

★ ★ ☆

NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : analyser un schéma de méiose, construire un échiquier, raisonner sur un arbre.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Génétique — Transmission héréditaire

Contrôle **niveau 2 · Standard** · SVT · sujet à rendre complété

55
MINUTES

20
POINTS

5
EXERCICES

3
DOCUMENTS

guidée
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Mobiliser le cours

Analyser un document

Construire un échiquier

Raisonner

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Lis chaque document, sa légende et sa source avant ses questions.
- Écris un génotype avec ses deux allèles, par exemple (R/r).
- Réponds par des phrases, sauf pour un génotype ou un nombre.

AVANT DE COMMENCER

- Un gamète ne porte qu'un seul allèle de chaque gène.
- Traduis chaque génotype en phénotype avant de compter les cases.
- Dans un arbre, cherche un enfant qui diffère de ses deux parents.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- La dominance et l'effet d'une mutation
- Les gamètes d'une méiose et les lois de Mendel
- Un croisement résolu par un échiquier
- Un arbre généalogique analysé
- Le devenir d'une mutation de la peau

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Questions de cours	Utiliser ses connaissances	7 min	3 points
2 Les gamètes d'une cellule à deux paires	Analyser un document	10 min	4 points
3 Un croisement, deux générations	Construire un échiquier	13 min	4,5 points
4 Un caractère dans une famille ☆ PHARE	Analyser un arbre généalogique	15 min	5,5 points
5 Le devenir d'une mutation	Analyser un document	8 min	3 points
Total		53 min sur 55	20 points

1 Questions de cours

Ⓢ Mobiliser le cours

🕒 7 min

3 pts

Réponds à chaque question par deux ou trois phrases.

- a Dans une population, l'allèle dominant d'un gène est-il forcément le plus fréquent, ou le « meilleur » des deux ? Justifie.

1,5 pt

- b Une mutation est-elle toujours défavorable ? De quoi dépend son effet ?

1,5 pt

2 Les gamètes d'une cellule à deux paires

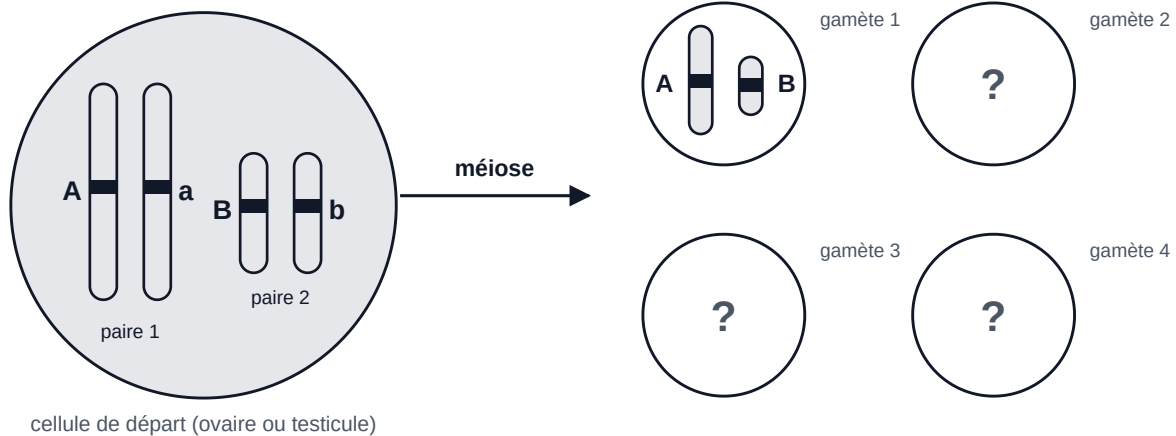
Ⓢ Analyser un document · Raisonner

🕒 10 min

4 pts

Le **document 1** montre une cellule d'ovaire ou de testicule, simplifiée à deux paires de chromosomes, et les quatre gamètes que sa méiose peut produire. Observe-le, puis réponds.

Document 1 La méiose d'une cellule simplifiée à deux paires



Les gènes A et B sont portés par deux paires de chromosomes différentes. Le gamète 1 est donné en exemple. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours : cellule simplifiée.*

- a Écris le génotype de cette cellule pour chacun des deux gènes.

1 pt

b Que contient chaque gamète, et pourquoi le gamète 1 a-t-il reçu A sans a ?

1 pt

c Complète les gamètes 2, 3 et 4 : quelles lettres portent-ils, si aucun n'est identique à un autre ?

1 pt

d Quelle loi de Mendel explique qu'un gamète qui a reçu A puisse recevoir aussi bien B que b ? Justifie avec le document.

1 pt

3 Un croisement, deux générations

🕒 Construire un échiquier · Raisonner

🕒 13 min

4,5 pts

Chez une plante (exemple construit pour ce contrôle), le gène de la couleur des fleurs existe sous deux allèles : R, « fleur rouge », dominant, et r, « fleur blanche », récessif. On croise une plante homozygote à fleurs rouges avec une plante à fleurs blanches. On croise ensuite entre elles deux plantes issues de ce premier croisement : on obtient 80 plantes, dont 59 à fleurs rouges et 21 à fleurs blanches.

a Écris le génotype des deux parents du premier croisement, puis le génotype et le phénotype de leurs descendants.

