

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2025

SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

L'usage de la calculatrice et de téléphone portable est strictement interdit.

Dès que le sujet vous est remis, assurez –vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte bien 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7

PARTIE I : RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES (10 POINTS).

BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈME

Lors de la reproduction sexuée, la méiose participe à la diversité génétique des individus en produisant des gamètes génétiquement différents.

Expliquer comment la méiose est à l'origine de la diversité génétique des gamètes.

Votre réponse doit comporter une introduction, un développement illustré par des schémas explicatifs et une conclusion.

Pour vos schémas explicatifs, utilisez une cellule contenant $2n=2$ chromosomes avec deux couples d'allèles (A/a) et (B/b).

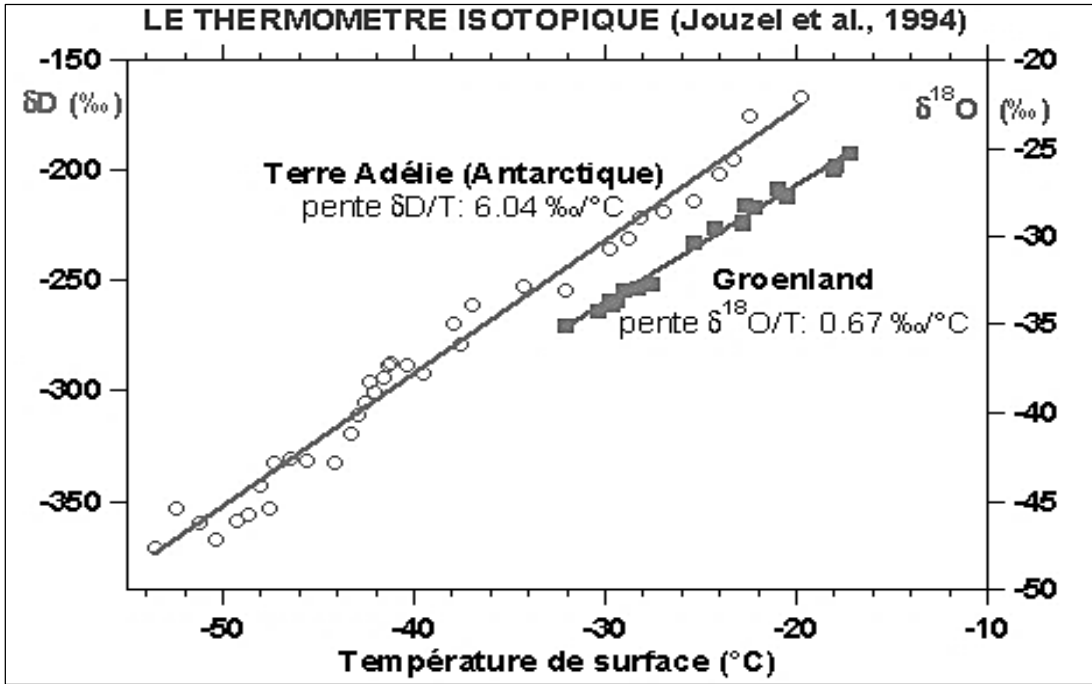
PARTIE II - Exercice 1: EXPLOITATION D'UN DOCUMENT POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME (3 points)
PLANÈTE TERRE ET ENVIRONNEMENT

La Terre a connu d'importants changements climatiques au cours des temps géologiques. Des périodes froides marquées par la formation de calottes glaciaires ont alterné avec des périodes chaudes.

On cherche à mettre en évidence les variations du paléoclimat de la Terre depuis 400 000 ans.

En vous appuyant sur l'étude du document proposé choisir la bonne réponse pour chaque proposition figurant dans le Q.C.M pour montrer les variations climatiques qu'a connu la Terre depuis les 400.0000 dernières années.

