



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire, un caryotype simplifié et le cycle des chromosomes.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Génétique — Transmission héréditaire

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.**RAPPEL**

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1**Le bon mot**

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 6 min

4 pts**RAPPEL DE COURS**

Les chromosomes sont faits d'ADN et logés dans le noyau. Des deux divisions, l'une fait grandir et renouvelle le corps, l'autre fabrique les gamètes. Mendel a établi ses lois sur une plante, bien avant la découverte des chromosomes. Seule la mutation apporte du nouveau, et seules les cellules reproductrices la transmettent.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Les chromosomes se trouvent...	✓ dans le noyau de la cellule	Le noyau de chaque cellule contient des chromosomes ; ils ne sont pas réservés aux gamètes.	0,5 pt
b Les chromosomes sont faits...	✓ d'ADN	Les chromosomes sont faits d'ADN, et un gène est un segment de chromosome.	0,5 pt
c La mitose permet...	✓ la croissance et le renouvellement des cellules	La mitose donne deux cellules identiques : elle fait grandir et renouvelle. Les gamètes viennent de la méiose.	0,5 pt
d Mendel a établi ses lois en étudiant...	✓ des plants de pois	Mendel a travaillé sur des plants de pois, avant même que l'on connaisse les chromosomes.	0,5 pt
e Le brassage réalisé par la méiose...	✓ redistribue des allèles qui existaient déjà	La méiose produit des combinaisons neuves à partir d'allèles anciens ; seule une mutation en crée un nouveau.	0,5 pt
f Une mutation se transmet à la descendance si elle touche...	✓ une cellule reproductrice	Une mutation d'une cellule de la peau reste dans cette lignée de cellules ; seule celle d'une cellule reproductrice passe aux enfants.	0,5 pt
g Lequel de ces agents augmente la fréquence des mutations ?	✓ la fumée de tabac	Le cours cite trois agents : les rayons ultraviolets, les rayonnements ionisants et la fumée de tabac.	0,5 pt
h Le tableau qui croise les gamètes de deux parents s'appelle...	✓ l'échiquier de croisement	On l'appelle aussi échiquier de Punnett : chaque case donne un génotype possible de l'enfant.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Croire qu'une mutation de n'importe quelle cellule passe aux enfants : seule une cellule reproductrice la transmet.
- Attribuer à la méiose la création d'allèles nouveaux : elle ne fait que les redistribuer.

2

Génotype et phénotype, mot à mot

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Le génotype est ce qui est écrit, les allèles ; le phénotype est ce qui se voit. Chez un hétérozygote, l'allèle dominant s'exprime et le récessif reste masqué, mais il se transmet intact.

Le génotype¹ rassemble les allèles d'un être vivant : c'est ce qui est écrit. Son phénotype² est l'ensemble de ses caractères observables : c'est ce qui se voit. Avec deux versions distinctes d'un gène, on est dit hétérozygote³ pour ce gène. Chez lui, l'allèle qui s'exprime est dit dominant⁴ ; celui qui reste masqué est dit récessif⁵. Un allèle masqué n'a pas disparu : il est transmis⁶ intact à la descendance. C'est pourquoi un caractère peut sauter une génération⁷. Deux individus de même phénotype ne portent donc pas forcément les mêmes allèles⁸.

1. Le génotype réunit les allèles portés par l'individu ; il s'écrit avec des lettres.
2. Le phénotype est ce que l'on observe : un groupe sanguin, une couleur des yeux.
3. Hétéro- signifie « différent » : deux allèles différents, l'individu est hétérozygote.
4. Chez un hétérozygote, l'allèle qui se voit est l'allèle dominant.
5. L'allèle masqué chez l'hétérozygote est l'allèle récessif.
6. Un allèle récessif non exprimé est transmis intact, comme n'importe quel autre allèle.
7. Deux parents hétérozygotes peuvent avoir un enfant de phénotype récessif : le caractère a sauté une génération.
8. Un phénotype dominant peut cacher deux génotypes : deux allèles dominants, ou un dominant et un récessif.

→ Intrus de la banque : **homozygote, mutation**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Génotype et phénotype intervertis : les deux blancs sont faux.

Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser génotype et phénotype : le génotype s'écrit avec des allèles, le phénotype s'observe.
- Écrire « homozygote » pour deux allèles différents : homo- veut dire « identique ».

RAPPEL DE COURS

- 📖 Un mot de génétique se définit avec précision : une cellule par ce qu'elle contient, une loi par ce qu'elle décrit, un individu par les allèles qu'il porte.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Gamète	B	Cellule reproductrice, fabriquée dans un ovaire ou un testicule.	Le gamète est fabriqué par méiose, dans les ovaires ou les testicules ; il ne porte que 23 chromosomes chez l'humain.
Mutation	E	Changement dans l'ADN qui fait apparaître une version inédite d'un gène.	Une mutation modifie la séquence de l'ADN et crée ainsi un nouvel allèle.
Cellule-œuf	D	Cellule à 46 chromosomes née de la réunion de deux gamètes.	La fécondation réunit deux gamètes à 23 et donne une cellule-œuf à 46.
Ségrégation	C	Séparation des deux allèles d'un gène au moment de la méiose.	C'est la première loi de Mendel : les deux allèles se séparent à la méiose.
Homozygote	A	Qualifie un être vivant dont les deux exemplaires d'un même gène sont identiques.	Homo- signifie « identique » : deux allèles identiques du même gène.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.

Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre le gamète, qui porte 23 chromosomes, avec la cellule-œuf, qui en porte 46.
- Prendre la ségrégation pour la fécondation : elle sépare les allèles, elle ne les réunit pas.

RAPPEL DE COURS

- 📖 Dans une cellule du corps, les chromosomes vont par paires. Un gène occupe toujours la même place sur les deux chromosomes d'une paire ; ses versions, les allèles, peuvent être identiques ou différentes. Un gamète ne porte qu'un chromosome de chaque paire.

- a Combien de chromosomes ce caryotype compte-t-il ? Comment sont-ils rangés ?

1 pt

✓ **6 chromosomes, rangés en 3 paires classées de la plus grande à la plus petite.**

→ **Pourquoi.** On compte deux chromosomes de même taille par paire : trois paires, donc six chromosomes.

- b Sur la paire 2, la bande noire est marquée B sur un chromosome et b sur l'autre. B et b sont-ils deux gènes ou deux allèles du gène G ? Justifie.

1 pt

✓ **Deux allèles du gène G : la bande est à la même place sur les deux chromosomes, c'est donc le même gène, et B et b en sont deux versions.**

→ **Pourquoi.** Un gène occupe toujours la même place sur le chromosome ; ce sont ses allèles qui varient.

- c Pour le gène G, cet être vivant est-il homozygote ou hétérozygote ? Justifie.

1 pt

✓ **Hétérozygote : B et b ne sont pas identiques.**

→ **Pourquoi.** Deux allèles différents d'un même gène : l'individu est hétérozygote pour ce gène.

d Cette cellule est-elle une cellule du corps ou un gamète ? Justifie avec le document.

1,5 pt

✓ **Une cellule du corps : ses chromosomes sont groupés deux à deux, de même taille, alors qu'un gamète n'aurait qu'un chromosome de chaque sorte.**

→ **Pourquoi.** Seule la méiose fabrique des gamètes, en divisant par deux le nombre de chromosomes. 0,5 pour la réponse, 1 pour la justification.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Une réponse sans justification quand elle est demandée : la moitié des points au plus.

Barème : 4,5 points — 1 + 1 + 1 + 1,5.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Compter les paires au lieu des chromosomes, ou l'inverse.
- Appeler B et b « deux gènes » : ils occupent la même place, ce sont deux allèles du même gène.

5

Le cycle des chromosomes ☆ EXERCICE-PHARE

🕒 11 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



La méiose, dans les testicules et les ovaires, divise par deux le nombre de chromosomes : un gamète humain en porte 23. La fécondation réunit deux gamètes et rétablit 46 chromosomes dans la cellule-œuf, qui se divise ensuite par mitoses.

