

METHODOLOGIE DE LA RESOLUTION DES EXERCICES DE GENETIQUE EN TERMINALE

1) Présenter le croisement

- Présenter le ou les caractères étudiés
- Présenter les phénotypes alternatifs de ce ou ces caractères.

2) Analyser la génération F1

- De l'homogénéité de cette génération F1 confirmer que les parents sont homozygotes,
- A partir du phénotype de cette génération F1 déduire quels sont les phénotypes dominants et récessifs, le rapport de dominance des allèles
- Donner les conventions d'écriture : caractère dominant avec une majuscule ou +, récessif avec une minuscule en général, les phénotypes avec des [] et les génotypes avec des ().
- NB : si un phénotype intermédiaire apparaît en F1 → codominance des allèles

3) Déterminer le nombre de gènes impliqués pour la réalisation du caractère (s'il n'est pas précisé dans l'énoncé que le caractère est gouverné par un seul gène)

- Analyser le deuxième croisement
- S'il s'agit d'un test-cross analyser les résultats pour chaque caractère séparément :
 - si les résultats présentent deux phénotypes alternatifs dans les mêmes proportions (50 % - 50 %) on peut en déduire qu'un seul gène est impliqué et qu'il existe deux allèles pour ce gène
 - si deux phénotypes alternatifs avec d'autres proportions : plusieurs gènes impliqués

4) Un seul gène impliqué pour un seul caractère étudié (monohybridisme)

- Donner les génotypes et les phénotypes des parents et des individus de la F1.
- Effectuer le tableau de croisement du deuxième croisement (F2).
- Comparer les résultats du tableau avec les résultats du croisement donnés dans l'énoncé.
- Conclure

5) Deux gènes impliqués (dihybridisme) pour un seul caractère ou deux gènes différents pour deux caractères différents : localiser les gènes sur les chromosomes

- Enoncer les deux hypothèses possibles concernant la localisation des gènes

. Hyp 1 : les gènes sont liés, ils sont situés sur la même paire de chromosomes.
. Hyp 2 : les gènes sont indépendants, ils sont situés sur deux paires de chromosomes différentes.

- Analyser le deuxième croisement et démontrer qu'il s'agit d'un test-cross (si ça n'a pas été fait précédemment)
- Analyser les résultats du test-cross,
- Indiquer que le parent double récessif ne produit que des gamètes avec des allèles récessifs, qui laisseront les allèles de l'autre individu s'exprimer.
- Préciser que les phénotypes de F2 ainsi que leur fréquence renseignent sur la combinaison d'allèles des gamètes produits par les individus F1

. si les proportions des combinaisons entre gamètes sont équiprobables : les gènes sont indépendants (*résultat d'un phénomène aléatoire en métaphase 1 : positionnement des chromosomes homologues de part et d'autre du plan équatorial*)
. si les combinaisons parentales sont beaucoup plus fréquentes que les recombinaisons : les gènes sont liés et les recombinants (*résultats de phénomènes relativement rares : à des crossing-over au cours de la méiose, échange de fragments de chromatides, en anaphase 1, au niveau des chiasmats formés entre chromosomes homologues appariés en prophase 1*)

- Donner les génotypes et les phénotypes des parents et des individus de la F1 en suivant l'hypothèse retenue.
- Effectuer le tableau de croisement et expliquer les résultats de ces croisements.
- Comparer les résultats du tableau avec les résultats du croisement donnés dans l'énoncé et valider ou rejeter votre hypothèse.

6) Synthèse : récapitulation rapide afin de fournir une réponse courte au problème posé

ATTENTION : à adapter selon les exercices.

Dans certains cas, on commence l'exercice par un croisement d'individus qui ne sont pas de souches pures, ou par un test-cross ...