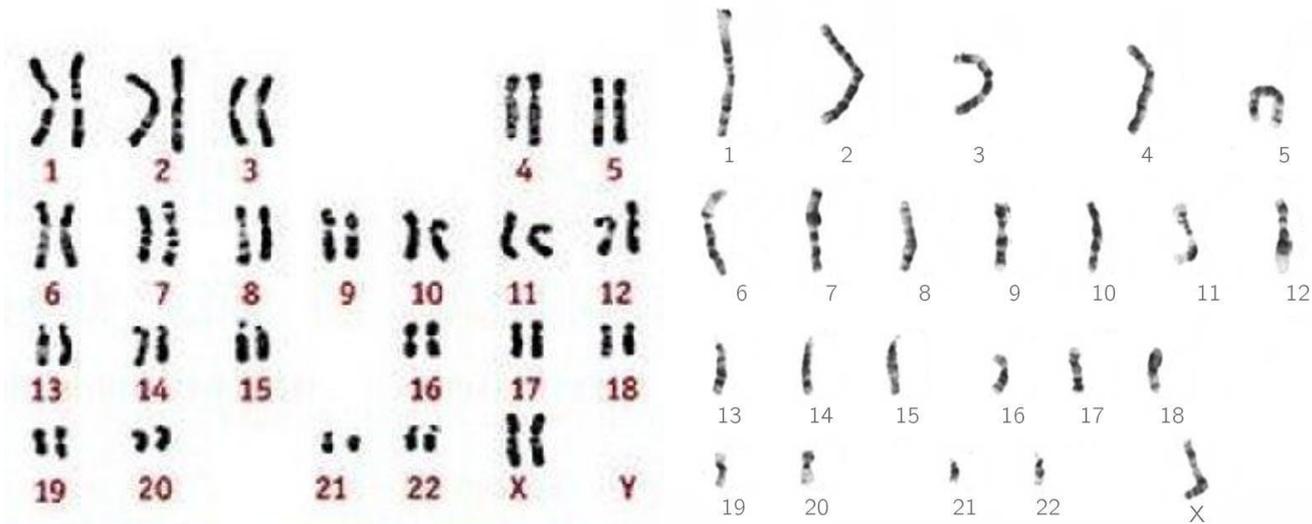


CORRECTION Exercice : L'information génétique dans les gamètes (cellules reproductrices)

Problème : Montrer l'existence d'une diversité de l'information génétique au sein des cellules reproductrices.



Doc 1 : caryotype de cellule non sexuelle (somatique)

Doc 2 : caryotype de gamète (ovule ou spermatozoïde)

1) D'après le document 1, dites s'il s'agit du caryotype d'un homme ou d'une femme et justifiez votre réponse :

Il s'agit d'un caryotype d'une femme. Présence des chromosomes sexuels XX.

2) En comparant les documents 1 et 2, dites quelle est la différence entre ces deux caryotypes :

Les chromosomes sont rangés par paire dans le document 1 et ce sont des chromosomes simples dans le doc 2.

3) D'après le document 2, dites où retrouve-t-on ce type de caryotype ? (dans quelles cellules ?)

Dans les cellules reproductrices. Ovules et spermatozoïdes.

A SAVOIR :

Les **cellules somatiques** (cellules non sexuelles) constituent l'immense majorité des cellules de l'organisme. Elles sont issues de la cellule-œuf par divisions successives appelées **MITOSE**.

Les **cellules reproductrices (ou gamètes)** sont produites au niveau des gonades mâle (testicules) et femelles (ovaires) par des divisions cellulaires particulières appelées **MEIOSE**.

