EXERCICE : UN FOETUS AU SEXE MYSTÉRIEUX

Situation problème : Au Centre Hospitalier d'Androva, Mme Joelina, 23 ans, enceinte de son premier enfant, a bénéficié d'une amniocentèse. Le caryotype du fœtus est normal : 46 chromosomes dont 2X. L'échographie montre que le fœtus est normal. Cependant, la sage femme lui indique que le sexe de son enfant est masculin. Comment est-ce possible ?

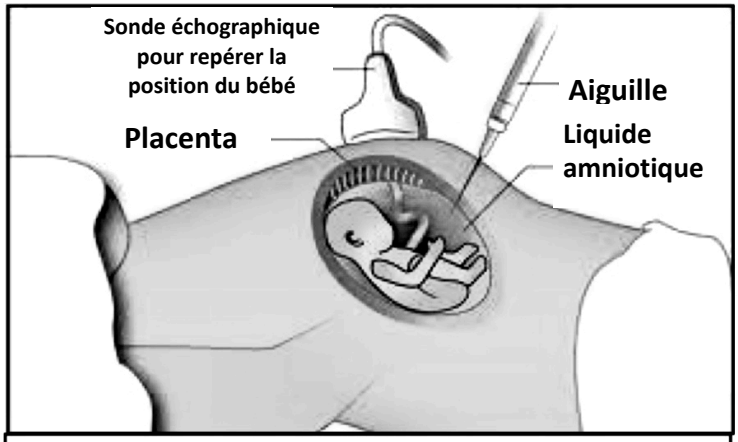
Consigne :

Mme Joelina est très surprise ! Elle se souvient de ses cours de SVT et est persuadée que la présence de deux chromosomes X entraine forcément le développement d'une petite fille.

En utilisant les documents fournis, explique lui en rédigeant un texte, pourquoi le fœtus qu'elle porte développe des caractères sexuels masculins alors qu'il possède deux chromosomes X.

Document 1 : L'amniocentèse

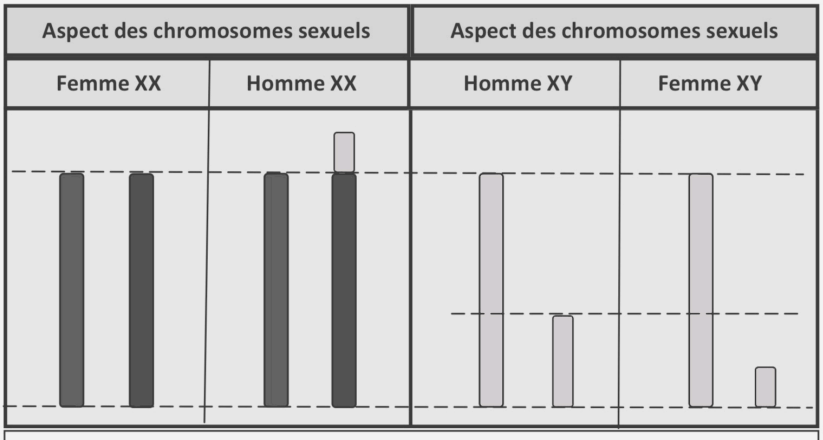
L'amniocentèse est une procédure médicale qui permet d'établir des diagnostics avant la naissance du bébé. Elle est pratiquée uniquement en cas de suspicion de maladies. Cette pratique consiste à prélever à l'aide d'une aiguille du liquide amniotique (liquide dans lequel baigne le fœtus dans le ventre de sa mère) tout en contrôlant le trajet de l'aiguille grâce à l'échographie. Dans le liquide amniotique, les médecins pourront récupérer des cellules du fœtus pour les analyser en faisant en particulier un caryotype.



Doc. 1 : L'amniocentèse

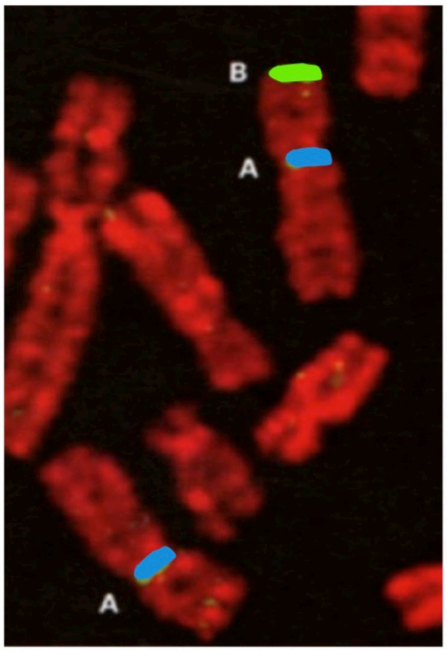
Document 2 : Les chromosomes sexuels

Les hommes ont normalement un chromosome X et un chromosome Y alors que les femmes ont normalement deux chromosomes X. Cependant, il existe des hommes dont les chromosomes sexuels sont XX et il existe des femmes dont les chromosomes sexuels sont XY.



