

Composition génétique d'une population de lézard
CORRIGE

(Belin 2020)

Q1 : Le nombre total de lézard est de : $N = 737$

- Fréquence de l'allèle A : $p = \frac{\text{nombre d'allèle A}}{\text{nombre total d'allèles}} = \frac{254 \times 2 + 236}{2 \times 737} = \mathbf{0,505}$

- Fréquence de l'allèle a : $q = \frac{\text{nombre d'allèle a}}{\text{nombre total d'allèles}} = \frac{247 \times 2 + 236}{2 \times 737} = \mathbf{0,495}$

- fréquence réelle du génotype (A//A) = $\frac{\text{nombre d'individus ayant le génotypes (A//A)}}{\text{nombre total d'individus dans la population}} = 254 / 737 = \mathbf{0,34}$

- fréquence réelle du génotype (A//a) = $\frac{\text{nombre d'individus ayant le génotypes (A//a)}}{\text{nombre total d'individus dans la population}} = 236 / 737 = \mathbf{0,32}$

- fréquence réelle du génotype (a//a) = $\frac{\text{nombre d'individus ayant le génotypes (a//a)}}{\text{nombre total d'individus dans la population}} = 247 / 737 = \mathbf{0,34}$

Q2 : Voir sa fiche méthode

Génotypes	AA	Aa	aa
Fréquence attendue si équilibre de HW	$p^2 = 0,505^2 \approx 0,255$	$2pq = 2 \times 0,505 \times 0,495 \approx 0,5$	$q^2 = 0,495^2 \approx 0,245$
Effectifs attendus si équilibre de HW	$p^2N \approx 0,0133 \times 737 \approx \mathbf{188}$	$2pqN \approx 0,2041 \times 737 \approx \mathbf{368}$	$q^2N \approx 0,7825 \times 737 \approx \mathbf{181}$

Les effectifs attendus si la population est à l'équilibre de HW sont significativement différents des effectifs observés. On remarque une surreprésentation des lézard **hétérozygotes** A//a [gorge bleue] dans la population. La population de lézard n'est donc pas à l'équilibre. Au moins une des hypothèses initiales n'est pas vérifiée.

Q3 : Dans l'expérience, on va tester la probabilité qu'un mâle se reproduise en faisant varier les mâles qui pourraient être en compétition avec lui.

	Population environnante composée de	Résultats / Interprétation
1	Mâles [gorge orange]	Quelle que soit la couleur de la gorge du mâle introduit, ils ont sensiblement la même probabilité de se reproduire. La reproduction semble aléatoire.
2	Mâles [gorge jaune]	
3	Mâles [gorge bleu]	Les mâles à gorge orange se reproduisent plus que les autres mâles quand ils sont entourés de mâles à gorge bleue. Il y a une forte compétition entre eux, les mâles orange semblent préférentiellement choisis par les femelles. -> il n'y a plus de reproduction aléatoire, puisque la couleur orange de la gorge favorise la reproduction. Nous sommes dans un cas particulier de sélection naturelle : la sélection sexuelle .

Les résultats de l'expérience sont confirmés par le descriptif de chaque génotype. En effet, les mâles oranges sont polygames, tandis que les bleus sont monogames. Les oranges et les bleus sont territoriaux, tandis que les jaunes ne le sont pas.

Toutes ces remarques illustrent bien la perte d'une reproduction aléatoire dans cette population, justifiant l'écart à l'équilibre de Hardy Weinberg.