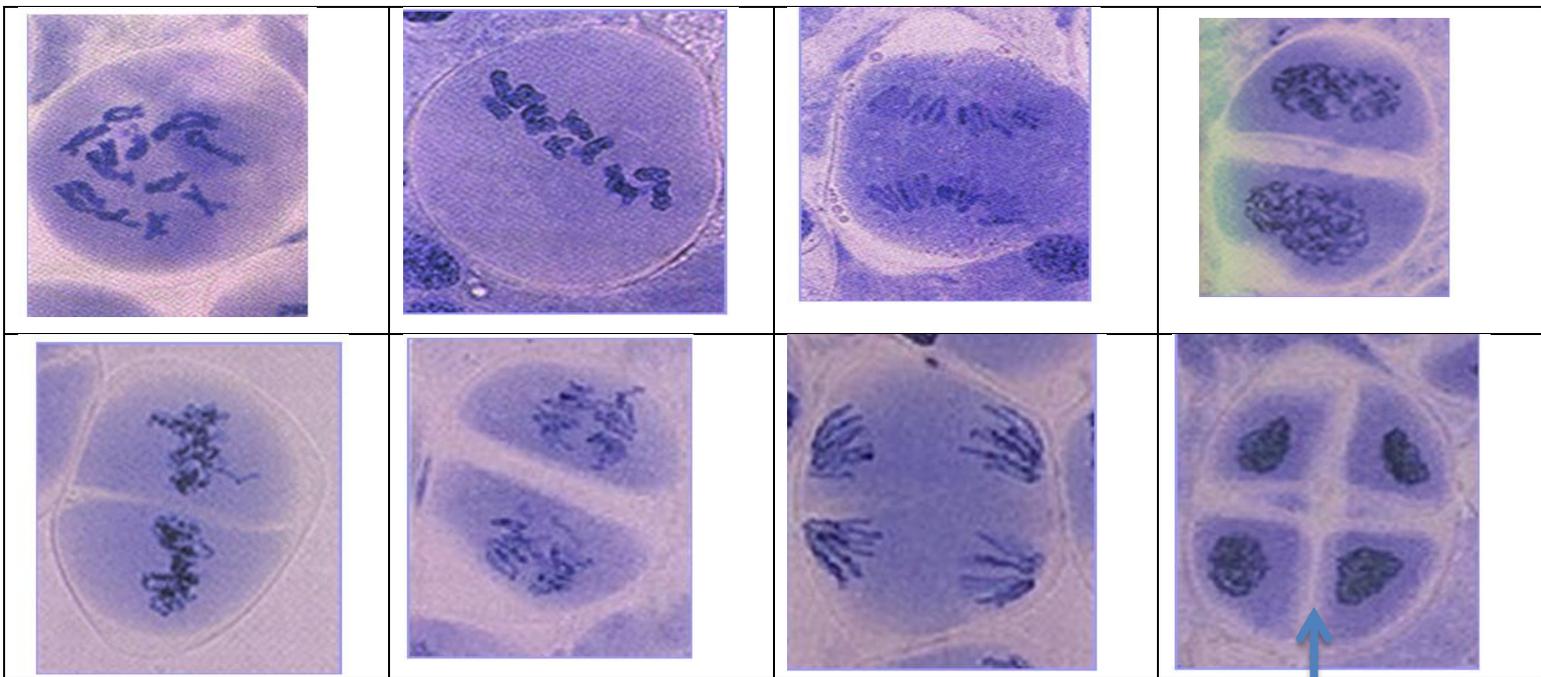
4) D'après vous, par quel processus peut-on passer d'un caryotype du document 1 (23 paires de chromosomes) au caryotype du document 2 (23 chromosomes simples seulement).

Deux divisions successives. La méiose.

Cellule mère : 46 chromosomes (23 paires de chromosomes)

2 cellules filles.

23 chromosomes à deux chromatides dans chaque cellule.



Doc 3 : Cellules en méiose : La méiose comporte deux divisions cellulaires successives conduisant à la formation des cellules reproductrices.

4 cellules filles.
23 chromosomes simples
(à une chromatide) par
cellule.

5) D'après le document 3, quel est le nom de la division qui permet la formation des cellules reproductrices :

La méiose.

6) A l'issue de l'étape 1 de la méiose, combien obtient-on de cellules filles à partir d'une cellule mère ? Inscris le nombre de chromosomes contenus dans les cellules filles (dans la case du doc 3)

On obtient deux cellules filles à l'issue de la première division.

7) A l'issue de l'étape 2 de la méiose, combien obtient-on de cellules reproductrices ? Inscris le nombre de chromosomes contenus dans les cellules filles (dans la case du doc 3)

On obtient quatre cellules filles à l'issue de la deuxième division.

