



DEPARTEMENT DES SVTEEB :

SEQUENCE N°3

CLASSE : 2^{NDE} A4

DUREE : 1H30

EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A LA L'ENVIRONNEMENT,
HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEEB)

I. EVALUATION DES RESSOURCES

Partie A –Evaluation des savoirs

Exercice 1 : chaque proposition comporte une réponse juste : choisir la lettre correspondante à cette réponse

1- l'air résiduel est :

- a) l'air qui reste dans les poumons après une expiration forcée ;
- b) l'air qui reste dans les poumons après une expiration normale ;
- c) l'air qui sort des poumons au cours d'une expiration forcée ;
- d) le volume d'air maximal que peut contenir les poumons.

2- Dans la phrase passive de l'expiration

- a) la cage thoracique augmente le volume ;
- b) le diaphragme s'abaisse ;
- c) les poumons se vident complètement ;
- d) les muscles se contractent.

3- Une cellule mère a $2n=36$ chromosomes subit deux mitoses. Elle donnera des cellules filles avec un nombre de chromosome de :

- a) $2n=46$ chromosomes;
- b) $n=18$ chromosomes;
- c) $2n=36$ chromosomes;
- d) $n=23$ chromosomes.

4- le processus biologique qui permet se réduire le nombre de chromosomes de moitié est :

a) la mitose ;

c) la méiose

b) la fécondation ;

d) le brassage chromosomique.

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes 2pts

1-Définir les expressions suivantes : ventilation pulmonaire, mitose.

2-citer les différentes phases d'un cycle cellulaire en précisant les phénomènes chromosomiques caractérisant chaque phase.

Partie B --Evaluation des savoirs- faire et savoirs-être.

Capacité visée

Annoter un schéma et faire des calculs pour déterminer un paramètre

Le schéma ci-dessous présente l'appareil respiratoire

De l'homme qui assure l'approvisionnement de

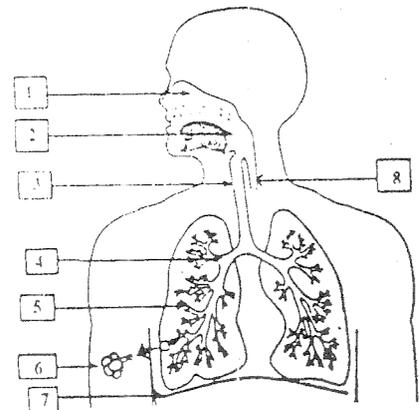
De l'organisme en O^2 .

Chez un homme en bonne santé, l'analyse de

100 cm^3 d'air inspiré de 100 cm^3 d'air expiré donne

les résultats suivants :

	azote	Dioxygène	Dioxyde de carbone	Vapeur d'eau
Air inspirée	79 cm^3	21 cm^3	Traces	variable
Air expirée	79 cm^3	16 cm^3	$4,5\text{ cm}^3$	Saturation



1-Annoter le schéma en utilisant uniquement les chiffres.

2-Quelles sont les différentes phases d'un mouvement respiratoire ?

3-Quels sont les gaz échangés au cours de la respiration ?

4-Sachant qu'au cours d'une inspiration normal, il pénètre $0,5\text{ L}$ d'air dans les poumons et qu'un homme adulte exerce 16 mouvements respiratoires par minute ;

a)Déterminer la quantité d'air qui circule dans les poumons pendant 24 heures

b) A Partir du tableau ci-dessus, calculer le volume d'oxygène contenu dans cette masse d'air.

II. Evaluation des compétences

Situation problème contextualisée :

