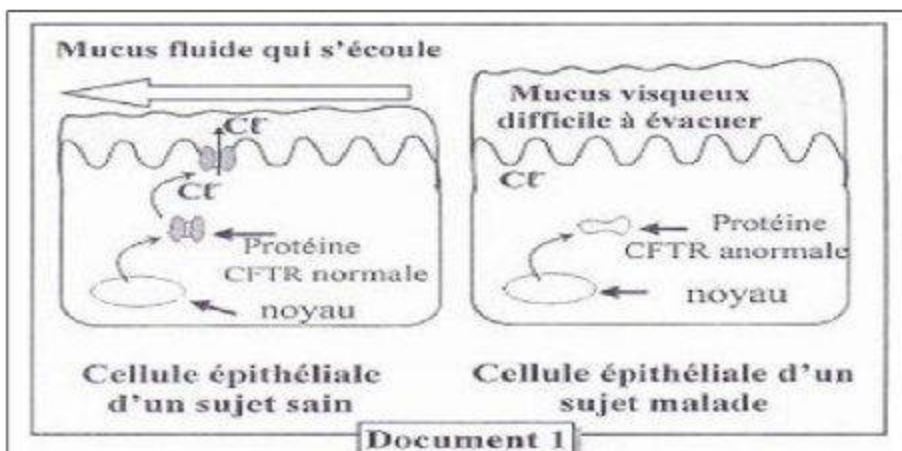


Exercice 1 : (8pts)

Afi cadette du couple Gédéon et Yendoubé, est atteinte d'une maladie génétique, la mucoviscidose. Cette maladie est caractérisée par la production du mucus visqueux par les cellules épithéliales surtout au niveau pulmonaire et digestif. Afi se lance alors dans des recherches sur cette maladie. C'est ainsi qu'elle découvre dans la bibliothèque de son école les informations suivantes :

- En 1989 des chercheurs ont établi la relation entre les symptômes de la mucoviscidose et une protéine membranaire CFTR. Cette protéine permet la sortie des ions Cl^- , nécessaire à la production d'un mucus fluide. Le document 1 présente la relation entre l'état de cette protéine et le degré de fluidité du mucus chez un individu sain et un autre atteint de mucoviscidose.
- La synthèse de la protéine CFTR est contrôlée par un gène qui porte le même nom. Le document 2 présente deux fragments de l'allèle CFTR (brins transcrits), l'un chez un sujet sain et l'autre chez un sujet atteint de la mucoviscidose. Le document 3 présente un extrait du tableau du code génétique.

Face aux informations apportées par Afi, ses parents (II_1 et II_2) qui attendent un futur enfant (III_4) décident alors d'établir l'arbre généalogique de quelques membres de la grande famille en collaboration avec un généticien. Le document 4 présente l'arbre généalogique.

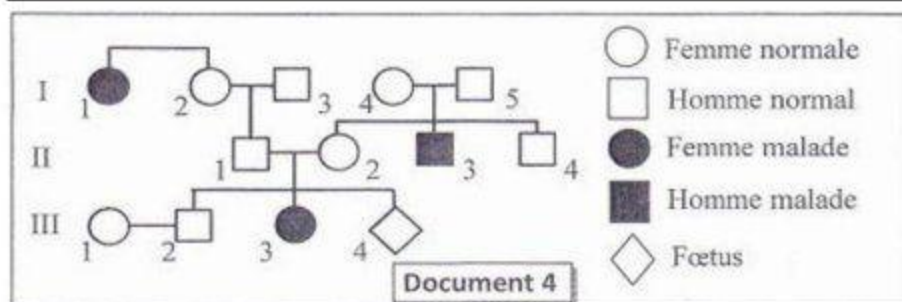


Numéro du triplet:	505	508	511
Fragment de l'allèle CFTR d'un sujet sain:	TTA-TAG-TAG-AAA-CCA-CAA-AGG		
Fragment de l'allèle CFTR d'un sujet malade:	TTA-TAG-TAG-CCA-CAA-AGG		
	→ Sens de lecture		

Document 2

Codons	AAU	AUC	UUU	GGU	GUU	UCC	UGA
	AAC	AUA	UUC	GGA	GUC	UCG	UAA
Acides aminés	Asn	Ile	Phe	Gly	Val	Ser	Non sens

Document 3



Document 4

Afi voulant mieux comprendre cette maladie notamment ces origines, viens vers toi avec toutes ces informations. En te basant sur les documents et tes connaissances :

Consigne 1 : Explique l'origine des symptômes puis l'origine génétique de la mucoviscidose.

Consigne 2 : Détermine le mode de transmission de la maladie puis la probabilité que le fœtus III_4 soit atteint par la maladie.

Grille de notation :

Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
1,25pts	1,25pt	1pt	0,5pt
1,25pt	1,25pt	1pt	0,5pt

Exercice 2 : (6pts)

A- Sans recopier en utilisant uniquement les chiffres et les lettres, choisis la ou les bonne(s) réponse(s) parmi les propositions suivantes pour chaque item : (0,25pt × 8)

NB : Toute mauvaise réponse ou toute réponse manquante annule le point attribué à la question.

