SESSION DE JUIN 2002 (session de contrôle)

SECTION : MATHEMATIQUES
EPREUVE : SCIENCES NATURELLES

CORRIGE :

C - 1) : recherche du mode de transmission de l'anomalie
Discussion des hypothèses proposées :

- l'hypothèse 1 : l'anomalie est déterminée par un **allèle dominant autosomal**. Dans ce cas, tout individu malade doit avoir au moins l'un des deux parents malade ; en effet, ici, tous les individus malades (II_2, III_2, III_3, IV_2) ont chacun un parent malade. Cette hypothèse est donc à retenir.

- l'hypothèse 2 : l'anomalie est déterminée par un **allèle dominant situé au niveau du chromosome sexuel X**.
si c'est le cas, deux conditions devraient être remplies :
  - un garçon malade doit avoir une mère malade , puisqu'il hérite son chromosome X de sa mère.
  - un père malade ne donne que des filles malades, puisque chez les filles l'un des deux chromosomes X provient obligatoirement du père.

  En effet ces deux conditions sont vérifiées dans le pedigree donc cette hypothèse est également à retenir.

- hypothèse 3 : l'anomalie est déterminée par un **allèle récessif situé au niveau du chromosome sexuel X.**
Dans ce cas, toute fille atteinte doit avoir un père atteint, puisque, pour être malade, la fille doit avoir l'allèle de la maladie sur les deux chromosomes X à la fois, or l'un des deux chromosomes X provient obligatoirement du père.
Cette hypothèse n'est pas vérifiée ici, puisque la fille III3 est malade alors que son père est sain. Cette hypothèse ne sera pas retenue.

2) mode de transmission de la maladie :
Le tableau des résultats statistiques montre ici que la descendance de plusieurs couples de pères atteints et de mères normales comporte 100% de filles atteintes et 100% de garçons normaux. Ce résultat n'est obtenu que si l'allèle de la maladie est dominant et porté par un chromosome sexuel X . le père atteint dans ce cas transmet son chromosome X porteur de la maladie (X^A) à toutes ses filles et elles seront toutes malades, alors que ses fils, héritant du chromosome sexuel X normal de leur mère normale, seront tous sains.
C'est donc **l'hypothèse 2** de la question précédente, qui est ici à retenir.