1 pt

b Quelles sortes de gamètes fabrique une plante (R//r), et en quelles proportions ?

0,5 pt

c Construis l'échiquier qui prévoit les descendants du second croisement.

1 pt

d Calcule les effectifs attendus de chaque phénotype parmi les 80 plantes.

1 pt

- e On a observé 59 plantes rouges et 21 blanches. Pourquoi ces résultats ne tombent-ils pas exactement sur les effectifs attendus ?

0,5 pt

- f Les 59 plantes à fleurs rouges ont-elles toutes le même génotype ? Justifie.

0,5 pt

4

Un caractère dans une famille ☆ EXERCICE-PHARE

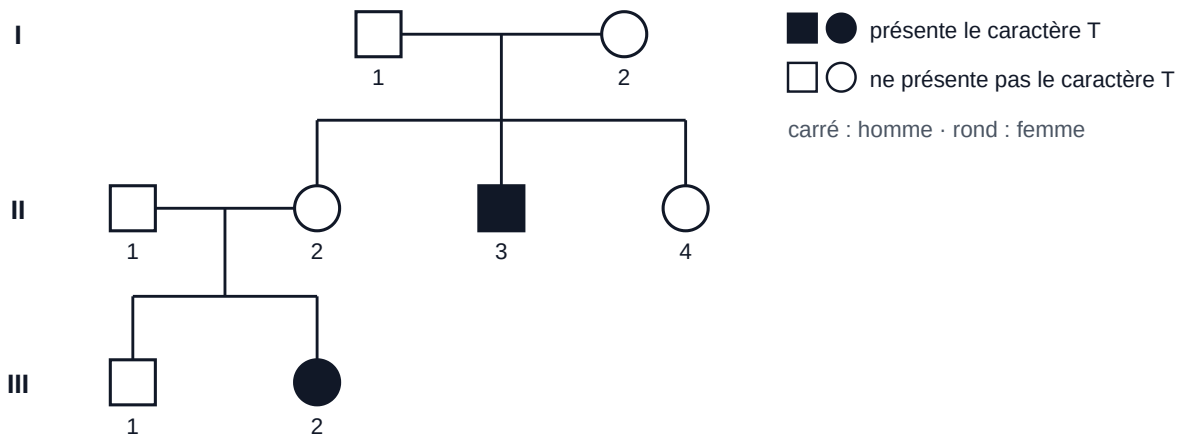
© Analyser un document · Reasonner

🕒 15 min

5,5 pts

Le **document 2** suit, sur trois générations, un caractère héréditaire visible appelé ici caractère T. Analyse-le en répondant aux questions dans l'ordre : chacune s'appuie sur la précédente.

Document 2 Un caractère héréditaire dans une famille



Arbre généalogique sur trois générations. Chaque individu est désigné par sa génération et son numéro : II-3 est le troisième individu de la génération II. Source : Arbre construit pour ce contrôle : famille et caractère fictifs.

- a L'allèle responsable du caractère T est-il dominant ou récessif ? Justifie en citant un couple précis du document.

1,5 pt

- b On note t l'allèle responsable du caractère et N l'autre allèle. Écris le génotype de I-1, de I-2 et de II-3.

1 pt

c Peut-on connaître avec certitude le génotype de II-4 ? Justifie.

1 pt

d II-1 vient d'une autre famille et ne présente pas le caractère. Que révèle sa fille III-2 sur son génotype ?

1 pt

e Le couple II-1 × II-2 attend un troisième enfant. Quelle est la probabilité qu'il présente le caractère T ? Justifie.

1 pt

5 Le devenir d'une mutation

© Mobiliser le cours · Analyser un document

⌚ 8 min

3 pts

Lis le **document 3**, puis réponds aux questions en citant le texte quand c'est demandé.



Document 3 Une mutation, et ce qu'elle devient

- 1 Une personne travaille chaque été en plein soleil, sans se protéger.
- 2 Les rayons ultraviolets atteignent les cellules de sa peau.
- 3 Dans l'une d'elles, la séquence de l'ADN d'un gène se trouve modifiée.
- 4 Cette cellule se divise ensuite de nombreuses fois par mitose.
- 5 Des années plus tard, un cancer de la peau apparaît à cet endroit.
- 6 Ses enfants n'ont pas hérité de cette modification.

Source : Texte rédigé pour ce contrôle d'après le cours ; situation fictive.

a Relève la ligne qui décrit une mutation, et nomme ce qui l'a favorisée.

1 pt

b Explique pourquoi toutes les cellules issues de la cellule de la ligne 3 portent la même modification.

1 pt

c Explique la ligne 6.

1 pt



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Mobiliser le cours	Je sais ce que la dominance dit, et ce qu'elle ne dit pas.	☐	☐	☐
Analyser un document	Je sais trouver les gamètes d'une cellule à deux paires de chromosomes.	☐	☐	☐
Construire un échiquier	Je sais construire un échiquier et en tirer des effectifs attendus.	☐	☐	☐
Raisonner	Je sais montrer sur un arbre qu'un allèle est récessif.	☐	☐	☐
Raisonner	Je sais expliquer pourquoi une mutation de la peau n'est pas héréditaire.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / **20**

avant correction : ma
prévision