1- L'activation ovocytaire a pour conséquence :

- a) la réaction corticale ; b) le retour de la diploïdie ; c) L'achèvement de la première division de méiose ; d) l'achèvement de la deuxième division de méiose.

2- Le test-cross ou croisement en retour :

C- Complète les phrases suivantes sans recopier en utilisant les chiffres : (0,25pt × 8)

La transmission des caractères héréditaires est assurée par les ...1... répartis sur les chromosomes.

L'emplacement de chacun d'eux sur le chromosome est appelé ...2... Dans un monohybridisme, lorsqu'on croise les hybrides et qu'on obtient en F₂, les proportions 2/3 et 1/3, on conclut que le gène est ...3... à l'état ...4... dominant : il y a exception de la ...5... de Mendel. Dans un croisement réciproque de parents de races pures, lorsque la F₁ n'est pas ...6... dans l'un des croisements et que les phénotypes sont répartis selon le sexe dans ce dernier alors on conclut que le gène étudié est lié au ...7... : il y a exception de la ...8... de Mendel.

Exercice 3 : (6pts)

I- La caille japonaise se caractérise par une diversité de couleur des œufs, ainsi que par la possibilité d'être atteinte par le diabète insipide ; une maladie héréditaire caractérisée par une soif excessive et une excrétion de grande quantité d'urine. Afin d'étudier le mode de transmission des deux caractères héréditaires, la couleur des œufs et la maladie du diabète insipide chez deux lignées de la caille japonaise : l'une qui pond des œufs de couleur bleue et atteinte par le diabète insipide et l'autre qui pond des œufs de couleur verte et non atteinte par le diabète insipide, on propose l'exploitation des résultats des deux croisements suivants :

- **Premier croisement** : entre deux lignées pures, une lignée qui pond des œufs de couleur bleue et atteinte par le diabète insipide et lignée qui pond des œufs de couleur verte et non atteinte par le diabète insipide. La première génération (F₁) obtenue est constituée d'individus qui pondent des œufs de couleur bleue et non atteints par le diabète insipide.

- **Deuxième croisement** : entre des individus de F₁, a donné une génération F₂ composée de :

- 10 individus qui donnent des œufs de couleur verte et atteints par le diabète insipide ;
- 33 individus qui donnent des œufs de couleur verte et non atteints par le diabète insipide ;
- 33 individus qui donnent des œufs de couleur bleue et atteints par le diabète insipide ;
- 82 individus qui donnent des œufs de couleur bleue et non atteints par le diabète insipide.

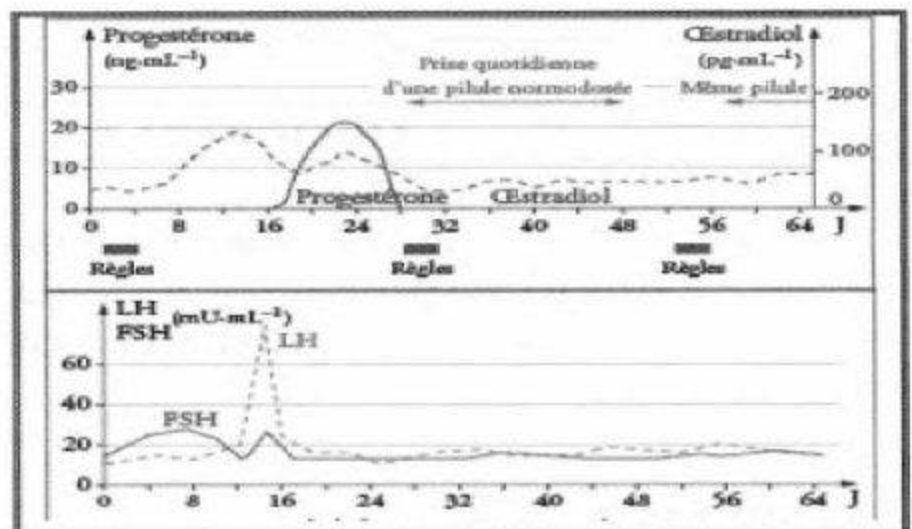
1. En analysant les résultats des deux croisements, montrez le mode de transmission des deux caractères héréditaires étudiés. (1,5pt)

2. Donnez l'interprétation chromosomique des deux croisements en justifiant votre réponse par un échiquier de croisement. (1,25pt)

Utiliser les symboles **B** et **b** pour le caractère "couleur des œufs" et les symboles **D** et **d** pour le caractère "diabète insipide".

II- Le document ci-contre représente l'évolution des taux plasmatiques des hormones sécrétées naturellement par l'organisme d'une femme au cours d'un cycle normal et d'un cycle sous pilule.

- 1) Définis : pilule contraceptive combinée. (0,25pt)
- 2) Expliquer les effets de la prise de ce contraceptif sur sécrétions hormonales naturelles. Déduire le mode d'action de la pilule. (1pt)
- 3) Expliquer l'apparition des règles au cours du traitement. (0,5pt)



III- Le document ci-contre présente une coupe partielle d'un ovaire montrant une phase du cycle ovarien.

- 1) De quelle phase s'agit-elle ? (0,25pt)
- 2) Légender ce document à l'aide des lettres. (1,25pt)

