

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskjai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2011 et 2012
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2011.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

1

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskjai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2012 et 2013
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2012.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

2

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskjai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2011 et 2013
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2013.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

3

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskjai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2011 et 2012
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2012.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

4

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskajai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2012 et 2013
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2013.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

5

Estimer l'effectif d'une population de baleines



Le **Rorqual de Bryde** est un cétacé que l'on trouve dans les eaux tropicales et subtropicales. Une étude a évalué la population de ces baleines dans le golfe de Thaïlande entre 2011 et 2013. Les baleines ne sont pas physiquement marquées: les photographies prises depuis le bateau permettent de les identifier en utilisant des marques naturelles propres à chaque individu. Lorsqu'une baleine est identifiée pour la première fois, elle est dite marquée (M). L'année suivante, les baleines sont observées (C) et si une baleine correspond à une baleine vue l'année précédente elle est dite capturée marquée (R).

	Marqué (M)	Capturé (C)	Capturé marqué (R)
2011	24	32	21
2012	32	30	26
2013	30	34	26

DOC 1 Protocole et données pour estimer l'effectif d'une population de baleines au large de la Thaïlande. D'après Cherdskajai et al, 2015.

L'intervalle de confiance à 95 % pour N est donné par la formule:

$$[N_{\text{inf}}; N_{\text{sup}}] = \left[\frac{M}{p_{\text{éch}} + 2s_{\text{éch}}}; \frac{M}{p_{\text{éch}} - 2s_{\text{éch}}} \right]$$

$$\text{Avec } p_{\text{éch}} = \frac{R}{C} \text{ et } s_{\text{éch}} = \sqrt{\frac{p_{\text{éch}} \times (1 - p_{\text{éch}})}{C}}$$

DOC 2 Intervalle de confiance à 95 % pour N.

QUESTIONS :

- 1-
 - a. Estimer (formule littérale et calculs apparents), l'effectif N de la population de baleines en 2011 et 2013
 - b. Comment évolue cette population ?
 - c. Discutez de la pertinence de vos résultats
- 2-
 - a. Calculez les bornes de l'intervalle de confiance à 95% de votre résultat pour l'année 2011.
 - b. Votre résultat de la réponse 1 était-il valable ?

6

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2

Exercice d'application – Estimer une abondance – Effectuer et contrôler des calculs				Note : _____ / 10
Compétences	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Bonne maîtrise	Très bonne maîtrise
Effectuer des calculs	Des erreurs dans les calculs.	Quelques erreurs dans les calculs. Méthode présente.	La plupart des calculs sont bien réalisés.	Tous les calculs sont bien réalisés. Méthode présente.
	0	1 - 2	3	4 - 5
Avoir un regard critique sur la méthode et les résultats	Regard critique insuffisant.	Bonne critique sur la méthode ou les résultats.	Critique partielle sur la méthode ou les résultats.	Bonne critique sur la méthode de CMR et les résultats.
	0 - 0.5	1	2	3
Soin et expression écrite Présentation des résultats				/ 2