

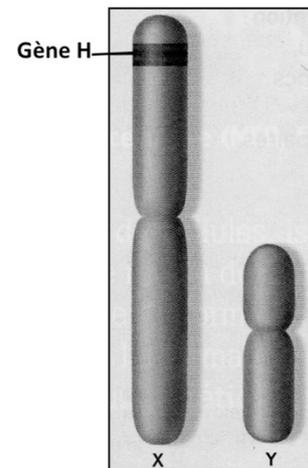
EXERCICES DE GÉNÉTIQUE

EXERCICE 1 : L'hémophilie, une maladie génétique

L'hémophilie est une maladie héréditaire qui touche très majoritairement les garçons (1 garçon sur 1000), les filles sont très rarement malades !

Le sang d'une personne atteinte d'hémophilie ne coagule pas normalement. Les saignements durent plus longtemps et peuvent devenir graves.

L'apparition de cette maladie est commandée par un gène nommé H situé sur le chromosome X. Dans la population humaine, il existe deux allèles pour ce gène H : l'allèle normal noté H⁺ et l'allèle anormal noté H⁻.



Paire de chromosomes sexuels d'un homme et localisation du gène H.

QUESTIONS

- 1 – Propose les deux représentations possibles des paires de chromosomes sexuels de femmes atteintes d'hémophilie .
- 2 – Sachant que l'allèle H⁺ est dominant, détermine laquelle de vos représentations est correcte (celle qui correspond vraiment à une personne malade). Explique pourquoi.
- 3– Propose une explication au fait que les garçons soient beaucoup plus touchés par cette maladie.

EXERCICE 2 : Les groupes sanguins

En plus d'appartenir à l'un des 4 groupes sanguins A, B, AB ou O, chaque individu possède un autre groupe sanguin, le groupe « Rhésus ». Il existe deux groupes rhésus : le groupe rhésus + et le groupe rhésus - . C'est un caractère héréditaire. Ce caractère est déterminé par un gène localisé sur la paire de chromosomes n°1. Il existe, pour ce gène, deux allèles : l'allèle Rhésus + noté Rh⁺ et l'allèle Rhésus c noté Rh⁻. Voici, ci-contre le schéma de la paire de chromosomes n°1 d'un individu de groupe + .

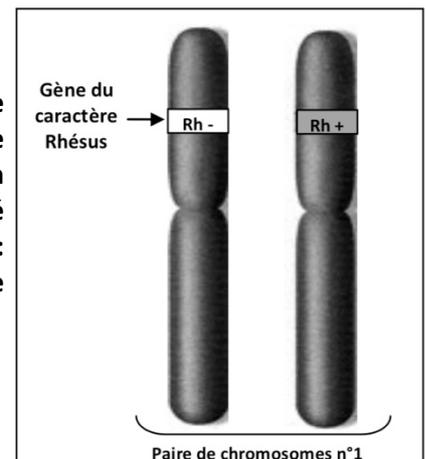


Schéma de la paire de chromosomes n°1 d'un individu Rhésus +

QUESTIONS

- 1 – Rappele la définition d'un allèle.
- 2 – Identifie les allèles présents sur la paire de chromosomes n°1 de l'individu de groupe rhésus + et déduis-en l'allèle dominant.
- 3 – Représente schématiquement toutes les autres combinaisons d'allèles possibles et indique pour chacune d'entre elles le groupe rhésus de la personne.
- 4 – A l'aide de tes connaissances sur les groupes sanguins A, B, AB et O, schématise toutes les paires possibles de chromosomes n°1 et n°9 d'un individu de groupe sanguin AB - .
- 5 – De la même manière, schématise les paires de chromosomes n°1 et n°9 d'un individu B+.

RÉPONSES

RAPPELS :

Un gène est présent chez chaque individu en deux exemplaires, un sur chaque chromosome. Il peut exister sous différentes versions : les allèles.

Les deux allèles présents sur chacun des chromosomes peuvent être identiques ou différents.

