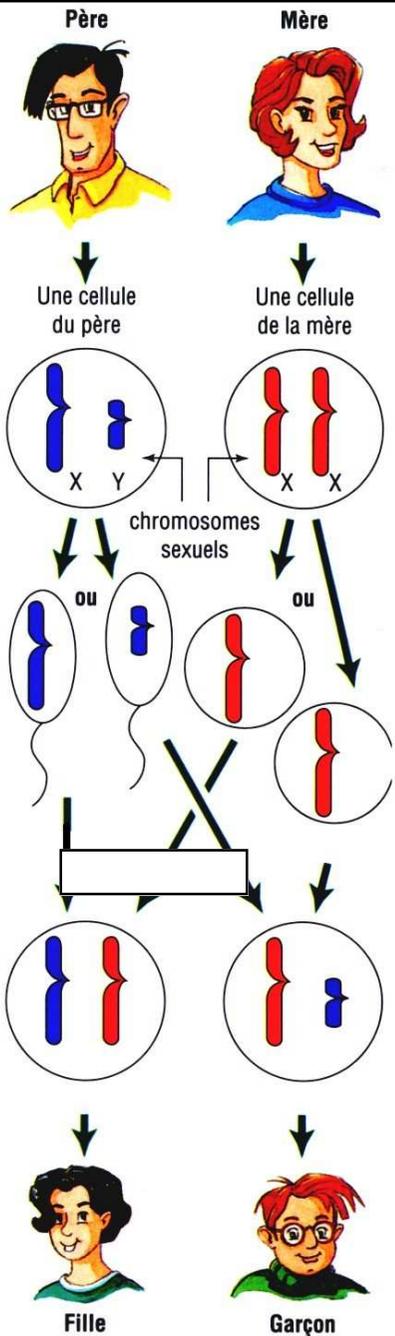


**Exercice 1 : comprendre comment le sexe d'un enfant est déterminé**



**EXERCICES**

① Pourquoi nait-on fille ou garçon ?

Spermatozoïdes du père	ovules de la mère	100 %
	50 %	50 %
50 %	50 %	50 %

A la fécondation, 2 possibilités  
 Pour rendre compte des résultats de l'union d'un spermatozoïde X ou Y avec les ovules X, on trace un tableau à double entrée en indiquant le pourcentage de chacune des catégories de gamètes (cellules reproductrices) dans chacune des colonnes.

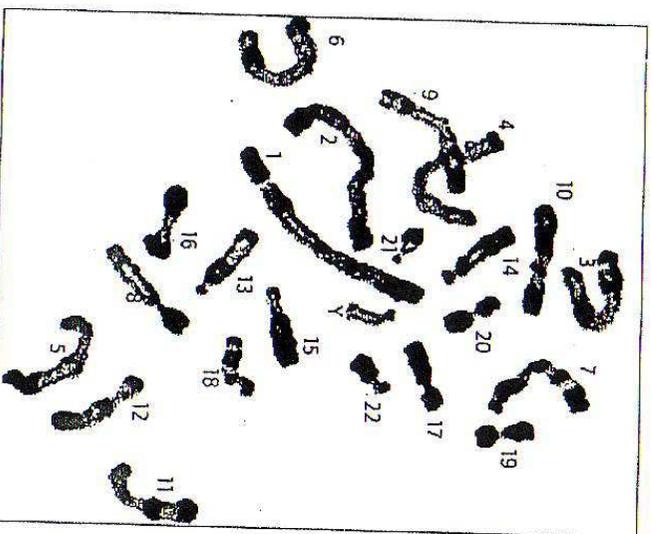
e - quand le sexe de l'enfant est-il définitivement déterminé ?

**Analyser l'équipement chromosomique d'une cellule.**

La photographie ci-contre correspond aux chromosomes « apportés » dans une cellule-œuf par un spermatozoïde.

En effet, cette photographie n'a pas été réalisée directement sur un spermatozoïde, car les chromosomes n'y sont pas visibles, mais sur une cellule-œuf avant que les chromosomes apportés par le spermatozoïde ne se « mélangent » à ceux de l'ovule. A ce moment, les chromosomes ont été dupliqués ce qui explique qu'ils soient doubles sur la photographie alors qu'ils sont simples dans le spermatozoïde.

