

# Sciences de la vie et de la Terre

## Epreuve de spécialité du second groupe

THEME 1-1 TYPE A EXERCICE 2

**Thématique :** Génétique et évolution

**Chapitre :** L'inéluctable évolution des génomes au sein des populations

Godfrey Hardy, un mathématicien, et Wilhelm Weinberg, un médecin, ont tous deux proposé séparément, au début du XX<sup>ie</sup> siècle, une théorie appelée ultérieurement "théorie ou loi de Hardy-Weinberg".

**Après avoir rappelé comment le modèle théorique de Hardy-Weinberg prévoit la stabilité des fréquences relatives des allèles dans une population, vous présenterez des facteurs qui, dans la réalité, empêche d'atteindre cet équilibre.**

## Eléments de correction.

Notions attendues	<p>Soit un gène représenté par deux allèles A1 et A2 dans une population d'individus :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fréquence de l'allèle A1 dans la population initiale égale à p</li><li>- fréquence de l'allèle A2 dans la population initiale égale à q</li></ul> <p>Après un cycle de reproduction :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fréquence dans la population descendante du génotype homozygote (A1//A1) est égale à <math>p^2</math></li><li>- fréquence dans la population descendante du génotype homozygote (A2//A2) est égale à <math>q^2</math></li><li>- fréquence dans la population descendante du génotype hétérozygote (A1//A2) est égale à <math>2pq</math></li></ul> $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ <p>Stabilité des fréquences relatives des allèles dans une population</p> <p>facteurs éloignant de l'équilibre <b>(3 attendues)</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. rencontre au hasard des individus de sexe opposé au sein de la population (= panmixie = pas de préférence sexuelle)</li><li>2. population suffisamment grande (effet de la dérive génétique négligeable)</li><li>3. allèles non soumis à la sélection naturelle</li><li>4. absence d'apparition d'un nouvel allèle du gène par mutation</li><li>5. pas de migration (ni entrée d'individus dans la population, ni départ d'individus de la population)</li></ol>
-------------------	--