

Accidents de méiose, nouveaux génomes



Une erreur de répartition peut modifier un caryotype ; une copie de gène peut ouvrir une voie évolutive.

TA MISSION

Expliquer aneuploïdie, duplication et famille multigénique.

AVANT DE JOUER

Méiose et crossing-over : fiche 02.

1. Quand les chromosomes se séparent mal

Une **non-disjonction** touche les homologues en première division ou les chromatides sœurs en seconde division. Elle produit des gamètes avec un chromosome en plus ou en moins. Après fécondation avec un gamète normal, la cellule-œuf peut présenter une trisomie ($2n + 1$) ou une monosomie ($2n - 1$).

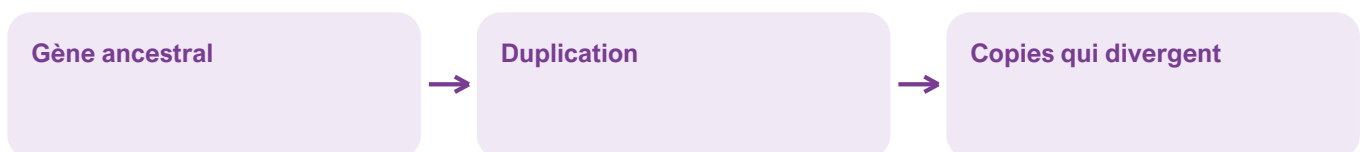
2. Quand l'échange est décalé

Un mauvais alignement des homologues peut entraîner un **crossing-over inégal** : une chromatide gagne une copie d'un gène, l'autre en perd une. La duplication augmente le nombre de copies. Ces copies peuvent accumuler des mutations différentes et acquérir des fonctions distinctes.

3. Une innovation n'est pas un projet

Une **famille multigénique** rassemble des gènes apparentés issus de duplications puis de divergences, comme des gènes de globines. Beaucoup d'accidents sont défavorables ou empêchent le développement ; certains contribuent à la diversité. La polyploïdisation multiplie des lots complets de chromosomes, notamment chez les plantes.

LE FIL DU MÉCANISME



LE PIÈGE À ÉVITER

Trisomie = un chromosome supplémentaire ; triploïdie = trois lots complets. Ce n'est pas la même anomalie.

Déclic mémoire : Dupliquer, puis diverger : deux étapes pour une famille de gènes.

Accidents de méiose, nouveaux génomes



Quiz • défi • corrigé • rappel actif

1 Quiz flash : vrai ou faux ?

1. Une duplication crée immédiatement une nouvelle fonction.

☐ V ☐ F

2. Une trisomie peut suivre une non-disjonction.

☐ V ☐ F

3. Tout accident de méiose est avantageux.

☐ V ☐ F

2 Défi : Chromosomes en surnombre

Chez une espèce $2n = 6$, un gamète reçoit 4 chromosomes au lieu de 3. Il fusionne avec un gamète normal. Quel est le nombre de chromosomes de la cellule-œuf ? Compare cette situation à une cellule triploïde de la même espèce.

À toi : raisonnement, calcul ou schéma

3 Corrigé : vérifie seulement après avoir essayé

QUIZ

1. **Faux.** La divergence des copies peut ensuite conduire à des fonctions différentes.
2. **Vrai.** Un gamète $n + 1$ peut être fécondé par un gamète normal.
3. **Faux.** Beaucoup sont défavorables ou létaux.

Défi. La cellule-œuf possède $4 + 3 = 7$ chromosomes : c'est $2n + 1$, une trisomie. Une cellule triploïde possède $3n = 9$ chromosomes. La première a un chromosome en plus ; la seconde a un lot entier en plus. La formule seule ne précise pas quel chromosome est surnuméraire.

MON SCORE

Quiz : ... / 3 · Défi compris : oui / à revoir

Sans regarder : redessine le mécanisme et explique le piège.

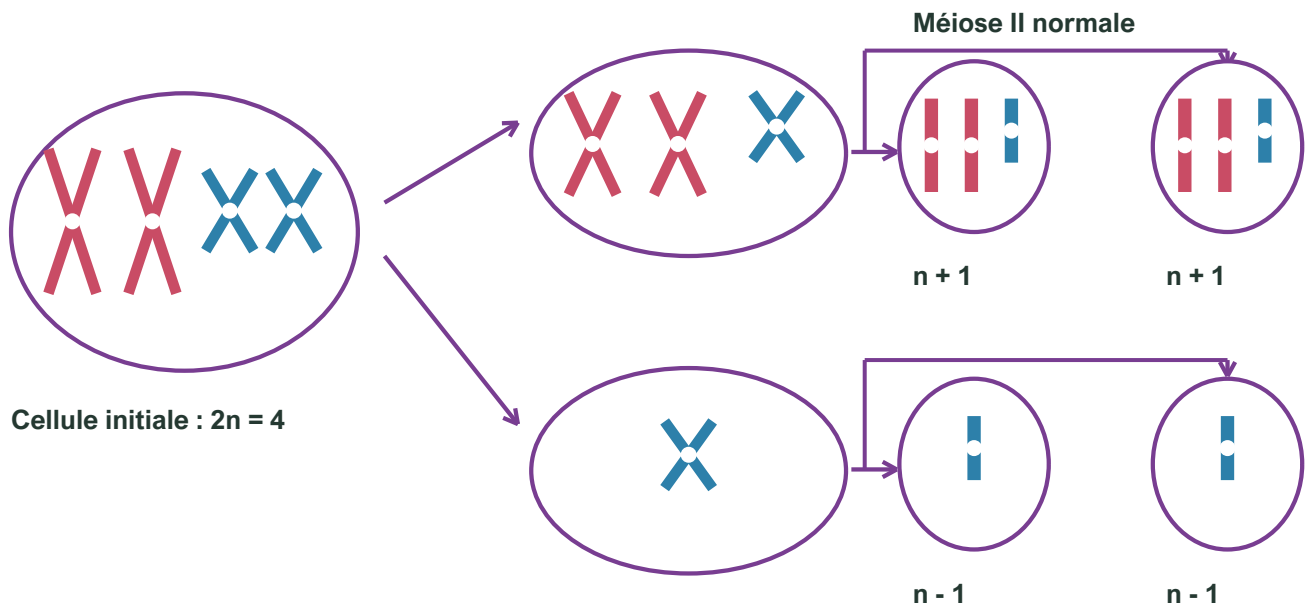


Accidents de méiose, nouveaux génomes

Une erreur de répartition peut modifier un caryotype ; une copie de gène peut ouvrir une voie évolutive.

LE SCHÉMA À COMPRENDRE ET À REFAIRE

Non-disjonction en première division



Gamète à 3 chromosomes
+ gamète normal à 2
→ **5 : trisomie ($2n + 1$)**

Gamète à 1 chromosome
+ gamète normal à 2
→ **3 : monosomie ($2n - 1$)**

Exemple d'une espèce à $2n = 4$. En méiose I, les deux homologues de la paire rouge migrent ensemble. La seconde division est supposée normale. Les quatre gamètes finaux sont anormaux pour cette paire.

À TOI DE RECONSTRUIRE

Recompte les chromosomes de chaque gamète, puis ceux des cellules-œufs après fécondation normale.