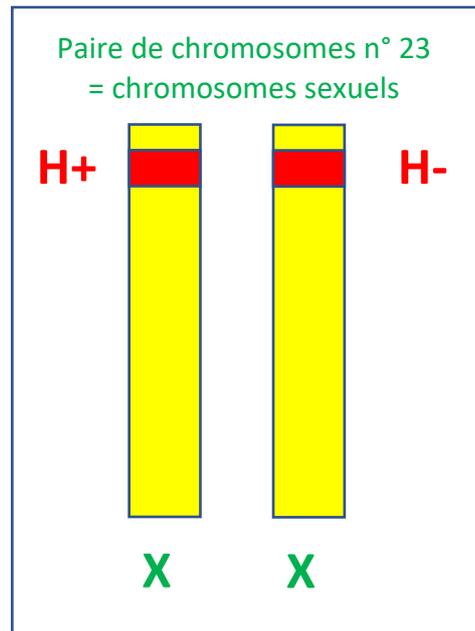
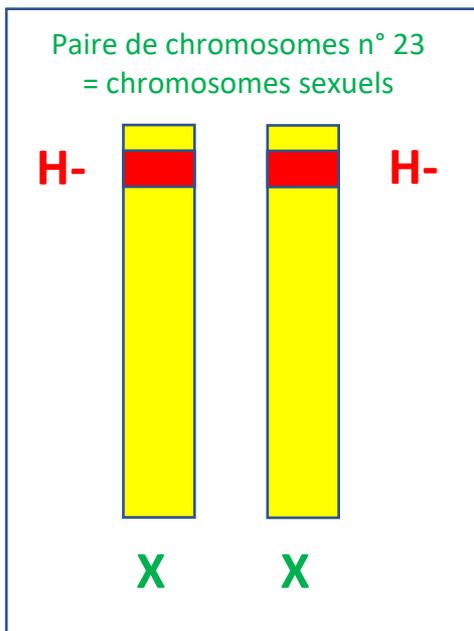
Les allèles peuvent s'exprimer dans le phénotype tous les deux ensembles, ou l'un peut s'exprimer et pas l'autre.

EXERCICE 1

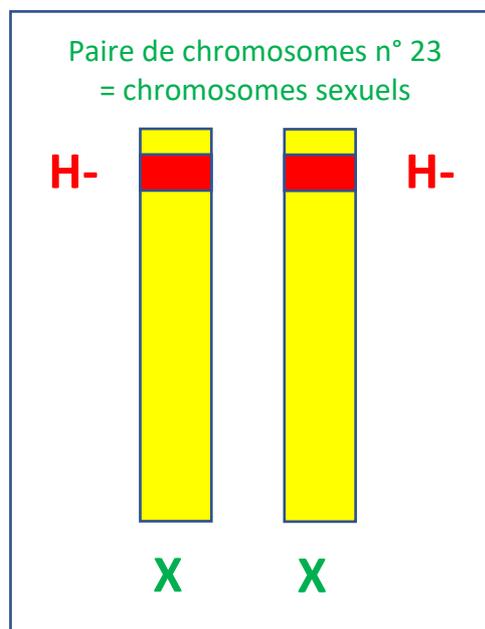
1) Une fille qui possède les deux allèles normaux n'est pas malade.

Pour être malade, il y a deux possibilités pour ce gène de l'hémophilie :

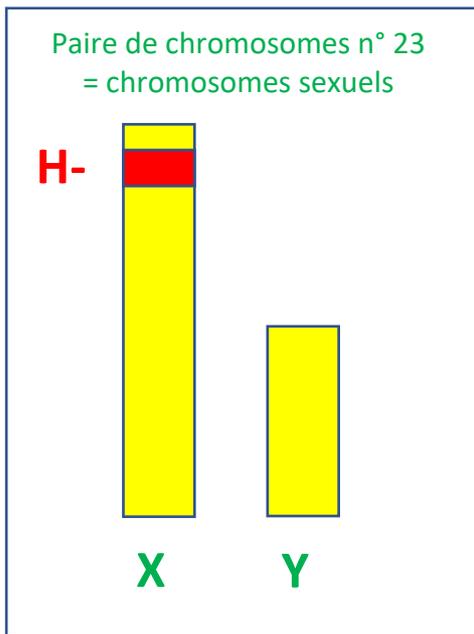
- Soit il faut avoir les deux allèles anormaux
- Soit un allèle anormal et un allèle normal



