) correspondent chacun des tracés 1 et 2 ? Justifier votre réponse. **0,5pt**

2- A quoi correspondent les tracés BCDEF et L'M'N'O'P' ? **0,5pt**

3- Déterminer B, BC, CD, DE, EF. **0,5pt**

4-L'intensité I_1 ne donne aucune réaction ni au tracé 1, ni au tracé 2 alors que I_2 en donne une pourquoi ? **0,5pt**

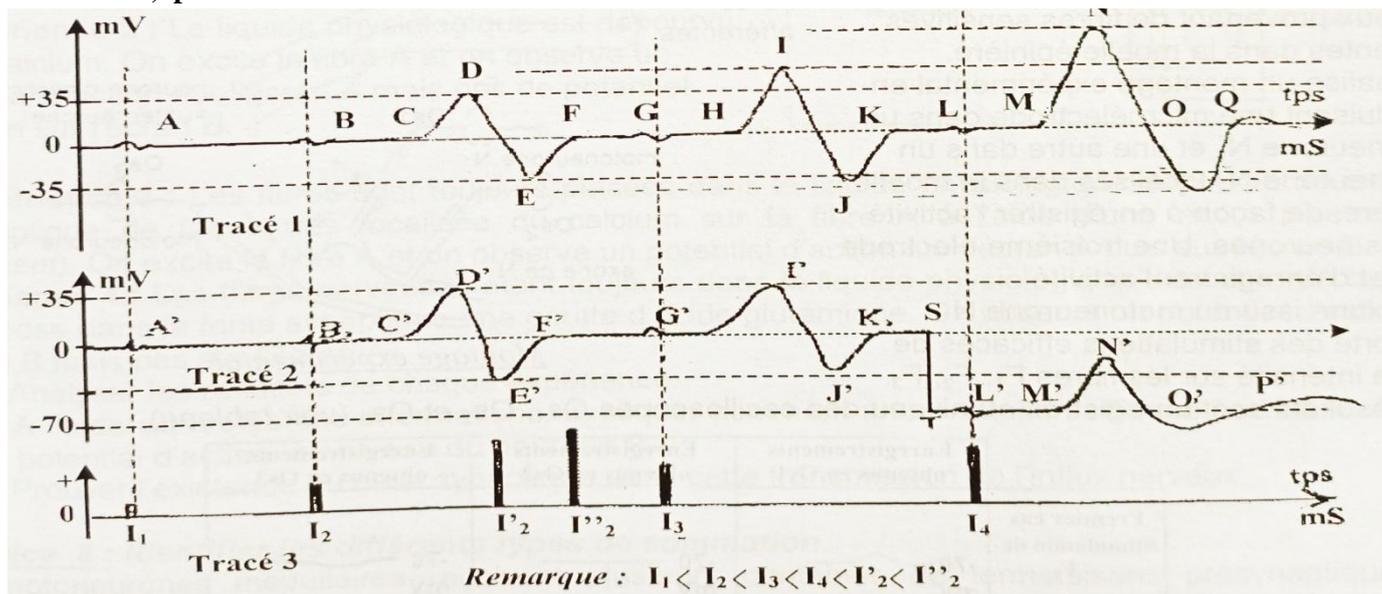
5- Les intensités I_2 et I_2' bien que supérieures à I_1 ne donnent aucune réaction, expliquer pourquoi ? **0,5pt**

6- Certains potentiels d'action sont diphasiques alors que d'autres sont monophasiques. **0,5pt**

Quels dispositifs permettent d'obtenir l'un ou l'autre de ces potentiels d'action ?

7-A quoi correspond le tracé ST ? **0,5pt**

8- La fibre nerveuse répond à une stimulation par le seul potentiel d'action. Exemple avec I_2 on observe sur le tracé 1 la courbe BCDEF. A partir de cette observation comment peut-on encore définir l'influx nerveux qui parcourt la fibre nerveuse ? **0,5pt**

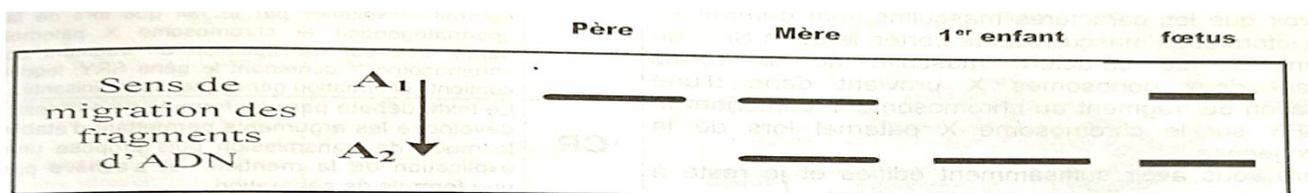


II EVALUATION DES COMPETENCES 20 PTS

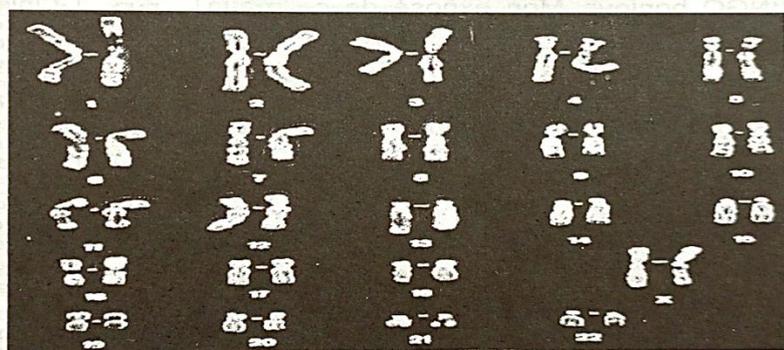
Exercice 1 (10 pts)

Compétence ciblée : limiter les fréquences de certaines maladies géniques et/ou chromosomiques au sein des familles.

