

# Enseignement scientifique : contrôle TE (intervalles de confiance, méthode CMR)

## I

Le maire d'une commune de plus de 50 000 habitants souhaite connaître l'avis de ses administrés concernant le projet de construction d'un nouveau complexe sportif.

Pour cela, il décide d'organiser un sondage en choisissant au hasard 300 habitants de la commune.

Sur les 300 habitants interrogés, 192 se déclarent favorables au projet.

1. Quelle est la proportion de personnes favorables au projet dans l'échantillon choisi?
2. Donner un intervalle de confiance, au niveau de confiance de 95 %, de la proportion des administrés favorables au projet de construction.
3. Le maire trouve que l'amplitude de l'intervalle de confiance trouvé précédemment est trop large. Il décide donc d'organiser un nouveau sondage.  
Combien de personnes doit-il alors interroger pour obtenir un intervalle de confiance d'amplitude inférieure ou égale à 0,1?

## II

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

Pour cela, on capture 800 individus, on les marque puis on les relâche.

On recapture ultérieurement 1000 animaux parmi lesquels on dénombre 250 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 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?