

Exercice 1 : On se demande si un échange a pu avoir lieu dans une maternité entre deux nouveaux nés. En effet, le père P1 de groupe AB et la mère M1 de groupe O prétendent que l'enfant E1 de groupe AB ne peut être le leur.

1 – Pensez-vous qu'ils ont raison ? Justifier.

2 – La mère M1 pourrait-elle avoir un enfant AB avec un autre père ?

3 – L'enfant E2, né en même temps que E1 est de groupe sanguin A, pourrait-il être l'enfant de P1 et M1 ?

4 – Les parents P2 et M2 auxquels on a attribué l'enfant E2 sont respectivement AB et A ; Peuvent-ils être en fait les parents de E2?

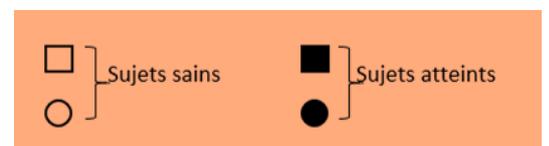
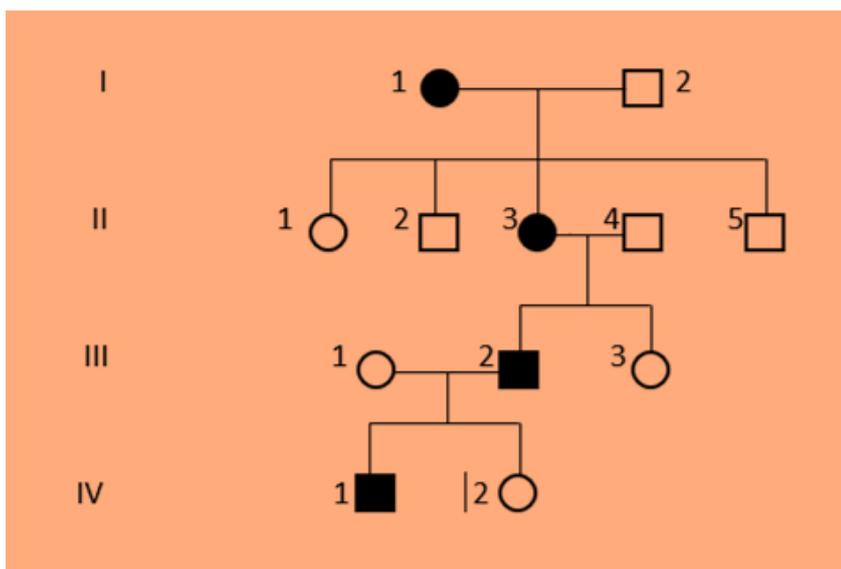
Exercice 2 : La chorée de Huntington est une maladie caractérisée par des mouvements involontaires et une détérioration mentale progressive. Les troubles se manifestent habituellement après l'âge de 35 ans.

Les généticiens ont montré que cette maladie était due à un gène autosomal dominant.

1 – Dans l'arbre généalogique ci-après, donner les génotypes, en les justifiant, des sujets I1 ; I2 ; III1 ; III2 ; IV1 ; et IV2.

2 – A votre avis, le sujet III3 peut-il transmettre la maladie à sa descendance ?

3 – Si II1 épouse un homme malade homozygote, comment sera la santé de leurs enfants ? Pourquoi ?

