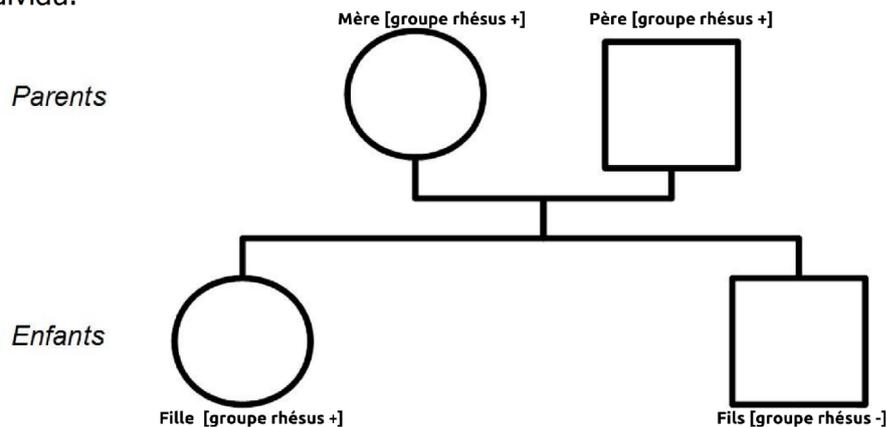


Titre : Transmission héréditaire de deux caractères : le sexe et le groupe rhésus	
Classe(s) concernée(s) : 3^e/1^{er}S	Durée de mise en œuvre : 30 minutes
Partie(s) du programme : Diversité et unité des êtres humains (3 ^e) / Expression, stabilité et variation du patrimoine génétique (1 ^{er} S)	
Prérequis : <i>lecture d'un arbre généalogique</i>	
Modalités d'organisation du travail des élèves : <input type="checkbox"/> binôme <input type="checkbox"/> ateliers <input checked="" type="checkbox"/> individuellement	
Situation déclenchante : dans une famille, le fils se pose beaucoup de questions : alors que son père, sa mère et sa sœur sont du [groupe rhésus +], il ne comprend pas pourquoi il est du [groupe rhésus -]. Il vient demander des explications à ses parents.	
Problème scientifique posé : comment se transmettent les allèles du caractère groupe Rhésus des parents à la génération suivante ?	
Consigne : construire un arbre généalogique de cette famille qui permettrait à ses parents d'expliquer à leur fils sa particularité de groupe rhésus, par rapport à sa sœur. <i>Votre travail est à réaliser sous la forme d'un arbre généalogique présentant les chromosomes sexuels et les allèles portés par les chromosomes n°1 de tous les individus. Les chromosomes devront être colorés afin d'identifier leur origine maternelle ou paternelle.</i>	
Capacité(s) travaillée(s) :	
X Pratiquer une démarche scientifique (observer, questionner, formuler une hypothèse, expérimenter, raisonner avec rigueur, modéliser) ;	X Communiquer dans un langage scientifiquement approprié (oral, écrit, graphique, numérique) ;
X Recenser, extraire et organiser des informations ;	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Ressource(s) mise(s) à disposition :</u>	
@Ressource numérique (logiciels, web, vidéos, etc.) : http://www.collegetheophanevenard.net/gallerand/rhesus/main.htm (voir ci-dessous l'aide au raisonnement).	
 Ressources documentaires :	
Document Gène : le gène à l'origine des groupes rhésus.	
Document Conventions : conventions utilisées lors de la réalisation d'un arbre généalogique.	
Document Échiquier : échiquier de croisement illustrant la diversité de la répartition des chromosomes sexuels.	

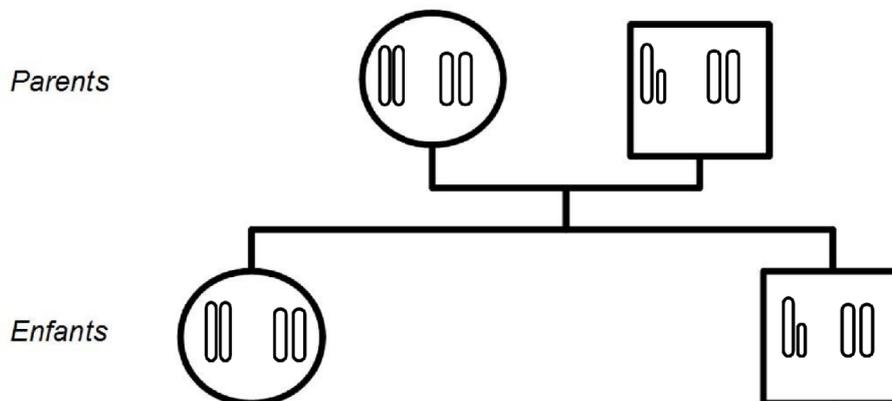
Aides ou « coup de pouces » :