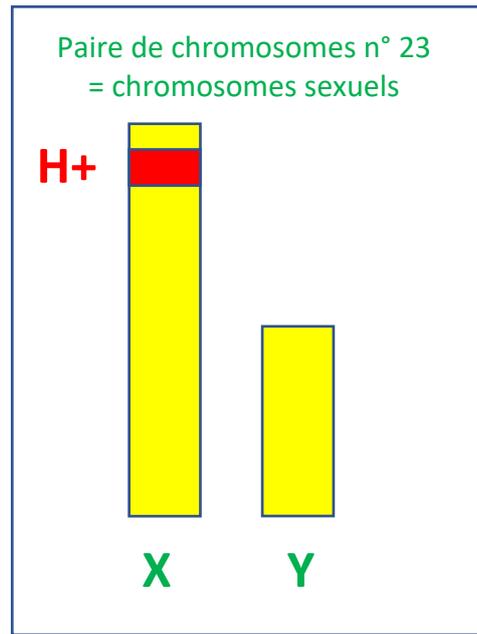
2) Comme l'allèle normal H+ domine l'allèle anormal H-, la première représentation est correcte. Une femme est atteinte de l'hémophilie si elle possède deux allèles anormaux.



3) Comme les garçons ont qu'un chromosome X, ils ont une chance sur deux d'avoir la maladie alors que les filles ont une chance sur trois d'avoir la maladie.