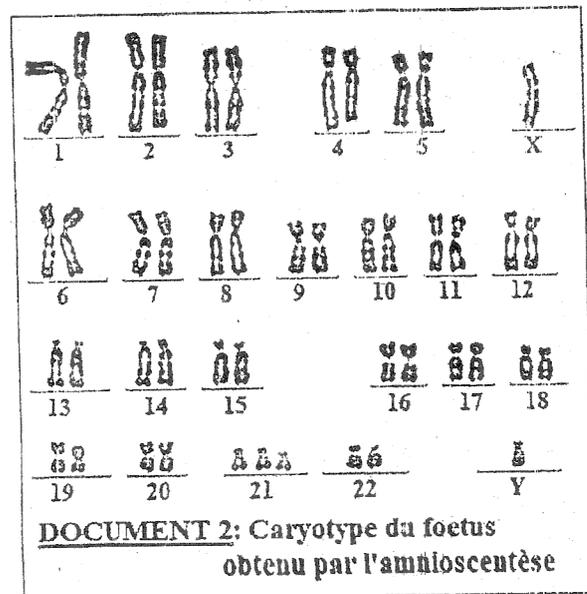
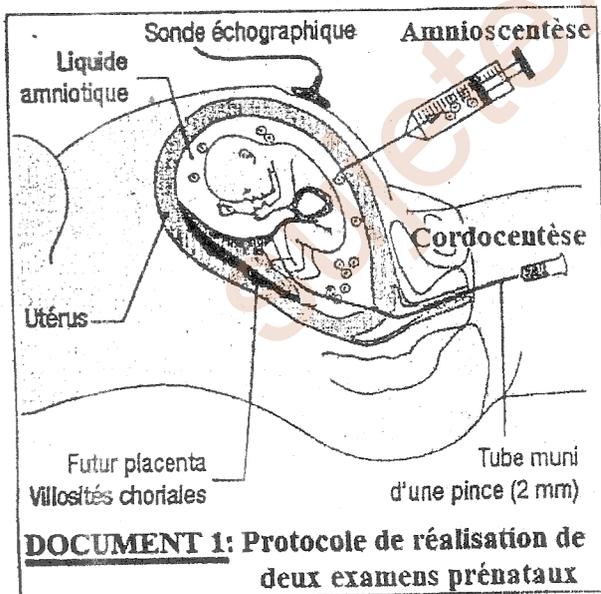
Compétence visée	Sensibiliser votre entourage sur la transmission des maladies génétiques
------------------	--

Madame X, 48 ans, est enceinte ; elle s'inquiète des risques liés à la drépanocytose qui a déjà affectée 3 membres de sa famille, mais aussi que sa grossesse soit tardive. Son médecin lui prescrit une série d'examen pour déterminer l'état génétique du fœtus. Il réalise notamment une amniocentèse et une cordocentèse.

L'**amniocentèse** est d'un examen prénatal qui consiste à prélever les cellules du fœtus dans le liquide amniotique afin de réaliser leur caryotype. Cet examen permet de détecter les anomalies chromosomiques telles que les trisomies et les monosomies.

La **cordocentèse** est un examen qui consiste à prélever le sang du fœtus à travers le cordon ombilical. L'étude de ce sang permet de déceler les maladies génétiques affectant les cellules sanguines du fœtus, notamment la drépanocytose.

Les résultats de ces deux examens sont présentés par les documents 2 et 3.



Electrophorégramme			Les allèles			Les génotypes		
Père	Mère	Foetus	Père	Mère	Foetus	Père	Mère	Foetus
			A	A	A			
			S	S	S			

LEGENDE

HbA = Hémoglobine normale, assurant un transport normal des gaz respiratoires. Cette molécule est codée par l'allèle A localisé sur le chromosome 11.

HbS = hémoglobine anormale entraînant une déformation des hématies qui deviennent incapables d'assurer leur fonction: c'est la **drépanocytose**. Cette hémoglobine est codée par l'allèle S, localisé sur le même locus que l'allèle A.

Consigne 1: En analysant le document 2, présenter des arguments pour expliquer à cette femme que le fœtus qu'elle porte n'est pas normal. Vous nommerez la maladie dont il souffre en expliquant les causes possibles de cette maladie.

Consigne 2 : En analysant les résultats du document 3, présenter le résultat du diagnostic de la drépanocytose à cette femme, en lui précisant si son enfant est ou pas atteint.

Consigne 3 : A partir des allèles portés par chacun des parents de ce fœtus, montrer par un croisement que certains mariages sont à risque, car ils peuvent entraîner la transmission de « mauvaise information » génétique à l'origine de maladies graves chez l'enfant.

sujetexa.com