Jean et Paul sont deux élèves de la classe de TleD au Collège la Victoire. Tous deux connaissent la famille BINGO, qui est une famille dans laquelle sévit une maladie génétique (**espérance de vie pour les individus malades de 11 à 13 ans**). Dans cette famille, les parents phénotypiquement sains, ont eu un premier enfant malade. La mère est enceinte, et le couple craignant de transmettre la maladie à cet enfant, a eu recours au diagnostic prénatal. Les résultats de l'analyse de l'ADN correspondant aux allèles A_1 et A_2 du gène impliqué dans la maladie sont représentés par l'extrait du dossier médical suivant.



Document 3 : Extrait du dossier médical de la famille BINGO



Document 2 : Caryotype du fœtus

Après avoir pris connaissance du dossier médical de cette famille, les deux amis sont surpris de voir la mention suivante : « **FŒTUS DE SEXE MASCULIN** ». Ne parvenant pas à s'expliquer comment cela peut être possible au vu du caryotype du fœtus, et comment on peut faire pour réduire les risques de propagation de cette maladie, ils se rapprochent de toi pour les éclairer au vu de ton excellente maîtrise des connaissances dans cet aspect du programme.

Consigne 1 : Dans un texte d'une quinzaine de lignes, aide Jean et Paul à comprendre le mode de transmission de la maladie de la famille BINGO d'une part, propose leur une explication de la mention portée par le médecin généticien. **4pts.**

Consigne 2 : Dans un exposé de 12 lignes adressé au couple BINGO, indique-leur par des arguments corrects si leur crainte est fondée. **3pts .**

Consigne 3 : Dans une affiche, propose aux populations de Melong trois moyens de réduire la récurrence des maladies génétiques. **3pts**

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

Exercice 2 : (10 pts)

Compétence ciblée : sensibiliser sur la limitation des conséquences liées aux échanges d'eau de substances dissoutes et de particules entre la cellule et le milieu ambiant.

La diarrhée est définie comme étant l'émission d'au moins 3 selles molles ou liquides par jour, ou à une fréquence anormale pour la personne concernée. Le plus souvent, la diarrhée est le symptôme d'une maladie gastro-intestinale comme la gastro-entérite provoquée par une bactérie, un virus ou un parasite. Elle reste la deuxième cause de mortalité chez l'enfant de moins de 5 ans. Chaque année, elle tue 5 250 000 enfants dans le monde. Un épisode de diarrhée n'est donc pas à négliger. En effet, elle peut durer plusieurs jours et priver l'organisme d'eau et de sels minéraux, essentiels à la survie. Au cours d'une diarrhée, les selles liquides, les vomissements, la transpiration, l'urine et la respiration entraînent des pertes hydriques et électrolytiques (sodium, potassium, etc.). Le patient se présente alors amaigri, faible, avec une sécheresse cutanée et des phanères (ongles et cheveux) et une rétention d'eau.

Le meilleur remède contre la diarrhée c'est de beaucoup boire et de prendre des sels de réhydratation orale (SRO). Un soluté de réhydratation orale (SRO) est une composition à base d'ions sodium, potassium, chlorure et de sucre qui permet de maintenir une osmolarité sanguine isotonique afin de prévenir les déshydratations sévères.

A défaut de sels de réhydratation orale, on peut traiter la déshydratation en donnant à l'enfant une boisson préparée... Il faut s'assurer de bien respecter les quantités indiquées car un excès de sucre peut aggraver la diarrhée et un excès de sel peut être extrêmement dangereux pour l'enfant. Si le mélange est un peu trop dilué, il n'y a aucun danger et la perte d'efficacité est minime. Tu es élève en classe de TD dans un établissement de la localité et interpellé pour sensibiliser sur la limitation des conséquences liées aux échanges d'eau de substances dissoutes et de particules entre la cellule et le milieu ambiant.

Consigne 1 : Explique dans un texte de 12 lignes maximums, les conséquences physiologiques d'une diarrhée sur l'organisme **(3pts)**

Consigne 2 : Explique à tes camarades, dans un exposé scientifiquement correct de 10 lignes maximums à partir de tes connaissances sur les échanges cellulaires, le mécanisme d'action du sel de réhydratation. **(3pts)**

Consigne 3 : Conçois un protocole local de production de sels de réhydratation et sensibilise les populations de ta localité sur les applications des échanges cellulaires dans la vie. **(4pts)**

Grille d'évaluation

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		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 3		0,5 pt	3 pt	0,5 pt