TP 2 La méiose : source de diversité génétique des gamètes par des recombinaisons chromosomiques

Prérequis de 1°S: De nombreux gènes sont présents dans le génome sous des formes alléliques différentes. Les **allèles** d'un gène diffèrent par leur séquence nucléotidique et ils sont issus de **mutations généti**ques. Pour un gène donné, un individu peut être soit **homozygote**, soit **hétérozygote**. Les deux allèles d'un gène peuvent s'exprimer différemment dans le phénotype : l'allèle peut être **dominant** ou il peut être **récessif** (ou encore codominant). Les allèles d'un gène sont situés au même **locus** (locus = endroit où un gène est localisé sur un chromosome). On peut avoir, pour les cellules diploïdes d'un individu donné le génotype (a//a) ou (a+//a) ou (a+//a+) avec a+ l'allèle dominant et a l'allèle récessif.

Prérequis de TS: La méiose comprend deux divisions successives. On sait qu'au cours de la **prophase 1** de la **division réductionnelle**, lors de **l'appariement des chromosomes homologues** d'une même paire, il peut arriver que des enjambements entre chromatides homologues aient lieu et forment ainsi des **chiasma**s (= figure d'entrecroisement). Ces enjambements peuvent avoir pour conséquence des échanges de portions entre chromatides homologues : on parle de **crossing-over** (enjambement). Les crossing-over sont des événements relativement rares.

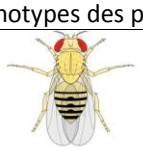
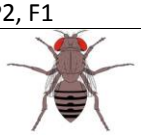
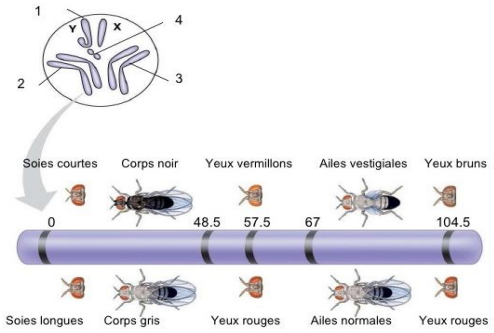
Question : A partir de vos connaissances sur la méiose, expliquez les résultats du croisement-test réalisé à partir d'un couple de drosophiles F1 x P2.

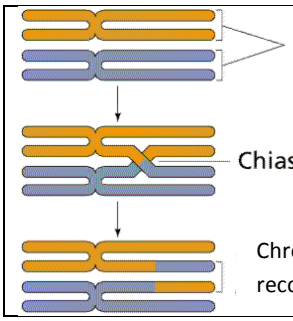
Objectifs du TP :

- Savoir identifier les phénotypes des drosophiles observées et repérer les phénotypes parentaux (ceux déjà observés dans la génération des parents) et les phénotypes recombinés (nouveaux phénotypes).
- Savoir effectuer un comptage des phénotypes et d'en déduire des %.
- Savoir mettre en relation % des phénotypes observés à l'issu du croisement-test et crossing-over et savoir en déduire la position des gènes (sur la même paire ou non).
- Savoir schématiser un crossing-over et ses conséquences sur la recombinaison des allèles
- Savoir faire l'échiquier de croisement correspondant au croisement-test.

Matériel : loupe binoculaire, plaques avec les parents P1, P2, P1 x P2 = F1, F1 x P2 = F2CT (croisement-test).

Documents à intégrer à votre réponse : ✂

Phénotypes des parents P1 et P2, F1	Carte génétique partielle du chromosome 2 de la drosophile
P1  P2  [ailes longues, corps gris] [ailes vestigiales, corps noir] F1 100 % [ailes longues, corps gris]	 **Gène « black » :** allèle b+ dominant ; allèle b récessif **Gène « longueur des ailes » :** vg+ allèle dominant ; vg allèle récessif



Résultats théoriques lors d'un croisement entre F1 et P2 pour les gènes liés « black » et « longueur des ailes ».

F2 :

50% [ailes longues, corps gris]

50% [ailes vestigiales, corps noir]

Comme les phénotypes parentaux F1 et P2

Conseils :

1) à partir du premier croisement P1 x P2 déduire si P1 et P2 sont homozygotes ou non ; 2) déduire avec F1 la dominance et la récessivité des allèles ; 3) à l'aide de la carte génétique déduire si les 2 gènes sont liés ou indépendants ;	4) effectuer un comptage des phénotypes sur la plaque (résultats expérimentaux d'un croisement F1 x P2 ; 5) établir l'échiquier de croisement à partir des résultats théoriques puis compléter à l'aide des résultats expérimentaux. => expliquer