



## PREMIER DEVOIR SURVEILLÉ DU PREMIER SEMESTRE

EPREUVE DE : SVT

CLASSE : Tle A

DURÉE : 1 Heure 30 min

### Critères d'appréciation de la copie

Critères minimaux : 18/20.

- Pertinence de la production au double plan de la démarche et du contenu.
- Cohérence interne de la production.

Critères de perfectionnement : 02/20.

- Présentation matérielle de la production.
- Originalité de la production. (Communication aisée)

Partie I : Restitution organisée des connaissances (06pts).

A l'aide d'un fragment d'ADN constitué de 26 nucléotides dont le rapport  $A+T / C+G = 1,6$  ; explique comment la structure de la molécule d'ADN détermine l'unicité de chaque individu.

Partie II : Résolution de problème à partir des documents fournis (12 pts).

On connaît une maladie génétique : le **syndrome de Down** dont les symptômes sont apparus chez un enfant qui a ses parents tout à fait normaux. Sorcellerie ou mauvais sort ? se demandaient les parents totalement perturbés par l'état de leur enfant. Les documents ci-après te sont fournis pour expliquer aux parents l'origine de la maladie de leur enfant.

Document1 : résultat d'exploration réalisée au niveau de l'encéphale de l'enfant atteint.

Le syndrome de Down ou mongolisme est caractérisé par des anomalies physiques (face aplatie, yeux hybridés, pieds et mains larges, petits doigts, fémur et orteils...) et intellectuelles (retard mental) par perturbation des structures encéphaliques.

Le fonctionnement de l'encéphale nécessite l'intervention d'une protéine P dont la synthèse est commandée par un gène porté par le chromosome 21. Chez l'enfant présentant le phénotype du syndrome de down, les explorations au niveau de l'encéphale révèlent le dépôt d'un surplus de la substance P.

Document 2 : les caryotypes des parents et de l'enfant malade.

Le caryotype d'un individu normal montre un nombre diploïde de chromosomes porteurs de gènes. Un gène chromosomique assure la réalisation d'un caractère, ce dernier impliqué dans l'établissement du phénotype. Les caryotypes des parents et de leur enfant se présentent comme suit :

Figure 1 : caryotype du père

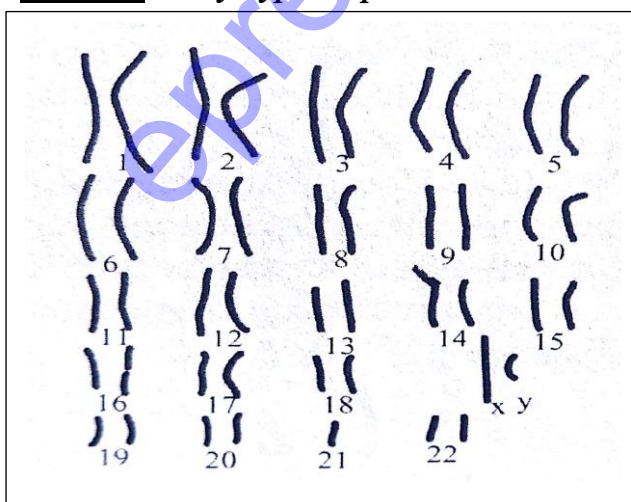
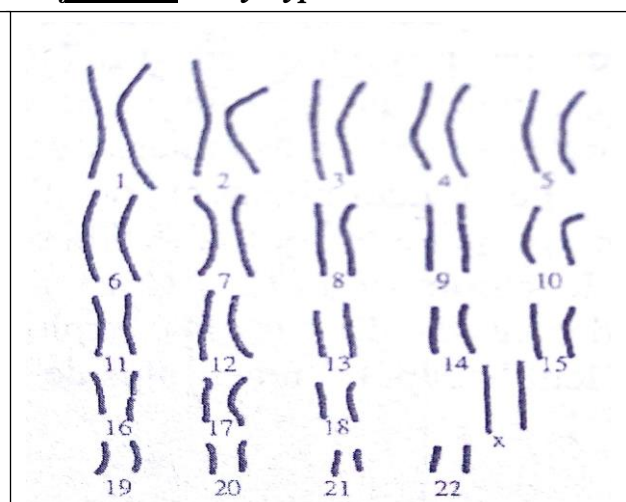
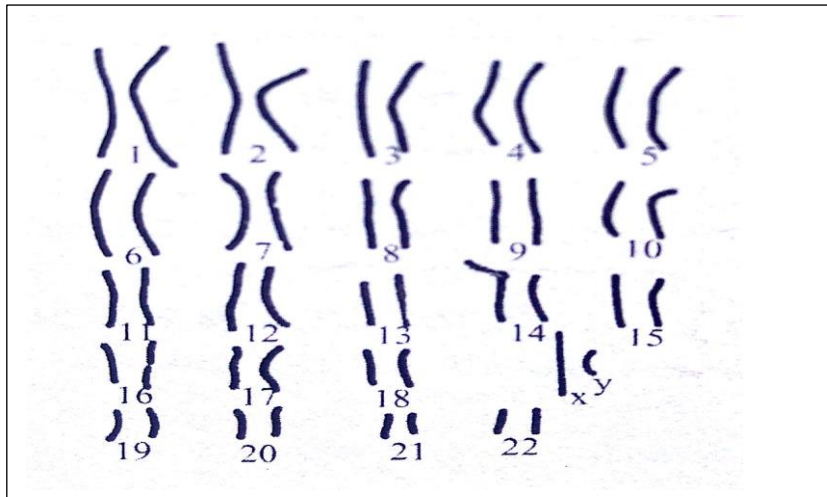


