Collège F. X. Vogt		**Année Scolaire 2021 - 2022**
Conseil d'Enseignement de SVTEEHB		**Date :** 05/03/2022 **Séquence n°4**
Niveau Tle C/Ti	*Epreuve des SVTEEHB*	**Coef: 2** **Durée :** 2h00

I. Evaluation des Ressources ***12 pts***

Partie A : Evaluation des savoirs ***4 pts***

Exercice 1 : Questions à choix multiples ***2 pts***

Recopiez et complétez le tableau ci-dessous en choisissant la lettre correspondant à la proposition jugée exacte.

Conditions de performance : *Réponse(s) juste(s) : 0,5 point ; Pas de réponse : 0 pt*

N° de questions	*1*	*2*	*3*	*4*
Réponses				

1. ***Le potentiel membranaire de repos :***
   a. *A une valeur d'environ 0 mV*
   b. *Peut être enregistré au niveau de toutes les cellules de l'organisme*
   c. *Est la ddp entre le milieu extra-membranaire et le cytoplasme en absence de stimulation*
   d. *Résulte de la perméabilité sélective de la membrane*
2. ***L'albinisme est une anomalie autosomique récessive dont la fréquence de l'allèle morbide est de 5%. Le risque pour une femme ayant un frère albinos d'avoir un enfant albinos est de :***
   a. *1/4*
   b. *1/120*
   c. *1/1600*
   d. *Aucune réponse n'est juste*
3. ***Les neurones bipolaires sont essentiellement présents dans :***
   a. *Le cervelet*
   b. *La rétine*
   c. *La moelle épinière*
   d. *Le ganglion spinal*
4. ***L'hémophilie est une anomalie :***
   a. *Chromosomique*
   b. *Qui résulte d'un dysfonctionnement intervenant au cours du brassage interchromosomique*
   c. *Qui peut affecte les femmes en cas de monomime 23*
   d. *Qui n'affecte jamais les femmes*

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes (QRO). ***2 pts***

1. ***Définir*** *: translocation, anomalie génique* *0,5x2=1 pt*
2. *Réaliser le schéma annoté d'un neurone* *1 pt*

Partie B : Evaluation des savoir-faire et savoir être ***8 pts***

Exercice 1. ***3 pts***

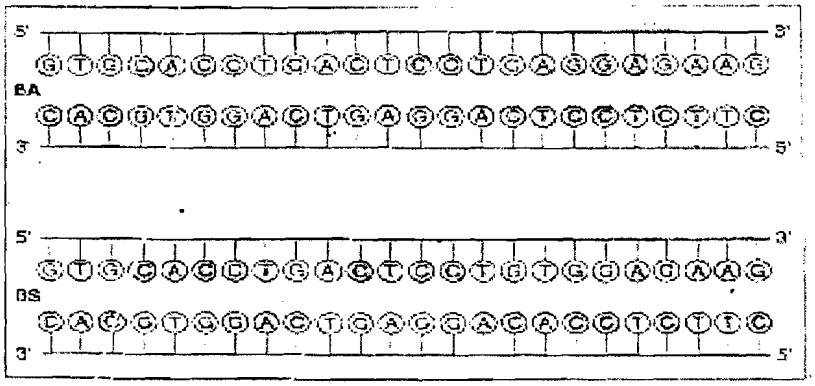
Compétence : sensibilisation sur l'apparition des caractères anormaux au sein des familles

Les documents ci-dessous ont été établi à la suite de la consultation d'un couple Monsieur et Madame X. dans le cadre du suivi prénatal.

1. *Indiquer le nombre d'allèles qui codent pour le caractère étudié* *0,25 pt*
3. *Pour chaque allèle donner la séquence d'ARNm et la séquence d'acide aminés* *1 pt*
2. *Tirer une conclusion* *0,25 pt*
3. *En considérant l'arbre généalogique, déterminer le mode de transmission de cette anomalie* *0, 5 pt*
4. *Tirer une information de l'analyse du document 2* *0,25 pt*
5. *Calculer le risque pour le fœtus d'être malade (la fréquence de l'allèle morbide dans la population est de 6%)* *0,5 pt*
6. *Analyser l'électrophorégramme de cette famille et déduire le caractère du fœtus* *0,5 pt*