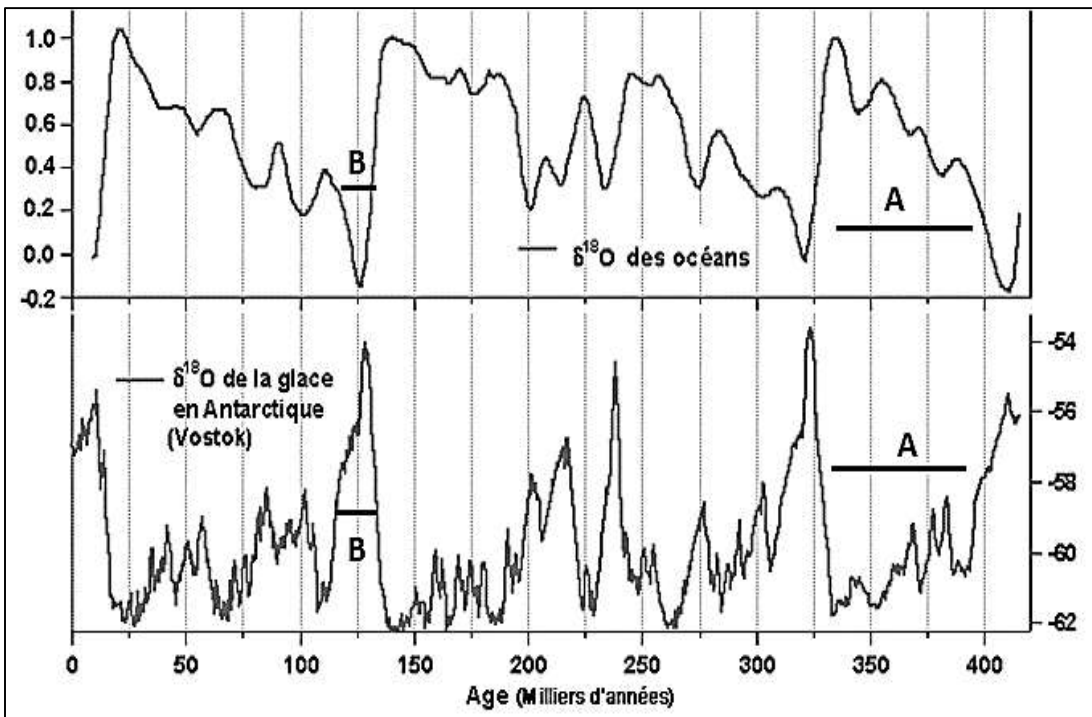
Document 1 : Utilisation des paléothermomètres pour retracer le paléoclimat de la Terre.



Document 1a :
Thermomètre isotopique.

Le delta D et le delta O¹⁸ des glaces sont des paléothermomètres qui mesurent les variations passées des températures terrestres.

NB : La courbe de dessus donne le delta D et celle de dessous donne le delta O¹⁸ de la glace.



Document 1b : Variations isotopiques de l'oxygène depuis 400.000ans dans les océans et les glaces de l'Antarctique.

La figure ci-contre illustre la variation du δO^{18} des océans en (courbe au-dessus) et celle du δO^{18} de la glace de Vostok en Antarctique.

NB : Le δO^{18} des océans est inversement proportionnel à la température. Tous ces indices s'expriment en ‰.

Pour chaque question, relever la bonne réponse sur votre copie. Une seule affirmation est juste dans chaque cas.

1. Le document 1b montre :

- a. la variation du δO^{18} des océans et de la glace de l'Antarctique en fonction du temps.
- b. la variation du δO^{18} des océans et de la glace de l'Arctique en fonction du temps.
- c. la variation du temps en fonction de la température.

2. D'après le document 1a :

- a. le δO^{18} de la glace et le δD augmentent lorsque la température diminue
- b. le δO^{18} de la glace et le δD augmentent lorsque la température augmente
- c. le δO^{18} de la glace diminue et le δD augmente lorsque la température diminue.

3. D'après le document 1b, la période A est caractérisée par :

- a. un taux de δO^{18} de la glace faible et un taux de δO^{18} des océans élevé.
- b. un taux de δO^{18} de la glace élevé et un taux de δO^{18} des océans faible.
- c. un taux de δO^{18} de la glace élevé et un taux de δO^{18} des océans élevé.

4. D'après le document 1b, la période B est caractérisée par :

- a. un taux de δO^{18} de la glace faible et un taux de δO^{18} des océans élevé.
- b. un taux de δO^{18} de la glace élevé et un taux de δO^{18} des océans faible.
- c. un taux de δO^{18} de la glace élevé et un taux de δO^{18} des océans élevé.