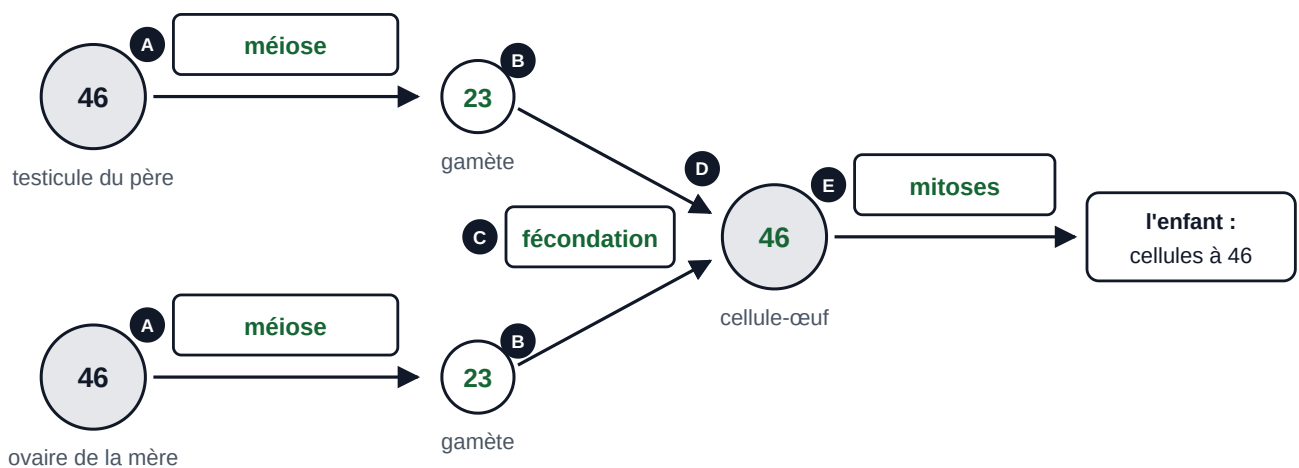


Figure complétée.

a Case A — la division qui a lieu dans le testicule et dans l'ovaire

1 pt

✓ **méiose**

→ **Pourquoi.** Seule la méiose fabrique des gamètes, et elle ne se produit que dans les ovaires et les testicules.

b Case B (deux fois) — dans chaque gamète

1 pt

✓ **23**

→ **Pourquoi.** La méiose divise par deux le nombre de chromosomes : 46 devient 23, un chromosome par paire.

c Case C — l'étape qui donne naissance à la cellule-œuf

1 pt

✓ **fécondation**

→ **Pourquoi.** La fécondation réunit deux gamètes au hasard en une seule cellule, la cellule-œuf.

d Case D — la cellule-œuf

1 pt

✓ 46

→ **Pourquoi.** Deux lots de 23 chromosomes sont réunis : $23 \times 2 = 46$, le nombre est rétabli.

e Case E — les divisions qui construisent toutes les cellules de l'enfant

1 pt

✓ mitoses

→ **Pourquoi.** La mitose donne des cellules identiques : chaque cellule de l'enfant garde 46 chromosomes.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

92 dans la cellule-œuf : le nombre de chromosomes doublerait à chaque génération.

Barème : 5 points — 1 par case.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Écrire 92 dans la cellule-œuf, comme si les gamètes portaient 46 chromosomes chacun.
- Écrire « mitose » en A : une division qui conserve 46 chromosomes ne peut pas fabriquer un gamète à 23.
- Écrire « méiose » en E : la cellule-œuf construit l'enfant par des divisions qui conservent le nombre.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Le bon mot reconnu	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le texte complété avec le mot juste	2	4 points — 0,5 par blanc	Génotype et phénotype intervertis : les deux blancs sont faux.
Chaque mot relié à sa définition	3	2,5 points — 0,5 par liaison juste	Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.
Le caryotype lu correctement	4	4,5 points — 1 + 1 + 1 + 1,5	Une réponse sans justification quand elle est demandée : la moitié des points au plus.
Le cycle des chromosomes complété	5	5 points — 1 par case	92 dans la cellule-œuf : le nombre de chromosomes doublerait à chaque génération.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y analyseras un schéma de méiose, construiras un échiquier et raisonneras sur un arbre généalogique.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque de mots ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · SVT 3ème · Génétique — Transmission héréditaire.