

TP 2 : Méiose et brassage génétique

Problème : Quelle est l'origine de la variabilité des phénotypes et donc des génotypes des individus issus de la méiose ?

Hypothèse : lors de la méiose, il y a des brassages génétiques qui expliquent les différences de cellules haploïdes possibles

Matériel : loupe binoculaire, photographies de drosophiles de différentes générations, logiciel mesurim

Protocole :

- Pour chaque croisement, on repère les phénotypes parentaux ainsi que les phénotypes F1 et F2 (observer la couleur et la taille des ailes des drosophiles). Présenter les résultats sous la forme demandée (tableau ou texte)
- Dénombrer les drosophiles de chaque phénotype (à l'aide du logiciel Mesurim ET faire un comptage à la loupe binoculaire) puis calculer les pourcentages expérimentaux pour chacun d'eux.
- Faire schéma et tableaux de croisements et calculer les pourcentages théoriques pour chacun des deux croisements.

Étape 3 : Concevoir une stratégie pour résoudre un problème scientifique

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE :

1. Identifier sur le document 3 les phénotypes des parentes F1 et F2

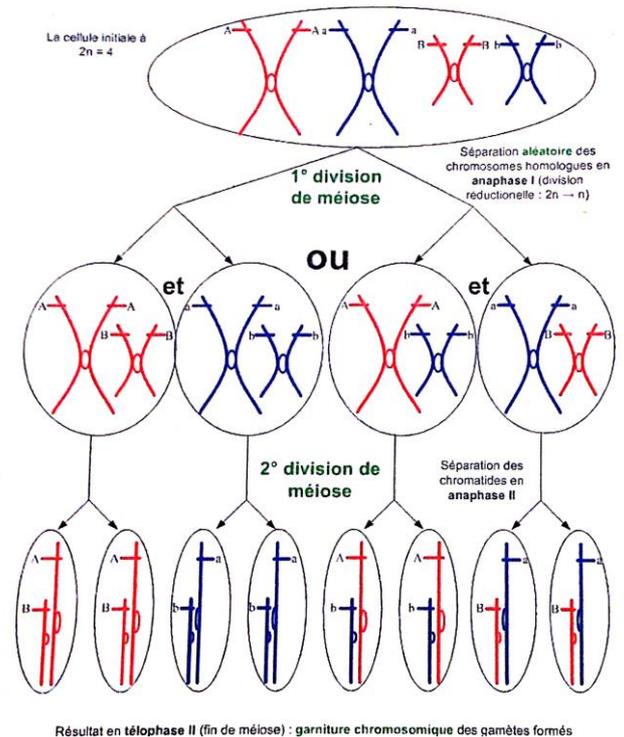
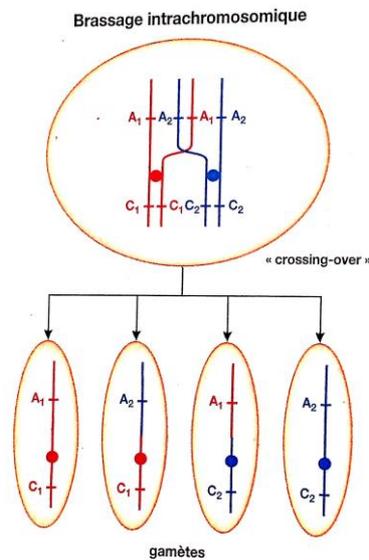
Phénotype	P1	P2	F1	F2
Croisement 1	[eb+ ; vg+]	[eb ; vg]	[eb+ ; vg+]	[eb+ ; vg+] [eb ; vg] [eb+ ; vg] [eb ; vg+]
Croisement 2	[b+ ; vg+]	[b ; vg]	[b+ ; vg+]	[b+ ; vg+] [b ; vg] [b+ ; vg] [b ; vg+]

2. Dénombrer les drosophiles de chaque phénotype et Calculer les pourcentages expérimentaux pour chacun d'eux

- Pour dénombrer = voir fiche technique MESURIM (dernière page de cette fiche)
- Résultats croisement 1 : à peu près équiprobables / croisement 2 : 83% parentaux et 23% recombinés)

ÉTUDE THÉORIQUE :

3. Compléter le schéma théorique du document 4



4. Calculer les pourcentages théoriques de chaque phénotype

Croisement 1 : 25% chacun

Croisement 2 : 80% parentaux / 20% recombinés

Étape 4 : Exploiter des résultats pour répondre au problème (rédaction de la prof !)

Dans le croisement 1, tous les phénotypes sont équiprobables. Or, on sait qu'un croisement-test permet aux allèles de FA de s'exprimer dans la descendance. Le pourcentage des phénotypes obtenu est donc du aux gamètes produits par F1. Ainsi, F1 produit autant de gamètes parentaux que de gamètes recombinés. Ceux-ci sont le résultat aléatoire d'une méiose. En effet, en anaphase 1, chaque paire a deux possibilités équiprobables de positionnement au niveau du plan équatorial. De plus, les gènes étant sur des chromosomes différents, on dit qu'ils sont indépendants. Ainsi, la diversité des phénotypes est le résultat d'un brassage interchromosomique.

Dans le croisement 2, on obtient 83% de phénotypes parentaux et 17% de phénotypes recombinés. Or, on sait qu'un croisement-test permet aux allèles de F1 de s'exprimer dans la descendance produit par F1. IL a donc produit plus de gamètes parentaux que de gamètes recombinés. Ceux-ci sont le résultats rare de la prophase 1 de la méiose : les paires de chromosomes s'apparient étroitement et en anaphase, lorsqu'il se sépare, des fragments de chromatides peuvent s'échanger : il s'agit du crossing-over. Les gènes étant situés sur le même chromosome, on dit qu'ils sont liés. Ainsi, la diversité des phénotypes dans ce cas, est le résultat d'un brassage intrachromosomique.