5. On en déduit que :

- a. la période A correspond à une période chaude et la période B à une période froide.
- b. la période A correspond à une période froide et la période B à une période chaude.
- c. les périodes A et B correspondent à des périodes chaudes.

6. En conclusion, la Terre a connu depuis les 400.000 dernières années :

- a. uniquement des périodes froides.
- b. uniquement des périodes chaudes.
- c. une alternance des périodes chaudes et des périodes froides.

**PARTIE II : EXERCICE 2 : MISE EN RELATION DES DONNÉES DOCUMENTAIRES POUR
RÉSOUTDRE UN PROBLÈME SCIENTIFIQUE (7 points)**

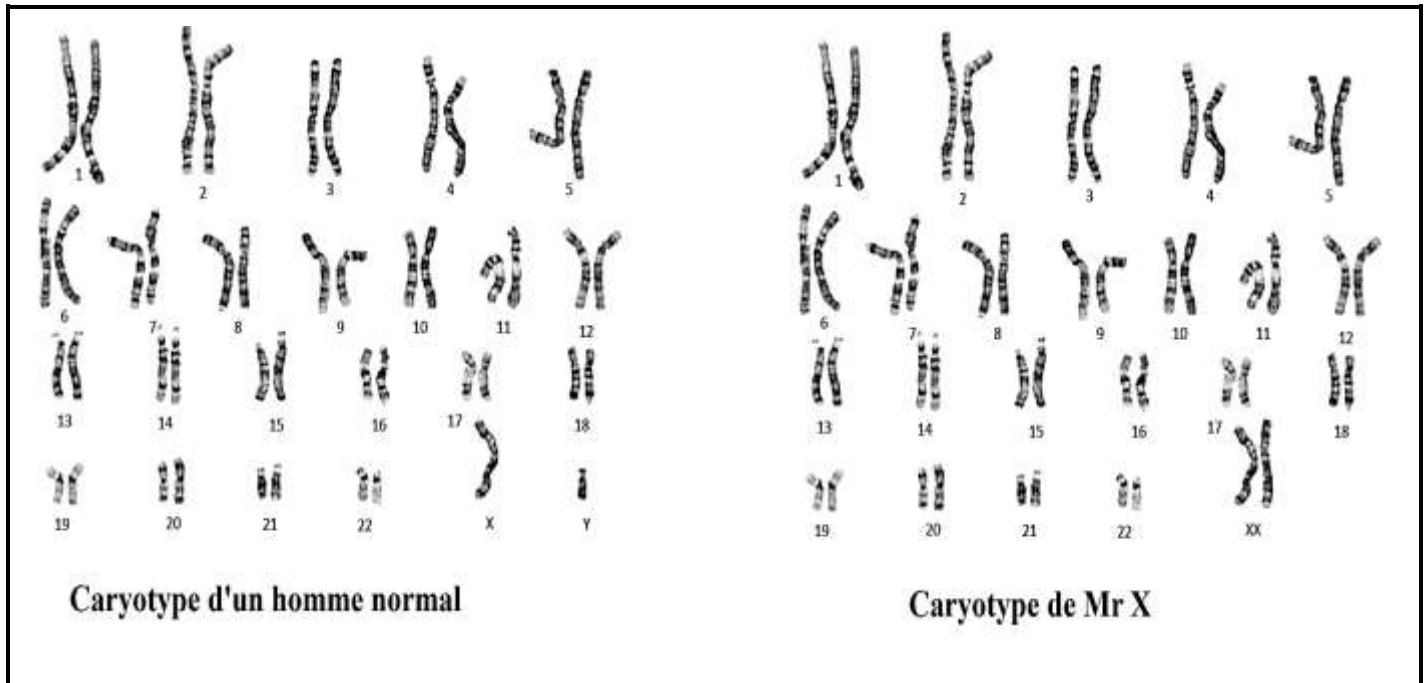
CORPS HUMAIN ET SANTÉ

M. X, 32 ans, et Mme X, 30 ans, essaient d'avoir un enfant mais n'y parviennent pas. Les spécialistes consultés par le couple révèlent une stérilité de M. X. Ils les informent qu'il est atteint du syndrome du mâle XX, également appelé syndrome de De La Chapelle