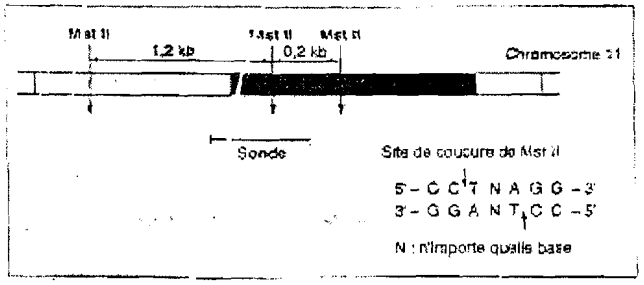
sujetexa.com

Document 1. Gène de β globine.

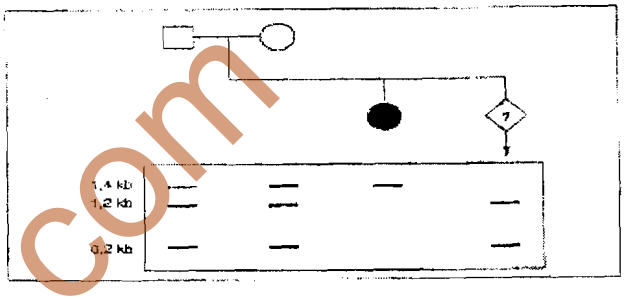


- Un couple ayant un enfant atteint de drépanocytose voudrait savoir si leur futur bébé sera également atteint de cette maladie.
- La drépanocytose est une maladie qui touche le sang, elle est due à une anomalie de la β globine.
  Le gène de la β globine possède un allèle sain βA et un délétère βS.
- L'ADN des parents, de leur enfant et de leur fœtus est prélevé et coupé par l'enzyme Mst III.
- Une électrophorèse est réalisée pour séparer les différents fragments obtenus qui sont identifiés par une sonde spécifique marquée.

Document 2. Carte de restriction des sites Mst II près du gène β.



Document 3. Arbre généalogique de cette famille et résultats de l'électrophorèse.



Docum ent 4 : Code génétique

Première lettre	Deuxième lettre U	Deuxième lettre C	Deuxième lettre A	Deuxième lettre G	Troisième lettre
U	UUU phénylalanine UUC phénylalanine	UCU sérine UCC sérine UCA sérine UCG sérine	UAU tyrosine UAC tyrosine	UGU cystéine UGC cystéine	U C
	UUA leucine UUG leucine		UAA codons stop UAG codons stop	UGA codon stop UGG tryptophane	A G
C	CUU leucine CUC leucine CUA leucine CUG leucine	CCU proline CCC proline CCA proline CCG proline	CAU histidine CAC histidine	CGU arginine CGC arginine CGA arginine CGG arginine	U C A G
A	AUU isoleucine AUC isoleucine AUA isoleucine	ACU thréonine ACC thréonine ACA thréonine ACG thréonine	AAU asparagine AAC asparagine AAA lysine AAG lysine	AGU sérine AGC sérine AGA arginine AGG arginine	U C A G
G	AUG méthionine				
	GUU valine GUC valine GUA valine GUG valine	GCU alanine GCC alanine GCA alanine GCG alanine	GAU acide aspartique GAC acide aspartique GAA acide glutamique GAG acide glutamique	GGU glycine GGC glycine GGA glycine GGG glycine	U C A G

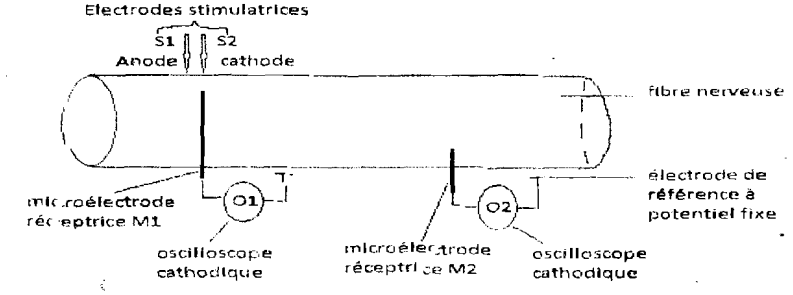
Ce tableau donne diverses combinaisons possibles des 4 nucléotides pris 3 par 3 et leur "signification".

