

## Ch 3 La biodiversité FICHE D'EXERCICES

### La méthode capture marquage recapture (CMR)

1

Sur un territoire donné, 42 lapins de garenne ont été capturés, marqués et remis en liberté. Une semaine plus tard, 79 lapins ont été capturés parmi lesquels 2 étaient marqués.

- 1) Estimer la taille totale de la population de lapins.
- 2) Donner un intervalle de confiance au seuil de 95% de la proportion de lapins de garenne.
- 3) En déduire un encadrement au seuil de 95% de la population de lapins de garenne.

2

On souhaite estimer l'abondance de truites dans un lac.

On capture 150 truites, on les marque puis on les relâche dans le lac.

On recapture, quelques jours après, 50 truites dont 8 sont marquées.

- 1) Estimer le nombre de truites dans le lac.
- 2) Donner un intervalle de confiance au seuil de 95% de la proportion de truites.
- 3) En déduire un encadrement de la population de truites.

3

On désire évaluer l'abondance d'une population de manchots empereurs vivant sur une île.

Pour cela, on capture 232 individus qui sont marqués puis relâchés.

Plus tard, on capture 400 manchots empereurs parmi lesquels on dénombre 116 animaux marqués.

- 1) Estimer le nombre de manchots empereurs.
- 2) Donner un intervalle de confiance au seuil de 95% de la proportion de manchots.
- 3) En déduire un encadrement de la population de manchots.

4

Sur 900 poissons pêchés dans un lac, on a observé que 180 d'entre eux étaient porteurs de parasites.

1. Déterminer la proportion de poissons porteurs de parasite parmi les poissons pêchés.
2. Déterminer un intervalle de confiance au niveau de confiance 95% de la proportion de poissons porteurs de parasites dans ce lac.
3. Déterminer un encadrement au seuil de 95%, du nombre de poissons dans le lac.

5

La coryza du chat est une maladie virale associée à un syndrome respiratoire qui touche principalement les chatons. Pour estimer la prévalence (c'est-à-dire la proportion de présence) dans un département, on prélève un échantillon de 145 chatons et 25 s'avèrent porteurs de cette maladie.

1. Calculer la fréquence observée de chatons porteurs du coryza dans cet échantillon.
2. Déterminer un intervalle de confiance au niveau de confiance 95% pour la proportion de chatons touchés par la maladie dans le département.
3. L'amplitude de l'intervalle étant trop grande, on souhaite prélever un nouvel échantillon. Quelle doit être sa taille pour que la marge d'erreur soit inférieure ou égale à 4% ?