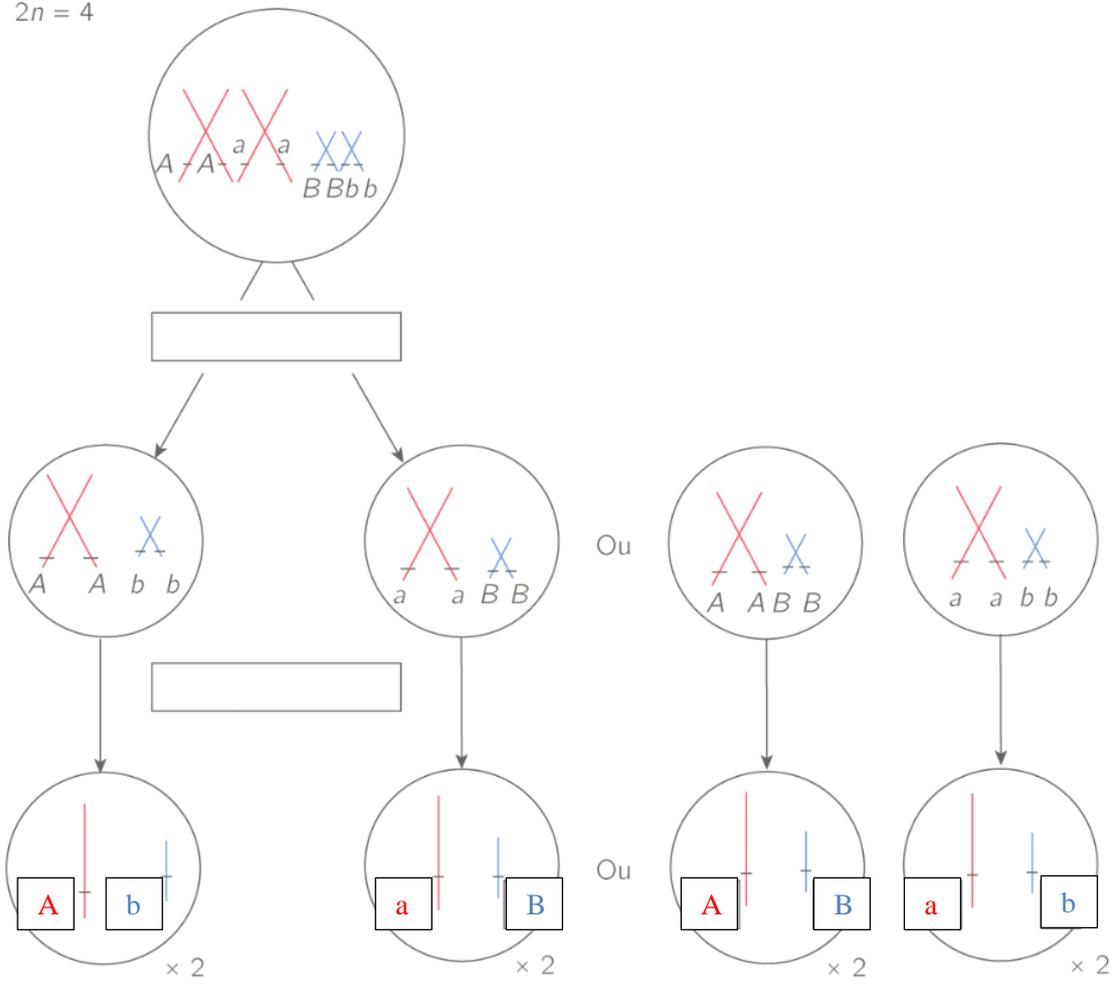
8) Complète le schéma bilan ci-dessous :

Bilan :

Les gamètes (spermatozoïdes ou ovules) possèdent 23 chromosomes, alors que les cellules somatiques en ont 46, il existe donc un processus qui permet la réduction du nombre de chromosomes par deux : c'est la méiose.

La méiose permet la formation de 4 gamètes à partir d'une cellule-mère. Lors de la méiose, la première division répartit de manière aléatoire les chromosomes homologues. Puis lors de la deuxième division, les chromatides de chaque chromosome sont elles aussi réparties de manière aléatoire. Ces mélanges au hasard permettent un brassage de l'information génétique et implique une diversité des cellules reproductrices produites par un individu.

$2n = 4$



4 gamètes différents

La méiose permet de former 4 cellules au patrimoine génétique différent.