

Estimation bayésienne de la biomasse basée sur la longueur (LBB)

Application de la méthode d'estimation bayésienne de la biomasse basée sur la longueur (LBB) avec la série temporelle des longueurs de la plie canadienne dans la pêche commerciale échantillonnées dans la zone de pêche 4T de l'OPANO entre 1991 et 2006.

Informations requises :

- Série temporelle des longueurs dans la pêche commerciale;
- Longueur asymptotique (L_{inf});
- Longueur à 50% d'individus matures;
- Ratio de la mortalité naturelle sur le coefficient de croissance de von Bertalanffy (M/k).

Approche :

Utilise une méthode bayésienne de Monte-Carlo par chaînes de Markov pour dériver des distributions de probabilités pour les paramètres L_{inf} , M/k , F/k et L_c qui servent à ajuster une équation simplifiée de la dynamique de la biomasse.

Indicateur et/ou seuil de référence :

- Taux de Longueur asymptotique (L_{inf});
- Longueur à la première capture (L_c);
- Longueur à la première capture qui permet le rendement maximal durable (L_{c_opt});
- Taux relatif de mortalité naturelle (M/k) et par la pêche (F/k);
- Ratio B/B_0 et B/B_{MSY} ;
- Rendement par recrue.

Suppositions :

- La croissance en longueur est obtenue à partir de l'équation de croissance de von Bertalanffy avec une forme de Beverton-Holt;
- La population est à l'équilibre;
- La mortalité, la croissance et le recrutement dans la population varient autour des valeurs moyennes dans les différentes classes d'âge;
- Les longueurs dans la pêche représentent les longueurs dans la population.

Limites et sources de biais :

- Inappropriée si la variabilité interannuelle dans le recrutement est importante;
- Inappropriée si les différents engins de pêche présentent une sélectivité variable.

Exemple de résultats :

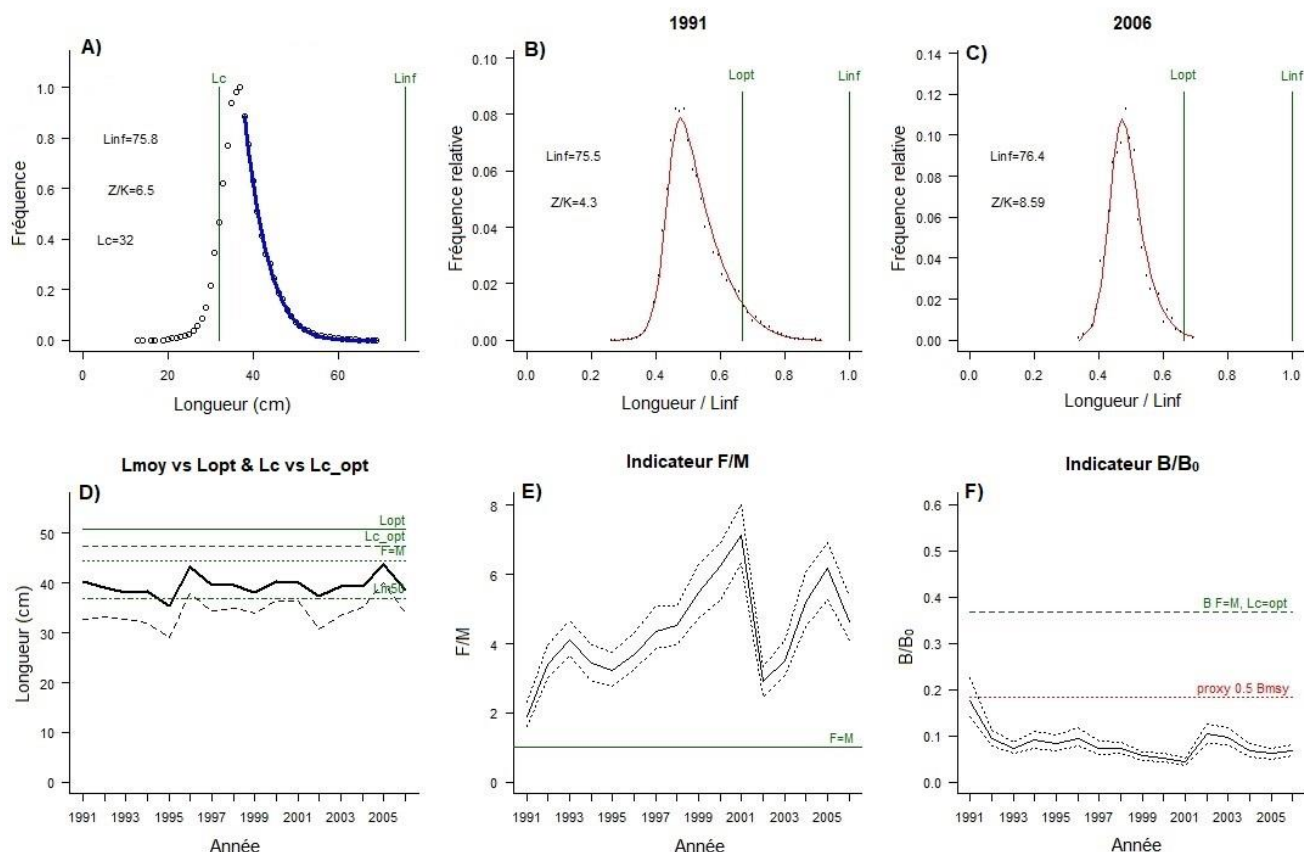


Figure 1. Résultats graphiques obtenus suite à l'application de la méthode LBB aux données de longueurs des plies canadiennes dans la pêche commerciale échantillonnées dans la zone de pêche 4T de l'OPANO entre 1991 et 2006. A) Données cumulées de LF utilisées pour estimer les valeurs des paramètres a priori L_c , L_{inf} et Z/k . B) Données de LF disponibles pour la première (1991) et C) la dernière année (2006) de la série temporelle. La ligne rouge dans ces deux graphiques représente la courbe d'ajustement de l'équation servant à estimer les paramètres Z/k , M/k , F/k , L_c et L_{inf} . L_{opt} est calculée à partir de L_{inf} et de M/k , et constitue un seuil de référence. D) Série temporelle des valeurs de longueur moyenne (L_{moy}) par rapport aux seuils de référence L_{opt} et L_c (courbe noir pointillée). E) Série temporelle du taux relatif de mortalité par la pêche F/M (courbe pleine) et des intervalles de confiance à 95% (courbes pointillées) par rapport au seuil de référence où la mortalité par la pêche est égale à la mortalité naturelle ($F=M$). F) Série temporelle de la biomasse relative B/B_0 (courbe pleine) et des intervalles de confiance à 95% (courbes pointillées) par rapport aux seuils de référence qui représentent un proxy de B_{MSY} (ligne verte pointillée) et $0,5 \times B_{MSY}$ (ligne rouge pointillée).