sujeteva.com

Exercice 2 — 4 pts

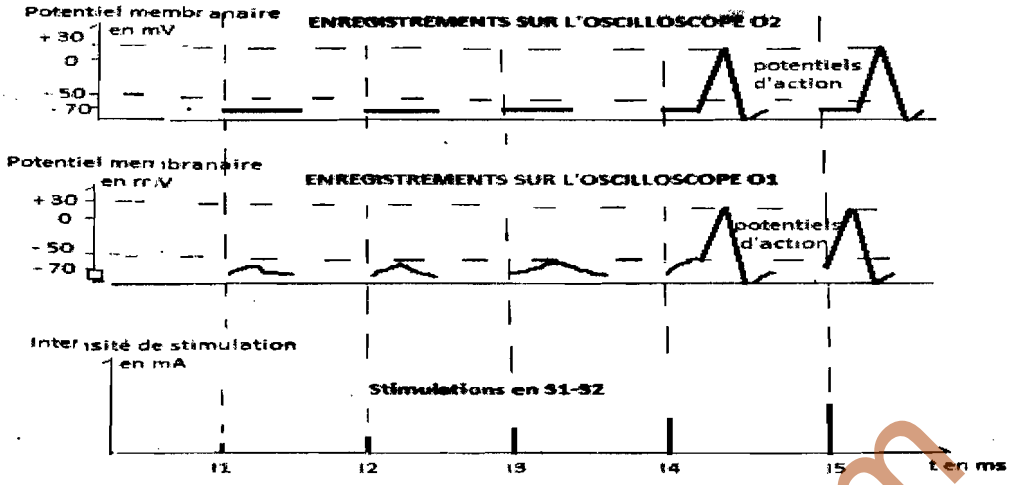
Compétence visée : sensibilisation de l'organe et la propagation du message nerveux

On se propose d'étudier quelques caractéristiques des phénomènes électriques d'une fibre nerveuse en réponse à des stimulations d'intensités croissantes. On réalise alors le montage suivant :



! On stimule la fibre nerveuse avec des électrodes stimulatrices S1 et S2 en utilisant des intensités croissantes I1, I2, I3, I4 et I5.

Les enregistrements obtenus sur les écrans des oscilloscopes O1 et O2 figurent dans le document ci-dessous.



1. *Identifiez les enregistrements obtenus en O1 et O2 pour les intensités I1, I2 et I3.* *1 pt*
2. *Expliquez les différences constatées :*
   a. *entre les enregistrements sur O1 pour I1, I2 et I3.* *0,5 pt*
   b. *entre les enregistrements sur O1 et ceux sur O2 pour les mêmes intensités de stimulation.* *0,5 pt*
3. *Comparez les potentiels d'actions enregistrés sur O1 et O2.* *1 pt*
4. *Quelles propriétés de la fibre nerveuse sont ainsi mises en évidence ?* *1 pt*

II. Evaluation des Compétences ***8 pts***

Compétence visée : Sensibiliser sur la nécessité de maitriser la notion de brassages.

Voici un moment que vous êtes en visite chez un de vos amis, vous venez de vivre une scène incroyable. Le petit frère de votre ami a été électrisé pendant qu'il essayait de changer une ampoule électrique, pieds nus. Par la suite il s'est évanouit. Il semble ne plus respirer.

Consigne 1. *Sous la forme d'un texte bref explique à cet ami pourquoi le corps humain est un conducteur en identifiant les structures de propagation et les facteurs de variation de la propagation du message nerveux. 3 pts*

Consigne 2. *Sous la forme d'un texte bref présente à cet ami, les conditions d'un naissance d'un potentiel d'action ainsi que les phases d'un potentiel d'action monophasique.* *3 pts*

Consigne 3. *Sous la forme d'une affiche présente à cet ami les étapes de la prise en charge de son petit frère. 2 pts*

Grille d'évaluation

Critères Consignes	*Maîtrise des connaissances scientifiques*	*Pertinence de la production*	*Cohérence de la production*	*Total*
Consigne 1	***2***	***0.5***	***0.5***	***3***
Consigne 2	***2***	***0.5***	***0.5***	***3***
Consigne 3	***1***	***0.5***	***0.5***	***2***

sujetexa.com