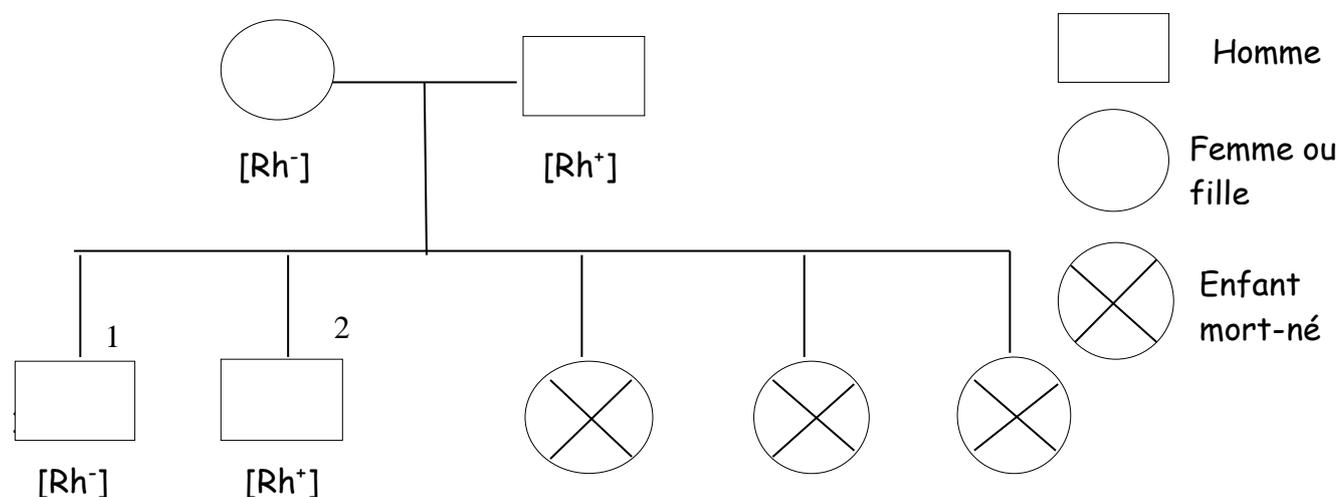


**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)**

Par un exposé clair et illustré, rappelle la structure de la moelle épinière au microscope photonique et l'expérience historique qui montre la continuité anatomique entre ce centre nerveux et un nerf rachidien.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (13 points)**EXERCICE 1 : (06 points)**

Madame X mère de 2 garçons sains, a connu trois fausses couches successives à partir de sa troisième grossesse. Voir l'arbre généalogique ci-dessous (**Document 1**).

**Document 1 : Arbre généalogique de la famille X.**

Deux de ses grandes sœurs ont eu le même problème dans le passé. Certains membres de sa famille pensent que les fausses couches ont une origine génétique. D'autres portent un soupçon sur un sorcier qui leur aurait jeté un mauvais sort. Son jeune frère étudiant en médecine formule deux hypothèses sur l'origine des fausses couches récurrentes dans sa famille :

1^{ère} hypothèse : Les fausses couches sont dues à un dysfonctionnement de l'appareil génital.

2^{ème} hypothèse : Les fausses couches sont dues à un problème immunologique. Les documents 1, 2, 3 et 4 sont mis à ta disposition pour te permettre de comprendre l'origine réelle des fausses couches chez madame X.

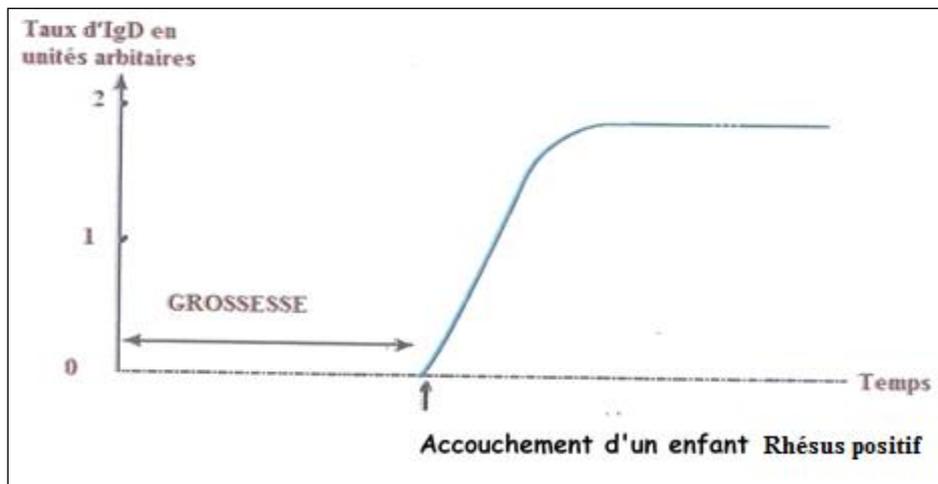
Document 2 :

Le facteur rhésus est un antigène présent sur les globules rouges. Les sujets ayant l'antigène sont dits rhésus positif [Rh⁺]. Ceux qui en sont dépourvus sont rhésus négatif [Rh⁻]. Cet antigène est gouverné par un gène porté par la paire de chromosomes numéro 1 chez l'espèce humaine. Une personne [Rh⁺] ne fabrique pas d'anticorps contre les globules rouges [Rh⁻]; en revanche une personne [Rh⁻] produit des anticorps contre les globules rouges [Rh⁺] si ces derniers pénètrent dans son organisme. L'allèle Rh⁺ domine l'allèle Rh⁻.