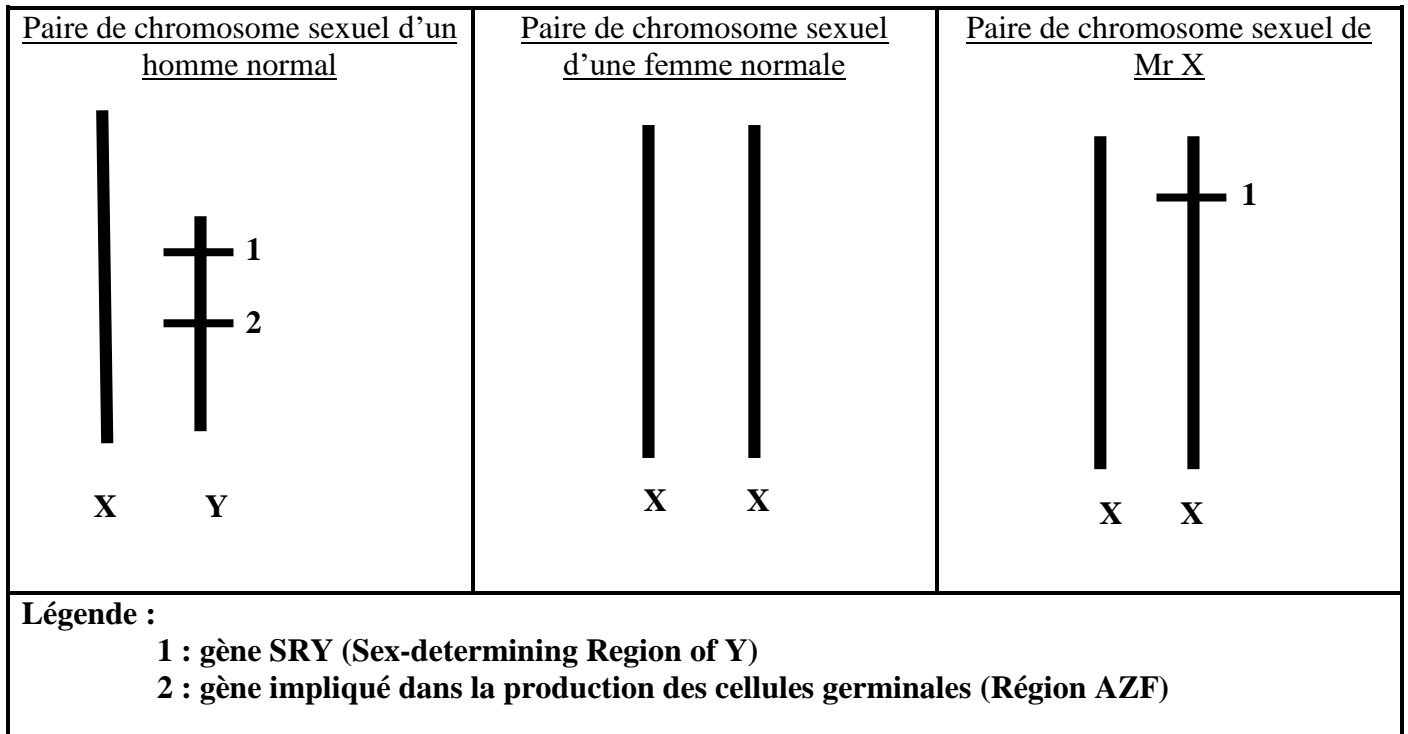
En utilisant les informations des documents et vos connaissances, expliquez à ce couple l'origine de ce syndrome et la cause de la stérilité de Mr X.