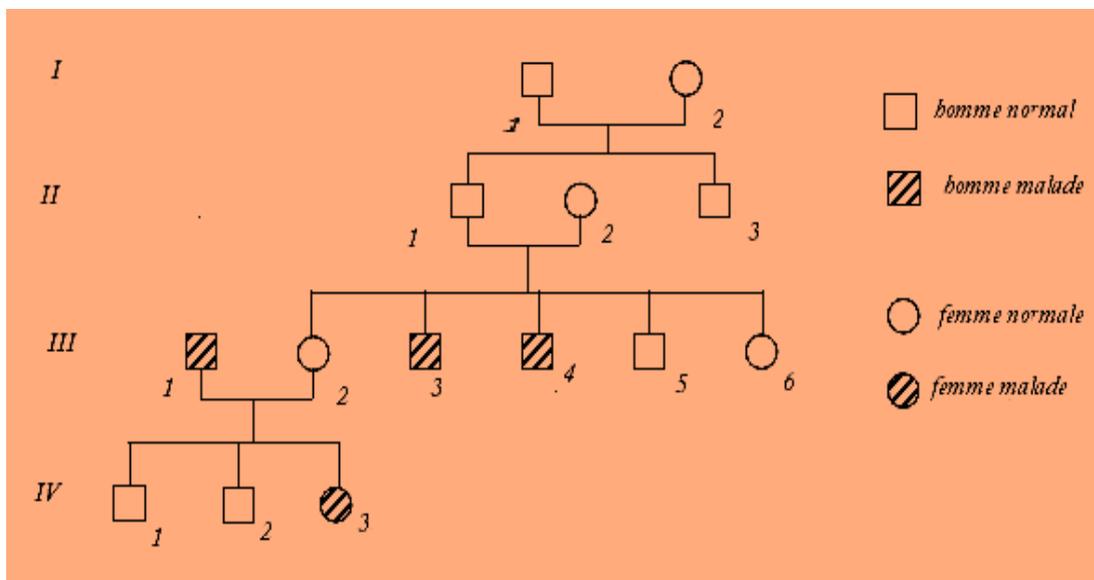


Exercice 3 : Un homme hémophile(A) épouse une femme normale (B) . Ils ont trois enfants : deux garçons normaux et une fille vectrice. La femme (B) a un frère normal, un frère hémophile et une sœur vectrice. Cette sœur a épousé un homme hémophile et a un garçon hémophile, un garçon sain et une fille vectrice (vectrice = hétérozygote pour la maladie considérée).

- 1 – Reconstituer l'arbre généalogique de cette famille.
- 2 – Quelle remarque générale pouvez-vous faire concernant la répartition de cette maladie pour l'ensemble des deux générations ? Pouvez-vous avancer une hypothèse ?
- 3 – Le caractère « hémophile » est-il dominant ou récessif ?
- 4 – Le gène de l'hémophile est-il autosomal ou gonosomal ? Démontrer- le d'après l'arbre généalogique.
- 5 – Donner les génotypes de (A), (B), et de leurs enfants.

Exercice 4 : Le document ci-après représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.

- 1 – L'allèle responsable de la maladie est-il dominant ou récessif ? Justifier.
- 2 – Cet allèle est-il porté par un autosome ou un chromosome sexuel ? Justifier.
- 3 – Ecrire les génotypes des individus I1, II3 et III4.
- 4 – a. Etablir l'échiquier de croisement du couple (III1 – III2)
b. Quelle est la probabilité d'avoir un enfant malade dans la génération IV ?



Exercice 5 : Le daltonisme (couleurs rouge et vert non discernables) est dû à la présence à l'état récessif d'un gène « d » porté par le chromosome sexuel X.

- 1 – Un homme normal épouse une femme daltonienne. Que se passe-t-il en F1 et en F2 ?
- 2 – Une femme homozygote normale épouse un homme daltonien. Que se passe-t-il en F1 et en F2 ?

Exercice 6 : Le prognathisme est un caractère récessif porté par le chromosome X (X^p). Les individus prognathes ont le maxillaire inférieur avancé. Par ailleurs l'albinisme le plus commun dans l'espèce humaine correspond à un caractère héréditaire simple (non liée au sexe) récessif. Les albinos dépourvus de certains pigments ont la peau et les cheveux blancs. Les parents normalement pigmentés et non prognathes ont un fils albinos et prognathe.

1 – Quels sont les génotypes des parents et celui du fils ?

2 – Si le couple donne naissance à un enfant, vérifier que la probabilité pour que ce soit une fille normalement pigmentée et non prognathe est de $6/16$.

3 – Quelle sera cette probabilité si l'enfant est un garçon ?