Garçon malade

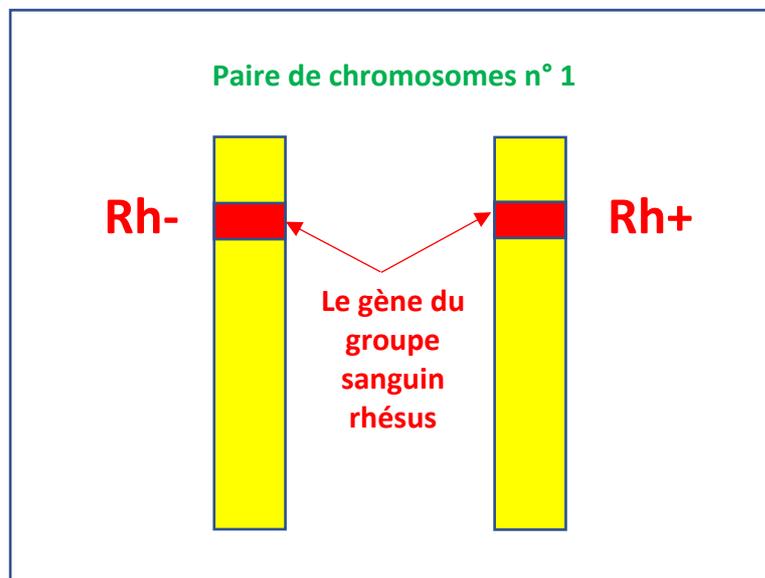


Garçon non malade

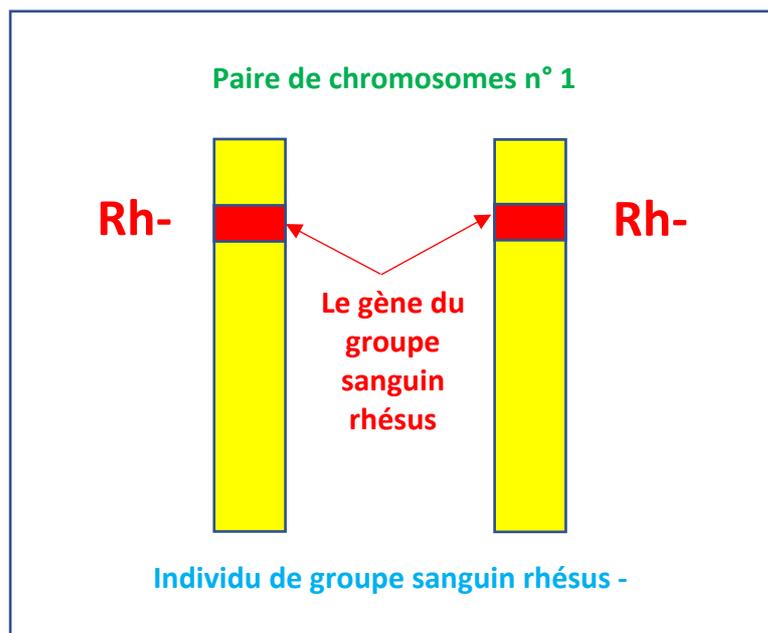
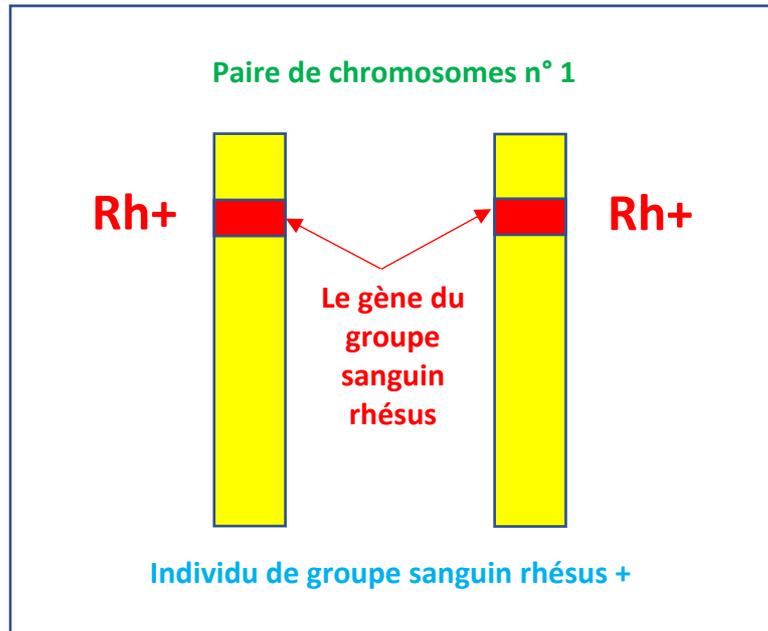
EXERCICE 2

1) Les allèles sont les différentes versions d'un gène.

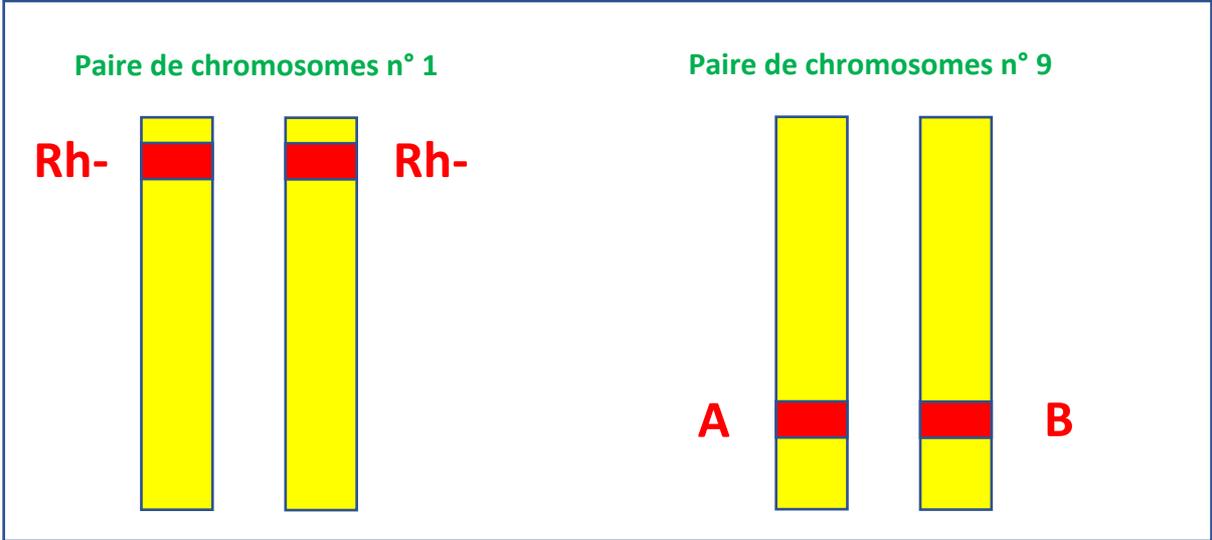
2) L'individu a un groupe sanguin rhésus + avec l'allèle rh- et l'allèle rh+ donc l'allèle rh+ domine l'allèle rh-.



3) Les autres combinaisons possibles :



4) Individu de groupe sanguin AB – : une seule possibilité



5) Individu de groupe sanguin B + : quatre possibilités

