

Corrigé et barème – La reproduction sexuée

Méiose, fécondation et diversité génétique

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 5^e

Exercice 1 – Chromosomes et gamètes

(4 pts)

- a) Vache : $60 \div 2 = 30$. Drosophile : $8 \div 2 = 4$. (1)
- b) La **méiose**, dans les organes reproducteurs (testicules, ovaires). (1)
- c) Les gamètes ne portent que **23** chromosomes chacun (méiose) : $23 + 23 = 46$, pas 92. (1)
- d) Dans le **noyau**. Les **bactéries** n'ont pas de noyau : leur ADN est libre dans la cellule. (1)

Erreur fréquente — un parent ne transmet pas ses 46 chromosomes mais un seul de chaque paire : la moitié.

Exercice 2 – Expérience : la fécondation de l'oursin

(4 pts)

- a) Seule différence : l'eau. Les gamètes marins ne survivent pas dans l'eau douce : la fécondation exige un **milieu adapté**. (1)
- b) Seule différence : la membrane. La fécondation exige un **contact direct** entre les deux gamètes : elle ne se fait pas « à distance ». (1)
- c) Seule différence : l'espèce du gamète mâle. La fécondation ne se fait qu'entre gamètes de la **même espèce**. (1)
- d) C'est le tube de **référence** : il prouve que les gamètes utilisés étaient capables de fusionner. Sans lui, un 0 % pourrait venir de gamètes défectueux. (1)

Le point clé — chaque tube ne change qu'une condition par rapport au tube 1 : c'est ce qui permet d'attribuer chaque échec à une cause précise.

Exercice 3 – Des notions à ne pas confondre

(4 pts)

- a) Sexuée : deux parents, des gamètes, descendants tous différents. Asexuée : un parent, pas de gamètes, descendants identiques (clones). (1)
- b) Interne/externe = **où** les gamètes se rencontrent ; ovipare/vivipare = **où** l'embryon se développe. L'oiseau a une fécondation interne mais est ovipare. (1)
- c) Pollinisation : transport du pollen jusqu'au pistil (vent, insectes). Fécondation : fusion du gamète mâle du pollen avec l'ovule, à l'intérieur du pistil. La pollinisation vient d'abord. (1)
- d) La méiose le divise par deux ($46 \rightarrow 23$) ; la fécondation le rétablit ($23 + 23 = 46$). (1)

Repère — pour chaque paire, cherche la question à laquelle le mot répond : combien, où, quand, ou combien de chromosomes.

Exercice 4 – Calculer la diversité*(4 pts)*

- a) $2 \times 2 \times 2 = 8$ gamètes différents. (1)
- b) $8 \times 8 = 64$ cellules-œufs différents. (1)
- c) Chaque enfant provient de deux gamètes tirés au hasard parmi des millions de combinaisons possibles chez chaque parent : la probabilité d'obtenir deux fois la même paire est quasi nulle. (1)
- d) Vrais jumeaux : **une seule** cellule-œuf s'est divisée en deux embryons, même information génétique. Faux jumeaux : **deux** ovules fécondés par deux spermatozoïdes différents ; ils sont aussi différents que des frères et sœurs ordinaires. (1)

Astuce — à chaque paire de chromosomes, multiplie par 2 : le nombre de combinaisons explose vite.

Exercice 5 – Étude de cas : un verger de pommiers*(4 pts)*

- a) Elles assurent la **pollinisation** : elles transportent le pollen des étamines jusqu'au pistil, condition préalable à la fécondation des ovules. (1)
- b) Un peu de pollen arrive quand même : porté par le vent, ou par de très petits insectes passant à travers le filet, ou pollen de la fleur elle-même. (1)
- c) Chaque pépin est un ovule **fécondé** ; ce sont les graines qui stimulent le développement du fruit. Moins de fécondations, moins de pépins, un fruit qui grossit moins. (1)
- d) **Non** : les pépins viennent d'une fécondation qui a mélangé l'information génétique de deux parents ; chaque pépin donnera un pommier différent. Seule la greffe (asexuée) reproduit la Gala à l'identique. (1)

À retenir — sans pollinisation, pas de fécondation ; sans fécondation, pas de graine ; et sans graine, souvent pas de fruit.