Document 1 : Caractéristique chromosomique de Mr X

Document 1 a : Comparaison des caryotypes d'un homme normal avec celui de Mr X

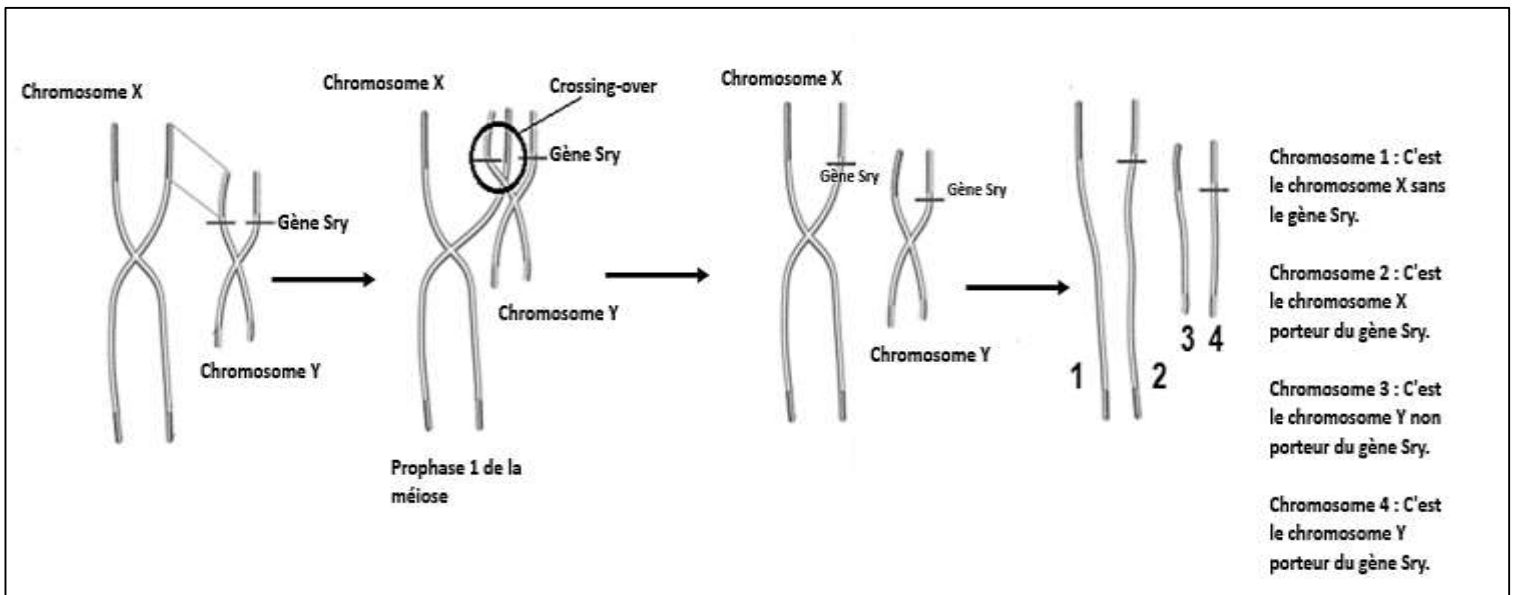


Document 1 b : Comparaison des chromosomes sexuels d'un homme et d'une femme normal avec les chromosomes sexuels de Mr X.

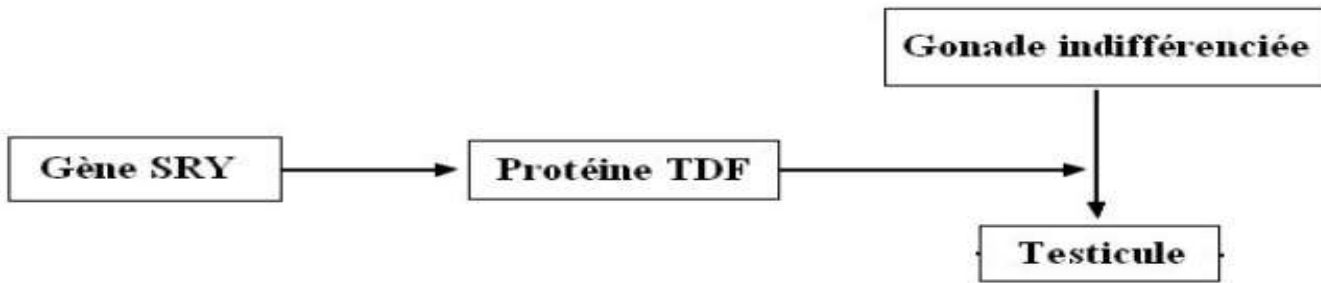


Document 2 : Base génétique de Mr X

Document 2 a : La translocation du gène SRY du chromosome Y vers le chromosome X



Document 2 b : Rôle du gène SRY



Document 3 : Coupe transversale des testicules de Mr X

Les individus présentant le syndrome de De la chapelle développent des testicules. Par ailleurs, à cause de l'absence de certaines régions du chromosome Y, le génome de ces individus est dépourvu de plusieurs gènes qui interviennent dans la production des cellules germinales.

