

## Exercice 1

## Simulation de la méthode CMR

Dans cette activité, nous allons simuler avec le tableur la re-capture d'une population marquée pour voir la fluctuation de cette méthode de comptage.

Pour cela, on va imaginer une population de 500 individus que l'on va chercher à estimer en faisant un marquage de 100 individus puis en re-capturant 50.

- Reproduire le tableur ci-contre en complétant les cases jaunes avec les données de l'énoncé.
- On commence par simuler une seule re-capture.
  - Quelle est la probabilité d'un individu capturé soit marqué? On note dans la suite cette probabilité  $p$ .
  - Pour simuler le fait qu'un individu re-capturé soit marqué ou non, on utilise la formule suivante :  $=Si(ALEA() < p; 1; 0)$  où  $p$  est à remplacer par la valeur trouvée à la questions précédente. Compléter votre tableau pour simuler 50 re-captures.
  - Calculer le nombre d'individus marqué puis estimer la population avec la méthode CMR.

En appuyant sur la touche F9, la simulation (tous les ALEA ( )) sera rejouée.

- Reproduire ce qui a été fait avant pour simuler 50 re-captures.
- Tracer un graphique représentant les populations estimées lors de vos 50 simulations. Décrire les valeurs obtenus. Que peut-on en conclure sur la précision de la méthode CMR?
- Changer les paramètres Population totale et Individus marqués puis décrire le comportement des simulations. Dans quelles conditions, la méthode CMR donne de bons résultats? De mauvais résultats?

	A	B
1	Population totale	
2		
3	Individus marqués	
4	Probabilité p	
5		
6	Nombre de re-captures	
7		
8	Simulations	Re-capture 1
9	Individu 1	
10	Individu 2	
11	Individu 3	
...		
56	Individu 48	
57	Individu 49	
58	Individu 50	
59	Total marqués	
60	Estimation	

## Exercice 1

## Simulation de la méthode CMR

Dans cette activité, nous allons simuler avec le tableur la re-capture d'une population marquée pour voir la fluctuation de cette méthode de comptage.

Pour cela, on va imaginer une population de 500 individus que l'on va chercher à estimer en faisant un marquage de 100 individus puis en re-capturant 50.

- Reproduire le tableur ci-contre en complétant les cases jaunes avec les données de l'énoncé.
- On commence par simuler une seule re-capture.
  - Quelle est la probabilité d'un individus capturé soit marqué? On note dans la suite cette probabilité  $p$ .
  - Pour simuler le fait qu'un individu re-capturé soit marqué ou non, on utilise la formule suivante :  $=Si(ALEA() < p; 1; 0)$  où  $p$  est à remplacer par la valeur trouvée à la questions précédente. Compléter votre tableau pour simuler 50 re-captures.
  - Calculer le nombre d'individus marqué puis estimer la population avec la méthode CMR.

En appuyant sur la touche F9, la simulation (tous les ALEA ( )) sera rejouée.

- Reproduire ce qui a été fait avant pour simuler 50 re-captures.
- Tracer un graphique représentant les populations estimées lors de vos 50 simulations. Décrire les valeurs obtenus. Que peut-on en conclure sur la précision de la méthode CMR?
- Changer les paramètres Population totale et Individus marqués puis décrire le comportement des simulations. Dans quelles conditions, la méthode CMR donne de bons résultats? De mauvais résultats?

	A	B
1	Population totale	
2		
3	Individus marqués	
4	Probabilité p	
5		
6	Nombre de re-captures	
7		
8	Simulations	Re-capture 1
9	Individu 1	
10	Individu 2	
11	Individu 3	
...		
56	Individu 48	
57	Individu 49	
58	Individu 50	
59	Total marqués	
60	Estimation	