

Nom et Prénom : .....

**PREMIERE PARTIE : (12 points)**

**Exercice N°1 : (6 pts)**

Pour chacun des items suivants, il y a **une ou deux** réponses correctes. **Complétez** le tableau suivant :  
**NB: Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

Item	1	2	3	4	5	6
Réponses						

**1. Les personnes présentant les symptômes de la drépanocytose**

- a- ont un génotype A//A.
- b- ont un génotype s//s.
- c- ont un génotype A//s.
- d- ont une anémie due à une hémoglobine anormale.

**2. Le caryotype d'un garçon atteint de la trisomie 21 comporte:**

- a- 46 chromosomes.
- b- 47 chromosomes.
- c- 45 autosomes + XY.
- d- 46 autosomes + XY.

**3. L'absence des bras chez les bébés, causée par la consommation de la drogue, est une mutation**

- a- Viable
- b- Létale.
- c- Neutre.
- d- avantageuse.

**4. Les caractères héréditaires sont :**

- a- uniquement des caractères morphologiques.
- b- exprimés par deux ou plusieurs phénotypes.
- c- transmis génétiquement des parents aux descendants.
- d- de trois types : caractères de l'espèce, caractères de lignée et caractères individuels.

**5. Le phénotype :**

- a- Est l'ensemble des gènes d'un individu.
- b- Est un caractère héréditaire.
- c- Est une version d'un gène.
- d- Est l'expression apparente d'un caractère héréditaire.

**6. Si les deux chromosomes homologues portent le même allèle:**

- a- on dit que le génotype est hétérozygote.
- b- on dit que le génotype est homozygote.
- c- dans ce cas les allèles sont situés sur des locus différents.
- d- dans ce cas les allèles sont situés sur le locus d'un seul chromosome.

**Exercice n°2 : (4 pts) Repérez les vrais et les fausses affirmations que vous corrigez :**

- 1) La mutation peut conduire à la création de nouvelles espèces.

.....

- 2) La sélection naturelle élimine les mutants et favorise les individus sauvages.

.....

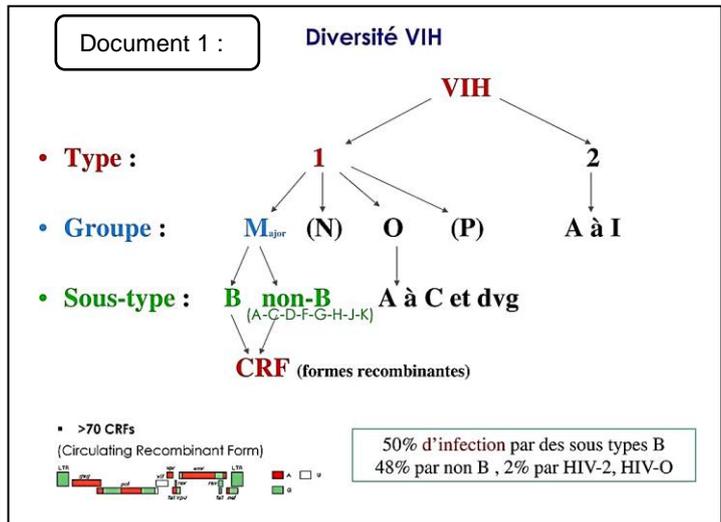
3) Par mutations successives, un gène donné peut être à l'origine de multiples allèles.

4) Un gène est un ensemble de couple d'allèles chez un individu diploïde.

**Exercice n°3 : QROC (2 pts)**

Le VIH (virus de l'immunodéficience humaine) est le virus responsable de la maladie du SIDA. (Syndromes d'immunodéficience acquise). L'analyse du matériel génétique de VIH prélevé chez une personne infectée révèle l'existence d'une grande diversité de souches de virus différents.

- Les souches de VIH diffèrent également selon les individus infectés.
- La diversité des souches de VIH d'une même personne, n'est pas stable dans le temps : au cours du temps, il y a disparition de certaines souches et apparition de nouvelles souches. (voir document 1)



1) **Comment peut-on expliquer** cette diversité génétique des virus du SIDA. (1 pt)

.....  
.....  
.....  
.....

2) **Pouvez-vous expliquer pourquoi** fait-on le vaccin contre la grippe chaque année ? (1 pt)

.....  
.....  
.....

**DEUXIEME PARTIE : (8 points)**

**A-** On dispose d'une souche bactérienne : S<sub>1</sub> sensible à un antibiotique l'ampicilline : Amp<sup>s</sup>, incapable de synthétiser l'acide aminé : Histidine, nécessaire à son développement : His<sup>-</sup> et capable de synthétiser l'acide aminé : Leucine Leu<sup>+</sup>

1) **Ecrivez** le phénotype de S<sub>1</sub>.

.....

2) **Comment peut-on s'assurer** expérimentalement que cette souche S1 est His<sup>-</sup> ?

.....  
.....  
.....  
.....

3) On prélève un volume d'une suspension contenant des bactéries S1 et on l'étale sur un milieu additionné par l'ampicilline. On remarque l'apparition de quelques colonies de bactéries dites S2.

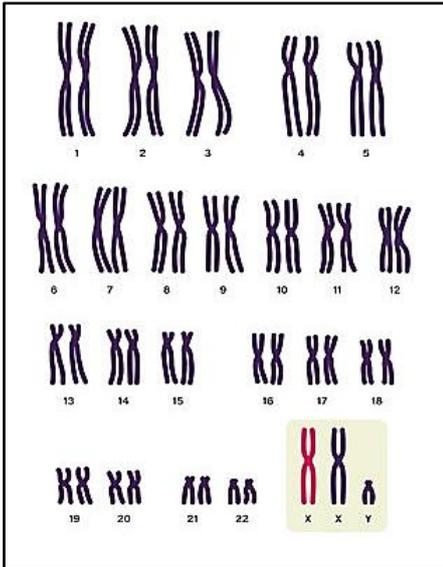
a- **Comment peut-on expliquer** l'apparition de S2 ?

.....

b- **Proposez** une expérience vérifiant que ce nouveau caractère est héréditaire.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**B-** Pour expliquer l'un des mécanismes responsables de deux maladies génétiques, on réalise un caryotype chez un sujet malade X atteint du syndrome de Klinefelter (voir document 3) : c'est une maladie caractérisée par un retard de langage, des difficultés d'apprentissage, des troubles du comportement et une stérilité à l'âge adulte. Chez trois sujets malades B, C, D. On détermine une séquence d'ADN d'un gène responsable d'une maladie génétique. Le sujet A est normal. (voir document 4)



Document 3

Séquence d'ADN normal (sujet A) ATC CGT ATT TCG  
 Séquence d'ADN anormal (sujet B) ATC CGC ATT TCG  
 Séquence d'ADN anormal (sujet C) ATC CGT TTTCCG  
 Séquence d'ADN anormal (sujet D) ATC CGTATA TTCG

Document 4

- 1) En exploitant le document 3, **déterminez** la formule chromosomique du sujet X.  
 .....
- 2) **Précisez le mécanisme** responsable de ce changement du phénotype normal en phénotype malade.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
- 3) **Identifiez**, d'après le document 4, les modifications de l'ADN chez les individus malades B, C et D par rapport à la séquence de l'ADN normal du sujet A et **indiquez** dans chaque cas, le nom du mécanisme responsable.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....