figure2 : caryotype de la mère

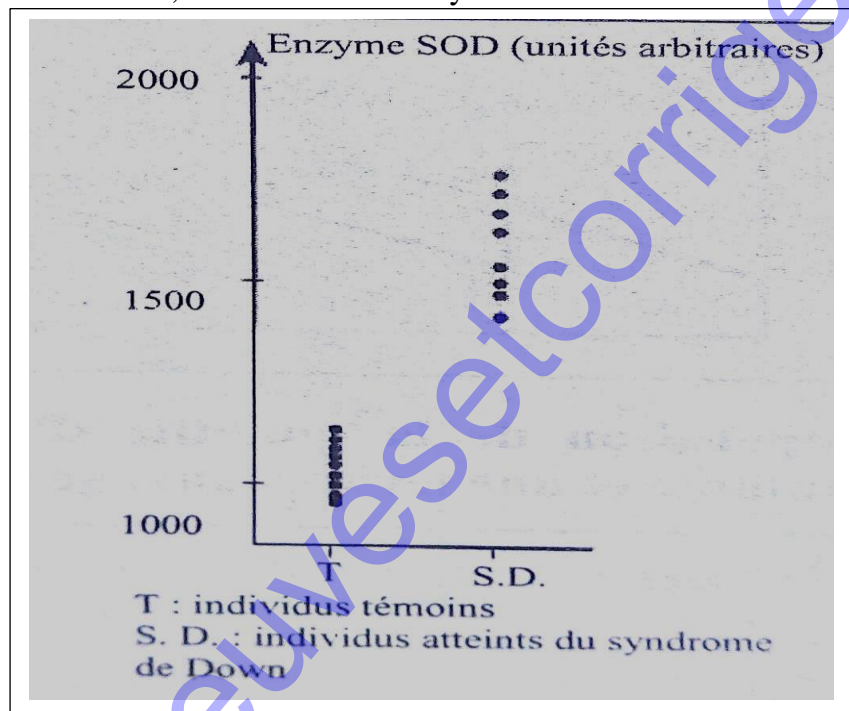


**Figure3 :** caryotype de l'enfant issu de la fécondation entre un gamète paternel et un gamète maternel, tous haploïdes.



**Document 3 : dosage de la SOD dans les globules rouges**

On a dosé dans les hématies d'individus non malades et d'individus atteints du syndrome de DOWN, une enzyme, la superoxyde dismutase (SOD). Cette enzyme, codée par un seul gène localisé sur le chromosome 21, intervient dans la synthèse de la substance P.



- A partir des informations des documents, explique la santé parfaite des parents et la manifestation de l'anomalie chez l'enfant ;
- Donne ton point de vue argumenté sur l'idée de sorcellerie évoquée par les parents.