1. Combien de chromosomes ce spermatozoïde apporte-t-il dans l'ovule ?
2. Peut-on regrouper par paires les chromosomes visibles sur la photographie ? Justifiez votre réponse.
3. Compte tenu de l'indication figurant sur la photographie, dites si la cellule-œuf résultant de la fécondation d'un ovule normal par ce spermatozoïde donnera une fille ou un garçon.



a - en ce qui concerne les chromosomes sexuels, combien de sortes d'ovules existe-t-il ?

b - en ce qui concerne les chromosomes sexuels, combien de sortes de spermatozoïdes existe-t-il ?

c - compléter le tableau.

d - de l'ovule ou du spermatozoïde lequel décide du sexe du futur individu ?

## EXERCICE 1

Chez l'homme, la polydactylie (présence d'un doigt supplémentaire) est déterminé par un allèle défectueux, appelé M. L'allèle normal est noté N. Un individu atteint par cette anomalie porte un seul allèle défectueux. L'arbre généalogique a été construit de la manière suivante:

1. Indiquer les allèles présents chez la mère et chez le père. Justifier votre réponse.
2. Quels sont les 2 allèles présents chez les 4 enfants?
3. Préciser, chez les quatre enfants, celui qui est d'origine maternelle et celui qui est d'origine paternelle.
4. Si Charlotte a un enfant avec un homme aux doigts anormaux, calculer la probabilité pour que cet enfant soit atteint de polydactylie.

## EXERCICE 2

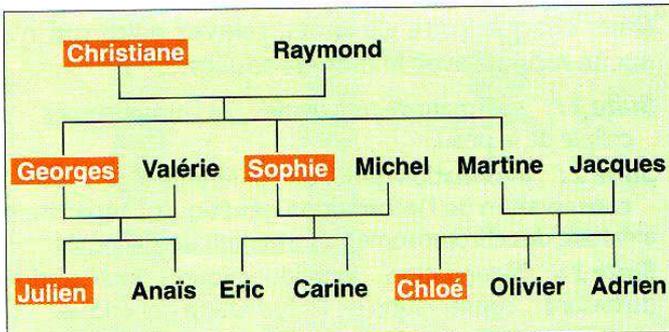
Le gène qui détermine le groupe sanguin est porté par le chromosome 9. On recherche les différents groupes sanguins portés par les enfants sachant que le père est du groupe AB et que la mère est du groupe O.

1. Compléter le tableau suivant en indiquant les cellules reproductrices produites par les parents
2. Représenter les chromosomes 9 dans chaque cellule-œuf formée
3. Indiquer le groupe sanguin de chaque enfant issu des cellules œufs formées

gamète du père		
gamète de la mère		

## 10 S'informer Raisonner

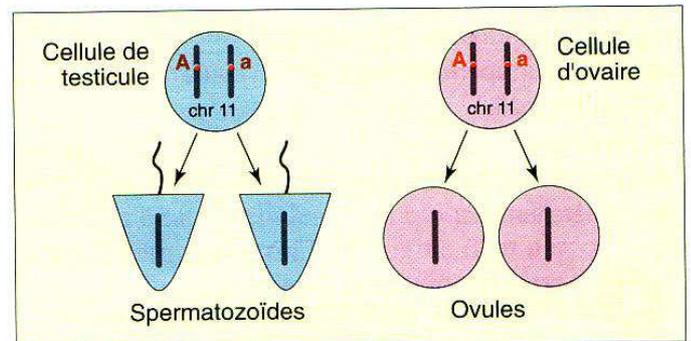
Cet arbre généalogique concerne une famille dont certains membres ont des cheveux châtain foncé et d'autres des cheveux roux (ceux dont les prénoms sont notés sur fond de couleur).



1. Nommez tous les membres de cette famille aux cheveux roux. Le caractère « cheveux roux » s'exprime-t-il uniquement chez les hommes ?
2. Martine et Jacques ne sont pas roux. Pourtant, leur fille Chloé a les cheveux roux. Expliquez pourquoi.

