

SESSION DE JUIN 2002 (session de contrôle)

SECTION : MATHÉMATIQUES ÉPREUVE : SCIENCES NATURELLES

CORRIGÉ :

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 (II₂, III₂, III₃, IV₂) 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.
