

Question 1 : (6pts): Définir :

- **Consanguinité** : est définie comme étant le fruit d'une reproduction entre deux individus apparentés.

Pour un descendant donné, elle est d'autant plus importante que le lien de parenté entre les géniteurs est **étroit**

pool génétique: est la somme de tous les génotypes individuels pour chaque gène.

-**Densité écologique**: Rapport de l'effectif à la surface d'habitat réellement disponible pour l'espèce considérée.

-**Constitution allélique d'une population**: Elle fournit pour un gène considéré les allèles présents dans la population et leurs fréquences

Cohorte. : est constituée par un groupe d'individus qui n'ont pas nécessairement le même âge mais qui ont vécu un même événement d'origine.

Question 2 (5pts):.

Notion de population théorique idéale :

1)Population d'effectif infiniment grand : pour minimiser les variations d'échantillonnage.

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).

3)Population à générations non chevauchantes : aucun croisement entre individus de générations différentes)

4)Absence de migration : population close génétiquement.

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.

6)Absence de mutation : pas de changement d'un état allélique vers un autre

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

Une première étape pour contourner les difficultés liées aux différents facteurs susceptibles de modifier la structure génétique d'une population, est d'aborder la transmission des caractères dans un cas simple, appelé *population théorique idéale*, qui se définit par les caractéristiques suivantes :

- 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.
- la pangamie la rencontre des gamètes se fait au hasard.

Question 3(4pts):

.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 -> dénombrement des effectifs génotypique réels (possible en cas de codominance) et calcul des fréquences alléliques réelles 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 :

$$AA = p^2 \times N \quad Aa = 2pq \times N \quad aa = q^2 \times N$$

3-Comparaison des effectifs observés et des effectifs attendus par un test statistique du chi

deux : $X^2 = \frac{\text{la somme (effectifs observés-effectifs théoriques)}^2}{\text{effectifs théoriques}}$

La valeur X^2 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.

Question 4(5pts):

La notion d'hétérogénéité du milieu.

Les milieux naturels ne sont ni uniformes dans l'espace, ni dans le temps. Soit un espace composé d'une multitude d'éléments distribués au hasard. Ces éléments diffèrent en fonction des caractères abiotiques et biotiques , Si l'on se place du point de vue de la population, il existe trois utilisations possibles du milieu :

cas A : une utilisation indifférenciée, opportuniste par l'ensemble des individus de la population. C'est une espèce généraliste composée d'individus généralistes.

– **cas B** : une utilisation globale indifférenciée de la population, mais avec spécialisation des individus car chaque individu n'exploite qu'un type de ressource. C'est une espèce généraliste composée d'individus spécialisés.

– **cas C** : une utilisation sélective du milieu par l'ensemble de la population. C'est une espèce spécialiste.