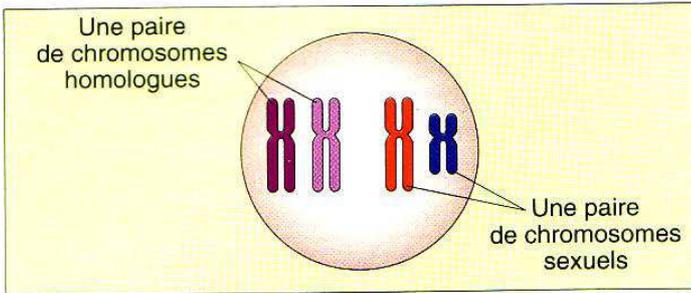
## 11 Appliquer des connaissances Raisonner

Le schéma ci-dessous représente la formation des gamètes pour un couple d'individus possédant chacun un allèle A et un allèle a du gène responsable de l'albinisme. Les allèles de ce gène sont portés par la paire de chromosomes 11.



1. Recopiez le schéma et figurez l'allèle reçu par chaque gamète.
2. Faites un tableau sur le modèle de celui de l'exercice guidé. Vous indiquerez les chromosomes des gamètes et ceux des quatre cellules-œufs différentes qui peuvent se former lors de la fécondation.
3. Calculez les pourcentages :
  - d'individus atteints par l'anomalie ;
  - d'individus non atteints mais porteurs d'un allèle a du gène ;
  - d'individus porteurs de deux allèles A.

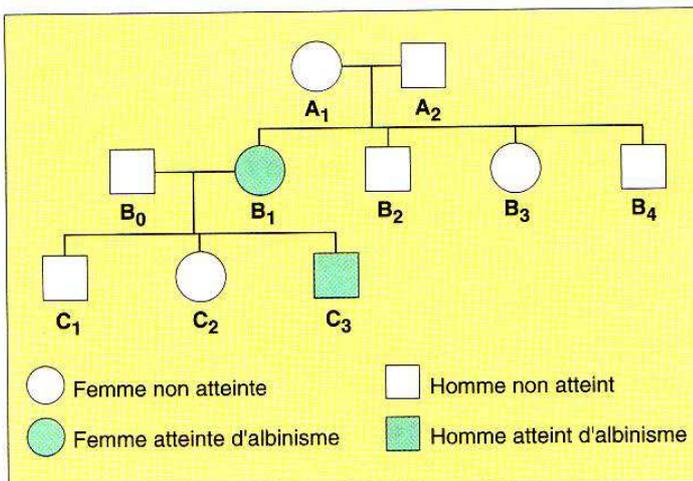
## 8 Communiquer Raisonner



On a représenté de façon schématique une cellule contenant deux paires de chromosomes. Schématisez les chromosomes dans les quatre spermatozoïdes génétiquement différents pouvant se former à partir de cette cellule.

## 9 S'informer Raisonner

L'albinisme est une anomalie d'origine génétique qui se caractérise par une absence de pigmentation de la peau et des poils. Les individus atteints ont la peau et les poils blancs ainsi que des troubles de la vision. Cette anomalie est sous la dépendance d'un gène qui possède deux formes d'allèles, l'allèle A et l'allèle a. Les individus atteints d'albinisme possèdent deux allèles a. Les individus non atteints possèdent soit deux fois l'allèle A, soit l'allèle A et l'allèle a. Le schéma représente l'arbre généalogique d'une famille où sont apparus des cas d'albinisme. Les individus de la première génération sont notés  $A_1$  et  $A_2$ , ceux de la deuxième génération  $B_1$  à  $B_4$  ( $B_0$  est le mari de  $B_1$ ), ceux de la troisième génération  $C_1$  à  $C_3$ .



1. En utilisant les renseignements fournis par le texte, déterminez les allèles présents chez  $B_1$  et  $C_3$ .
2. Indiquez les allèles présents chez  $A_1$ ,  $A_2$  et  $B_0$ . Justifiez votre réponse.
3. Citez les combinaisons d'allèles possibles de  $B_2$ ,  $B_3$ ,  $B_4$ .