Doc.2 : Schématisation des chromosomes sexuels chez un homme XY, une femme XX, un homme XX et une femme XY.

<u>Document 3</u> : L'utilisation de marqueurs de l'ADN sur les chromosomes du fœtus de Mme Joelina

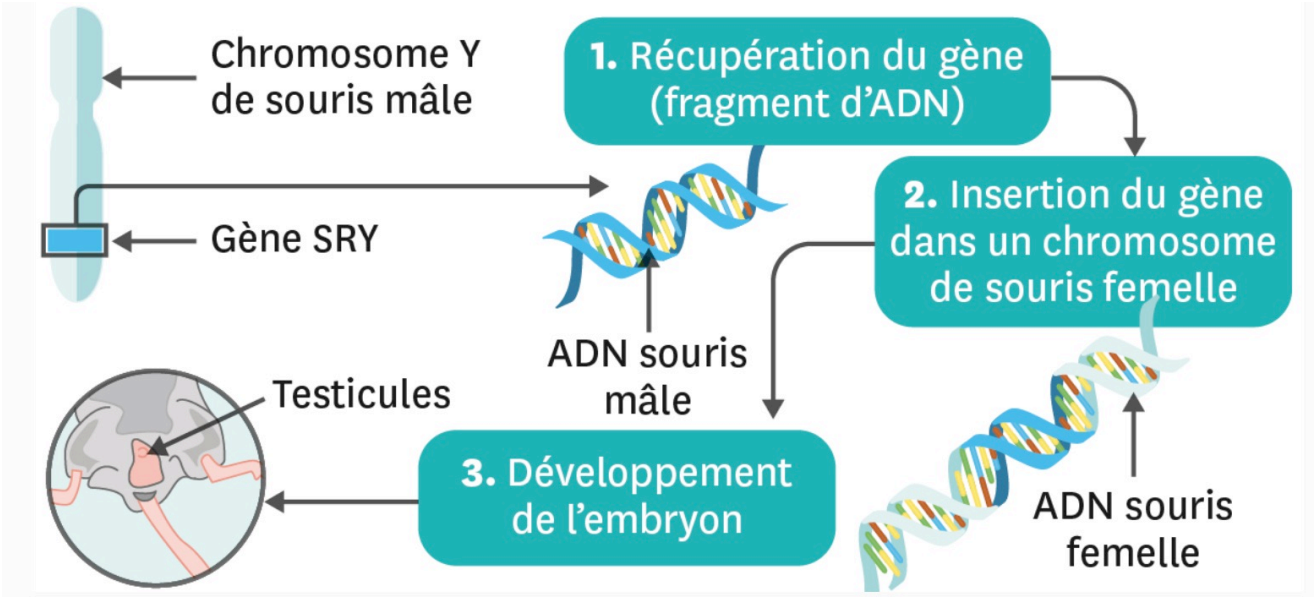


En rouge : marqueur de l'ADN
En bleu (A) : marqueur d'une région spécifique du chromosome X
En vert (B) : marqueur spécifique du chromosome Y

<u>Document 4</u> : Le gène SRY

En 1989, grâce à l'étude de ces individus dont le sexe apparent n'est pas en accord avec les chromosomes sexuels (homme XX ou femme XY), on s'est aperçu que les hommes XX possédaient un morceau du haut du chromosome Y accroché à un de leur chromosomes X.

Des expériences ont été faites chez la souris : un morceau du haut du chromosome Y a été introduit dans une cellule œuf contenant les chromosomes XX, ce qui a entraîné le développement de testicules chez le souriceau. La région du chromosome Y responsable de cette inversion sexuelle a été appelé SRY pour Sex determining Region of Y chromosome (région du chromosome Y déterminant le sexe masculin). Des analyses ont montré que cette région SRY correspond à un gène, que l'on appelle le gène SRY et qui est responsable de la mise en place des caractères sexuels masculins : le gène de la « masculinité » !



Souris XX
avec des testicules