

Sciences de la vie et de la Terre

Epreuve de spécialité du second groupe

THEME 1-1 TYPE B EXERCICE 3

Thématique : La Terre, la vie et l'évolution du vivant : Génétique et évolution

Chapitre : Accidents génétiques de la méiose et diversification des génomes

Evolution : Duplication du gène bar de la drosophile et famille multigénique

Chez la drosophile, le phénotype [bar eye] est souvent exploité pour illustrer un cas de duplication génétique.

L'œil d'une drosophile de phénotype [sauvage] est de forme ovale allongée, tandis que l'œil d'une drosophile de phénotype [bar eye] est beaucoup plus mince. Lorsque les chromosomes de drosophiles femelles [bar eye] sont analysés, on remarque une duplication de la région 16A d'un des deux chromosomes X.

Document : Associations génotype-phénotype de femelles drosophiles	
Génotype	Phénotype
Chaque chromosome X porte une région 16A.	[sauvage]
Un chromosome X porte une région 16A, L'autre chromosome X porte deux régions 16A.	[bar eye]

*Modifié, d'après Phillip McClean - 1997–
<https://www.ndsu.edu/pubweb/~mcclean/plsc431/chromstruct/chrmo2.htm>*

A partir de ces données et de vos connaissances, présenter sous la forme d'un schéma le mécanisme génétique à l'origine de la duplication de la région 16A au cours d'une méiose

Eléments de correction

Données issues des documents	Duplication de la région 16A, relation génotype-phénotype : copie supplémentaire de 16A à l'origine du phénotype [bar eye], chromosomes homologues
Données issues des connaissances	crossing over inégal, mutation, séquences nucléotidiques, famille multigénique.
Interprétation des données	Crossing over inégal de chromatides du chromosome X à l'origine d'une duplication de gène 16A sur une chromatide, sous forme d'un schéma adapté. Schéma de l'enchaînement de mécanismes de duplications et de mutations à l'origine d'une famille multigénique