

NOM / Prénom :

Classe :



THÈME : LE VIVANT ET SON ÉVOLUTION
Chapitre : L'information génétique

4
3ème

Allèles et mutations

➤ **Objectif** : Identifier les mécanismes génétiques qui expliquent la diversité d'allèles.

| ➤ Compétence et capacité travaillée | Fragile 1 critère sur 3 | Intermédiaire 2 critères sur 3 | Avancé 3 critères sur 3 (avec aide) | Expert 3 critères sur 3 (sans aide) |
|--|---|--|--|---|
| PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES | | | | |
| 2. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. | <ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer des données dans un ou plusieurs documents. | <ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans le même document et les relier entre elles. | <ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant partiellement au problème posé. | <ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant bien au problème posé. |

Mise en situation : Les individus de la même espèce possèdent les mêmes gènes. Pourtant, chacun d'eux possède un phénotype qui lui est propre en raison d'une combinaison unique d'allèles.

Question scientifique : Comment les nouveaux allèles apparaissent-ils ?

PARTIE 1 : DU PHÉNOTYPE AU GÉNOTYPE

- Noter sur chaque paire de chromosomes les combinaisons possibles d'allèles (génotypes) et les groupes sanguins correspondants (phénotype).
- Calculer à l'aide d'un tableau de croisement la probabilité qu'un individu soit du groupe sanguin O en ayant des parents de phénotype A et B.

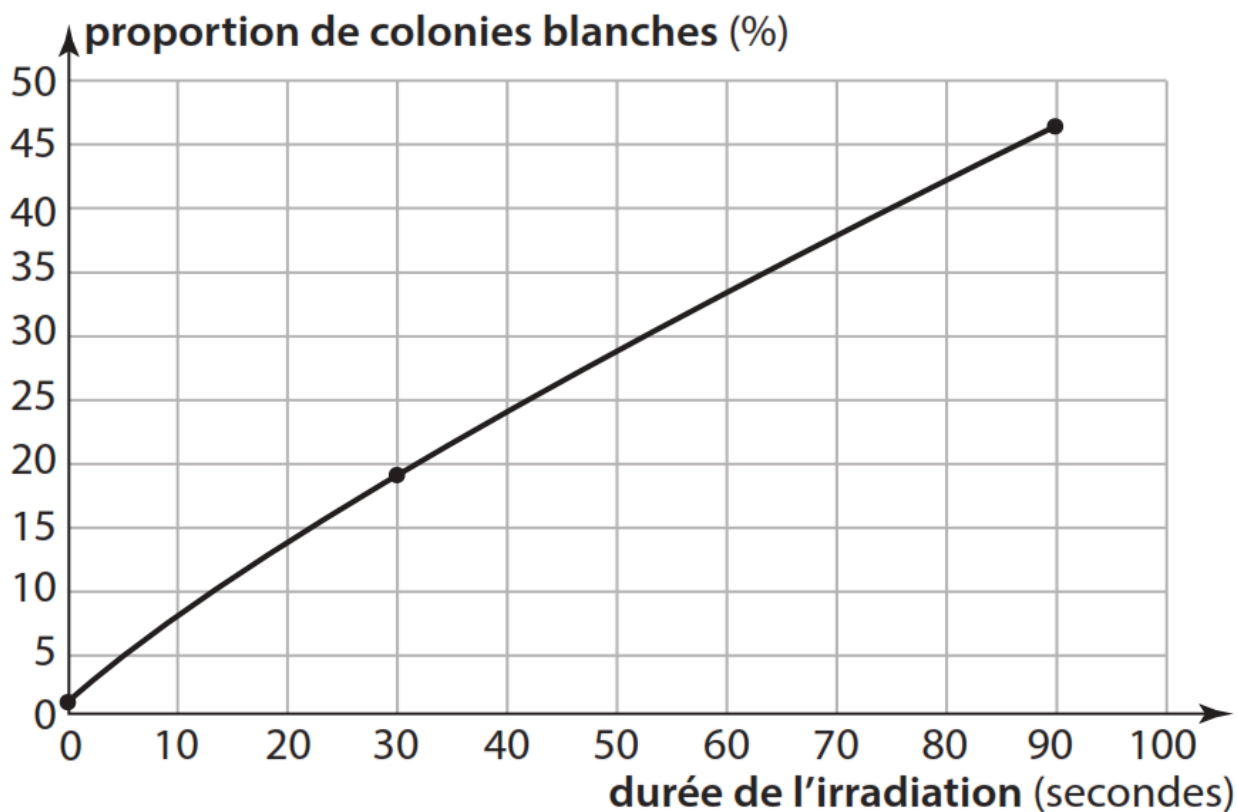
PARTIE 2 : L'ORIGINE DE LA DIVERSITÉ DES GÉNOTYPES

- Calculer le pourcentage de colonies blanches dans chacune des situations d'irradiation.

| Durée d'irradiation | Nombre total de colonies | Nombre de colonies blanches | Pourcentage de colonies blanches |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 0 | 490 | 5 | 1,02 % |
| 30 | 152 | 29 | 19,07 % |
| 90 | 30 | 14 | 46,7 % |

Titre : Tableau illustrant l'évolution du nombre de colonies blanches en fonction de la durée d'irradiation.

- Construire le graphique de l'évolution de ce pourcentage en fonction de la durée d'irradiation.



Titre : Graphique représentant l'évolution de la proportion de colonie blanche en fonction de la durée d'irradiation.

5. Expliquer l'origine du phénotype "couleur blanche" chez les levures.

- Je vois que : D'après le graphique précédent, plus la durée d'irradiation aux UV est longue, plus la proportion de colonie blanche est importante.
- Je sais que : Le phénotype "couleur" de la levure est déterminé par un gène qui existe en deux versions : l'allèle couleur rouge et l'allèle couleur blanche. De plus, l'ADN de tous les êtres vivants mutent sous l'effet d'agents mutagènes comme les rayons UV.
- J'en conclus que : L'origine du phénotype "couleur blanche" chez les levures est due à une mutation au niveau de l'ADN du gène "couleur du corps".

6. Expliquer comment les mutations sont responsables de la diversité des phénotypes.

La mutation de l'ADN du gène couleur du corps chez la levure provoque le changement de couleur des levures blanches en levures rouges. Or, la couleur du corps de la levure dépend de 2 allèles, l'allèle "couleur blanche" et l'allèle "couleur rouge". Ainsi donc, les mutations sont à l'origine des différents allèles d'un gène, eux-mêmes responsables des différents phénotypes.