

Partie A : Estimation de la taille de la population

Protocole

- Tirez 8 haricots de l'enveloppe, et marquez-les à l'aide d'une croix avec le marqueur sur les deux faces
- !! ne sortez pas tous les haricots (l'effectif total doit rester inconnu)
- Remplacez les haricots dans l'enveloppe - mélangez
- Piochez 5 haricots au hasard, et comptez le nombre de haricots **marqués** parmi eux. Remplissez la valeur dans la 1^{ère} case de la 3^{ème} ligne du tableau
- Remplacez les haricots piochés dans l'enveloppe, mélangez à nouveau, et procédez à un nouveau tirage/comptage de 5 individus.
- Répétez l'étape précédente avec 2 tirages de 20 haricots
- Complétez la 4^{ème} ligne en vous aidant si besoin du cours pour estimer l'effectif de la population totale.

Nombre d'individus marqués lors de la capture	8	8	8	8
Nombre total d'individus recapturés	5	5	20	20
Nombre d'individus marqués parmi les individus recapturés				
Estimation de l'effectif total				

Proposer des limites à cette méthode et justifier l'intérêt de recapter un grand nombre d'individus :

[illegible]

Partie B : Estimation de la fréquence d'un caractère

On cherche à présent à estimer la **fréquence** d'un caractère [couleur rouge] dans cette population de haricot.

Protocole

- Remplacez la totalité des haricots dans l'enveloppe
- Piochez 10 haricots, comptez le nombre de haricots **[rouges]** piochés - !! on ne s'intéresse plus à leur marquage
- Remplacez- les dans l'enveloppe et procédez de même en piochant 20 haricots
- Déduisez-en la fréquence observée du caractère ainsi que l'intervalle de confiance associé pour chaque colonne

Nombre de haricots piochés	10	20	Les valeurs suivantes ont été obtenues en réunissant toutes les enveloppes d'une classe	200	500
Nombre de haricots rouges				61	171
Fréquence observée des haricots rouges					
Intervalle de confiance associé à cette valeur					

Sortez à nouveau l'intégralité des graines et calculez la fréquence **réelle** de la couleur rouge =

Calcul de l'intervalle de confiance :

$$\left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

Avec n = taille de l'échantillon,
et f estimation de la fréquence

Justifiez l'intérêt de travailler avec des échantillons de taille importante, et de toujours préciser l'intervalle de confiance :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Remarque : Cette manipulation est une approximation car la formule présentée est fiable pour des échantillons supérieurs à 30