- **Aide à la communication :**

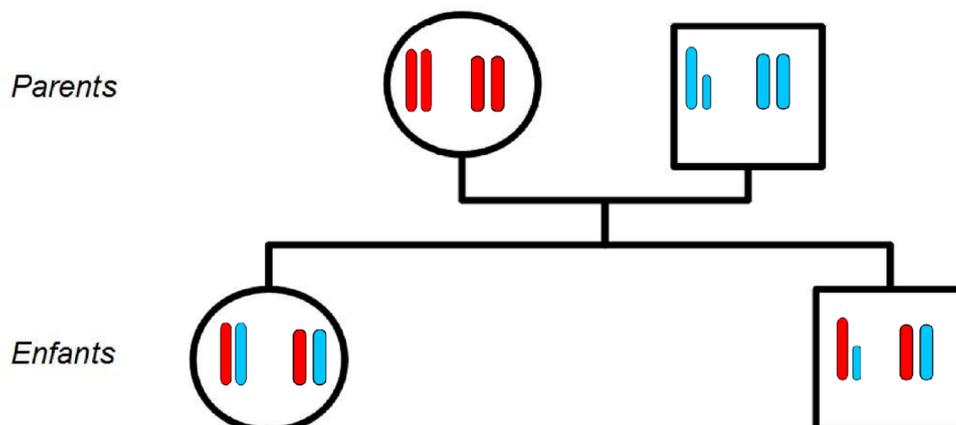
Document A1: trame de l'arbre généalogique de la famille, où sont précisés le sexe et le groupe rhésus de chaque individu.



Document A2: trame de l'arbre généalogique de la famille comportant les chromosomes schématisés.



Document A3: trame de l'arbre généalogique de la famille comportant les chromosomes schématisés et colorés.