Document 3 :

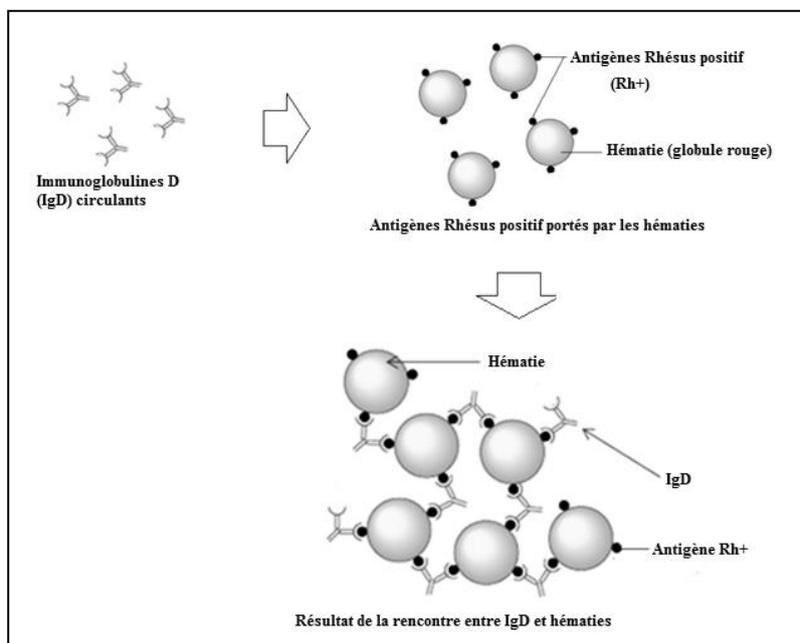
Au cours de la grossesse des échanges s'effectuent entre la mère et le fœtus à travers le placenta. Le contact entre le sang maternel et le sang fœtal se produit surtout lors de l'accouchement et est à l'origine d'une immunisation de l'organisme maternel en cas d'incompatibilité Rhésus.

L'évolution de la quantité d'anticorps anti-Rhésus encore appelés anti-D ou Ig D dans le sang d'une femme [Rh⁻] ayant accouché d'un premier enfant [Rh⁺] est indiquée par le graphe suivant :



Document 4 :

Au cours de la grossesse, les anticorps maternels sont capables de traverser le placenta. C'est le cas des anticorps anti-D (Ig D) dont le mode d'action est résumé par le schéma qui suit.



- 1) Exploite les documents 1, 2 3 et 4 en vue d'expliquer la cause des fausses couches de madame X.
- 2) Précise si le couple a encore des chances d'avoir d'autres enfants sains et justifie ta réponse.

Barème.

1) Document 1 : **0,75 point**. Document 2 : **0,75 point**. Document 3 : **0.5 point**. Document 4 : **0 ,5 point**

Bilan : **01 ,5 point**

2) : **02 points**

EXERCICE 2 : (07 points)

Pour comprendre le mode de transmission de quelques caractères héréditaires, un éleveur isole 2 couples de cobayes de race pure dans deux cages différentes.

Dans la cage numéro 1 se trouvent un cobaye mâle noir à poils ras et une femelle orange à poils longs, tous les deux sont de race pure. La descendance F_1 est constituée de 08 mâles oranges à poils ras et 09 femelles bicolores (plages oranges et noires) à poils ras.

Dans la cage numéro 2 sont placés un cobaye mâle orange à poils longs et une femelle noire à poils ras, tous les deux sont également de race pure. La descendance F_1 comprend 09 mâles noirs à poils ras et 08 femelles bicolores à poils ras.

- 1) Exploite les résultats des croisements effectués dans les deux cages pour préciser :
 - a) la localisation des gènes responsables des caractères étudiés ; (01 point)
 - b) la relation de dominance des différents allèles impliqués ; (0,5 point)
 - c) les phénotypes, les génotypes et les échiquiers de croisement qui expliquent les résultats obtenus dans les deux cages. (02 points)
- 2) Indique les génotypes, les phénotypes et leurs proportions pour la génération $F_2 = F_1 \times F_1$ dans chacune des deux cages. (02,5 points)
- 3) Précise si l'éleveur pourra obtenir dans cette génération F_2 issue des deux cages, des cobayes mâles et des cobayes femelles de race pure bicolores à poils longs. Justifie ta réponse. (01 point)

COMMUNICATION : (02 points)

- Plan du texte de la maîtrise des connaissances (01 point)
- Qualité de l'expression (0,5 point)
- Présentation de la copie (0,5 point)

