**Université Ibn khaldoun – Tiaret /Faculté SNV**

**Niveau : M1 "Génétique moléculaire et amélioration**

**Corrigé type Examen de Génétique des populations –Semestre 2 – 2024**

**Question 1**

1. **Définissez(6p) ;**

**Le pool génétique** est la somme de **tous** les génotypes individuels pour chaque gène. **.( 1p)**

La **panmixie.( 1p)**, en génétique des populations: est le principe qui considère que les individus sont répartis de manière **homogène** au sein de la population et se reproduisent tous **aléatoirement**.

C’est-à-dire que tous les individus ont une **chance** **égale** de trouver un partenaire

La **génétique des populations.( 1p)** est le domaine de la biologie  qui étudie la distribution et le changement de fréquence des **allèles**   sous **l'influence** des quatre **forces** évolutives:  sélection  naturelle, dérive de gènes  , mutations  et flux de gènes∙ Alors , elle étudie les **gènes** d'une population donnée.

**Migration.( 1.5p)**

****

**Mutation.( 1.5p)**

La mutation est un **changement** brutal et héréditaire. Le taux de mutation d’un gène est généralement très faible ; il est de l’ordre de 10-4 à 10-8. La mutation est à l’origine des **variations** dans la nature.

L'effet d'une mutation sur les propriétés génétiques d'une population diffère suivant qu'il s'agit d'une **mutation rare** au point d'être virtuellement unique, ou qu'il s'agit d'un **saut mutationnel** qui se renouvelle. Dans le premier cas, cela n'introduit aucun changement permanent contrairement à ce qui se passe dans le second cas.

B)lois pour calculer les fréquences allèliques d'un gène lié au sexe**( 4p)**

- **m** = effectif du génotype chez les mâles

**-** La fréquence allèlique pour les males  **f(A)m = m1 /Nm**

- **f** = effectif du génotype chez les femelles

**-** La fréquence allèlique pour les femelles  **f(A)f = (2f1+f2)/2Nf**

**-** La fréquence allèlique dans la population globale **f (A) = (2 f1 + f2 + m1)/ 2Nf + Nm**



Soit on utilisant la formule:



**Question 2(6p):**

1. Population **d'effectif** infiniment grand : pour minimiser les variations d'échantillonnage. **(0.75 pts)**
2. Population d'organismes **diploïdes** à reproduction **sexuée** et à méiose normale : un individu **Aa** produira toujours 50% de gamètes **A** et 50% de gamètes **a**). **(1 pts)**

3) Population à générations **non chevauchantes** : aucun croisement entre individus de générations différentes) **(1 pts)**

4) Absence de migration : population **close** génétiquement. **(0.75 pts)**

5) Absence de sélection : tous les individus, quel que soit leur génotype, ont la **même capacité** à se reproduire et à engendrer une descendance viable. **(1 pts)**

6) Absence de mutation : **pas de changement** d'un état allèlique vers un autre  **(0.75 pts)**

7) Population à système de reproduction **panmictique** : cette hypothèse suppose deux notions fondamentales

- La **panmixie**, les individus ne choisissent pas leur partenaire sexuel ni en fonction de leur génotype, ni en fonction de leur phénotype = croisement au **hasard** des individus. **(0.75 pts)**

**Question 3(5p).**

**Test de l'équilibre =test de conformité d'une population**

Le test d'équilibre permet de savoir si une population donnée obéit à la loi de Hardy-Weinberg. Le principe du test est simple et peut être résumé en 3 étapes:

**1.** Echantillonnage d'une population **(1.5p).**-dénombrement des effectifs génotypiques réels (possible en cas de codominance) et calcul des fréquences alléliques réelle parmi les N individus échantillonnés soit **p= f(A) et q=f(a).**

**2.** Calcul des effectifs génotypiques attendus dans une population théorique idéale qui aurait le même effectif et les mêmes fréquences alléliques que la population étudiée soit : **(1.5p).**

**AA=p 2xN Aa=2pq x N aa=q 2xN**

**3.** Comparaison des effectifs observés et des effectifs attendus par un test statistique du chi deux**(2p).** :

**X 2=** la somme (effectifs observés-effectifs théoriques)2 **/**effectifs théoriques

La valeur x2 est comparée a une valeur seuil, lue dans une table, en fonction d’un nombre de degrés de liberté (ddl) égale a la différence entre le nombre de génotypes et le nombre d’allèles du système génétique étudié :

X 2<a la valeur seuil la population est à l’équilibre.

X 2>a la valeur seuil la population n’est pas à l’équilibre.