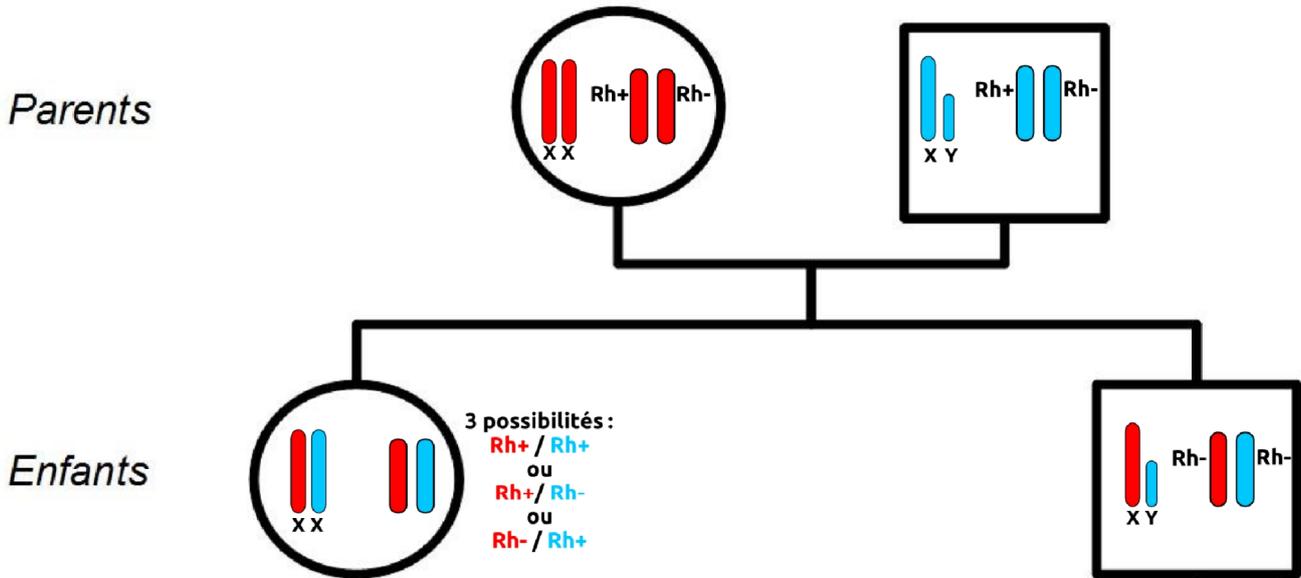
- **Aide au raisonnement :**

<http://www.collegetheophanevenard.net/gallerand/rhesus/main.htm>

Cette animation présente les chromosomes de quatre individus : elle permet de visualiser les différentes combinaisons d'allèles du gène rhésus. Elle reprend les informations du document Gène et donne des idées pour la schématisation dans l'arbre généalogique.

Réponses attendues :

Idee essentielle : le fils est [rhésus -] car il a reçu un allèle Rh- de chacun de ses parents.



Évaluation curseur (si la tâche complexe est utilisée en évaluation) :

Démarche	Éléments scientifiques attendus	Communiquer à l'écrit	Note
Cohérente : l'idée essentielle est expliquée : <i>le fils est [rhésus -] car il a reçu un allèle Rh- de chacun de ses parents.</i>	Élément scientifique essentiel 1 : <i>le fils possède deux allèles Rh- responsable du caractère [rhésus -]</i>	Règles de communication respectées <i>Schéma respectant les codes demandés (arbre et chromosomes colorés)</i>	10
		Règles de communication non maîtrisées <i>Schéma mal conçu</i>	8
Maladroite : l'idée essentielle n'est pas clairement expliquée	Un seul élément essentiel est présent, des éléments secondaires sont détaillés (voir liste ci-dessus)	Règles de communication respectées	7
		Règles de communication non maîtrisées	5
		Règles de communication respectées	4
Inexistante	Éléments scientifiques non pertinents	Règles de communication respectées	2
		Règles de communication non maîtrisées	1

Prise en compte des aides utilisées :

- l'aide A1 peut être fournie sans modifier l'évaluation.
- l'aide A2 limite la notation entre 1 et 8.
- l'aide A3 limite la notation entre 1 et 3.

Éléments scientifiques attendus :
en gras les deux éléments essentiels de la grille

- **les allèles du fils sont correctement proposés Rh-/Rh-**
- **les parents ont donné chacun un allèle Rh-**
- les parents [rhésus +] ont deux allèles différents.
- la sœur [rhésus +] possède au moins un allèle Rh+.
- L'allèle Rh+ transmis à la fille peut provenir de l'un ou de l'autre parent.
- Le second allèle de la sœur peut être identique Rh+ ou différent Rh-.

Les pages suivantes correspondent au document distribuable à l'élève :

La transmission héréditaire de deux caractères : le sexe et le groupe rhésus

Dans une famille, l'aîné se pose beaucoup de questions : alors que son père, sa mère et sa jeune sœur sont du [groupe rhésus +], il ne comprend pas pourquoi il est du [groupe rhésus -]. Il vient demander des explications à sa mère.

Construisez un arbre généalogique de cette famille qui permettrait à la mère d'expliquer à son aîné **son sexe et sa particularité de groupe rhésus**, par rapport à sa petite sœur.

Votre travail est à réaliser sous la forme d'un arbre généalogique présentant les chromosomes sexuels et les allèles portés par les chromosomes n°1 de tous les individus. Les chromosomes devront être colorés afin d'identifier leur origine maternelle ou paternelle.

Document Gène : le gène à l'origine des groupes rhésus

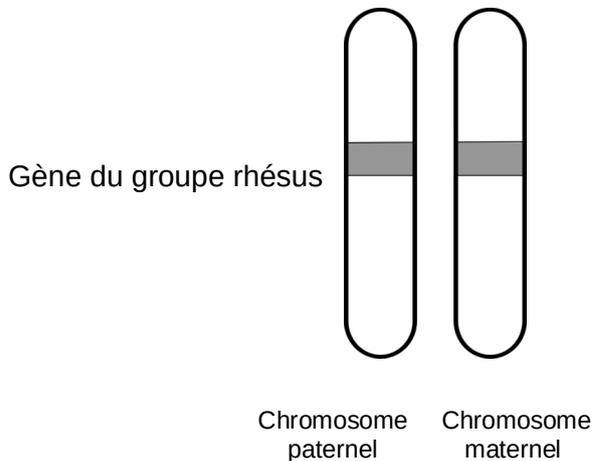
Sur la paire de chromosomes n°1 ci-dessous, le gène déterminant le groupe rhésus est localisé.

