

Enseignement scientifique : contrôle TD (groupe 1)

(intervalles de confiance, méthode CMR)

I

Le directeur d'une chaîne de restaurant souhaite savoir si ses clients actuels sont satisfaits des menus proposés dans ses restaurants.

Une enquête de satisfaction est réalisée sur un échantillon de 300 clients et 204 se déclarent satisfaits des menus proposés.

1. Calculer la proportion de clients satisfaits.
2. Donner un intervalle de confiance au niveau de 95 % de la proportion de clients satisfaits.
3. Le directeur souhaite cependant avoir une estimation plus précise et donc veut un intervalle de confiance au niveau de 95 % d'amplitude 0,06.

Déterminer le nombre de personnes à interroger pour obtenir un tel intervalle.

II

On désire évaluer l'abondance d'une espèce animale vivant sur une île.

Pour cela, on capture 1 200 individus, on les marque puis on les relâche.

On recapture ultérieurement 1 500 animaux parmi lesquels on dénombre 375 animaux marqués.

1. Calculer la proportion d'animaux marqués lors de la recapture.
2. Estimer l'abondance de l'espèce étudiée.
3. (a) Déterminer un intervalle de confiance au seuil de confiance 95 % de la proportion d'animaux marqués.
(b) En déduire un encadrement de l'abondance de l'espèce étudiée.

III

La cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est une espèce de tortue vivant notamment dans le sud de la France.

Le marais de l'étang de l'Or est l'un des marais qui abritent la plus grande population de cistudes d'Europe dans le département de l'Hérault.

Un suivi des effectifs de la population a été réalisé par la mise en oeuvre, sur la période 2014-2018, d'une campagne de CMR.

Voici les résultats du marais du Grès St Nazaire où M signifie « nombre d'animaux capturés et marqués », C signifie « nombres d'animaux capturés lors de la recapture », R signifie « nombre d'animaux marqués capturés lors de la recapture ».

Marais du Grès St Nazaire					
Année	2014	2015	2016	2017	2018
M	84	66	64	48	62
C	27	19	23	15	21
R	23	13	10	6	12

1. Estimer, pour chaque année, le nombre total de cistudes d'Europe.
2. Calculer l'abondance moyenne à partir des cinq résultats de la question 1.
3. Quel est l'intérêt de réaliser plusieurs recaptures?