Il en existe deux versions (= allèles) : Rh+ et Rh-.

L'allèle Rh+ est dominant : la présence de cet allèle dans la cellule permet la réalisation du caractère [groupe rhésus +].

L'allèle Rh- est dominé (=récessif) : la réalisation du caractère [groupe rhésus -] nécessite obligatoirement la présence de 2 allèles Rh-.

Une personne possède deux allèles (identiques ou différents) de ce gène.



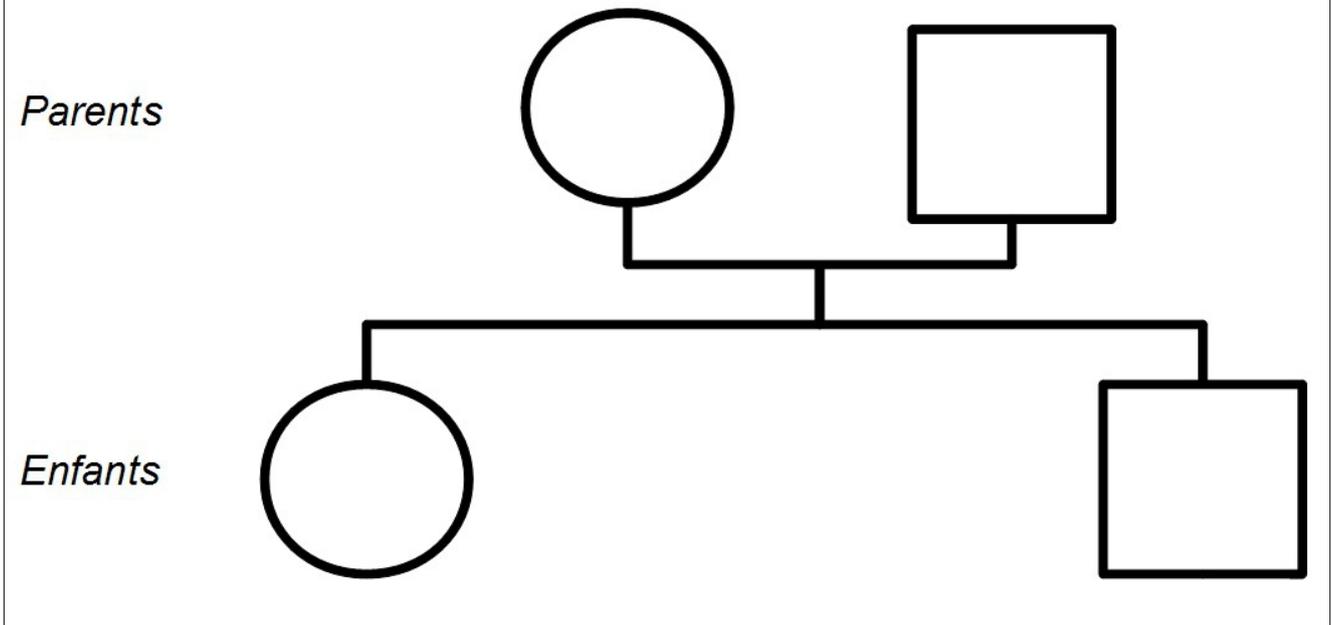
Schématisation de la paire de chromosomes n°1

Document Conventions : conventions utilisées lors de la réalisation d'un arbre généalogique.

Dans un arbre généalogique, les ronds symbolisent les femmes et les carrés représentent les hommes.

Les enfants issus des mêmes parents (reliés par un trait) sont représentés sur la ligne suivante.

Dans ces formes, pour chaque individu, on peut dessiner et colorer des bâtonnets représentant les paires de chromosomes.



Document Échiquier : échiquier de croisement illustrant la diversité de la répartition des chromosomes sexuels.

Ce tableau représente les distributions possibles des chromosomes sexuels : la première ligne présente le contenu chromosomique du spermatozoïde et la première colonne présente le contenu chromosomique de l'ovule.

Le contenu du tableau renseigne sur l'ensemble des fécondations possibles : il précise les chromosomes sexuels entre parenthèses et le sexe de l'enfant entre crochets.

Ovules \ Spermatozoïdes	Y	X
	X	(XY) [Garçon]
X	(XY) [Garçon]	(XX) [Fille]