

Intégration des effets mixtes basée sur la longueur (LIME)

Application de la méthode d'intégration des effets mixtes basée sur la longueur avec la série temporelle des longueurs des plies canadienne dans la pêche commerciale échantillonnées dans la zone de pêche 4T de l'OPANO entre 1993 et 2006.

Informations requises :

- Une ou plusieurs années de composition en longueur dans la pêche commerciale;
- Relation longueur-poids;
- Mortalité naturelle (M);
- Longueur à 50% d'individus matures;
- Série temporelle des captures commerciales (optionnel);
- Série temporelle d'indice d'abondance de la pêche commerciale ou de relevés scientifiques (optionnel).

Approche :

Utilise un modèle à effet mixte de dynamique de population structuré en âge pour estimer les variations aléatoires dans le recrutement, la mortalité par la pêche et l'erreur d'observation dans l'échantillonnage des longueurs, ainsi que l'amplitude de la variation aléatoire de ces différents processus.

Indicateur et/ou seuil de référence :

- Taux de mortalité annuel par la pêche (F);
- Longueur à 50% et 95% de sélectivité dans la pêche;
- Ratio du potentiel reproducteur (SPR);
- Biomasse produisant le rendement maximal durable (B_{MSY});
- Taux de mortalité par la pêche produisant le rendement maximal durable (F_{MSY}).

Suppositions :

- La population n'est pas à l'équilibre;
- Le recrutement annuel est traité comme un effet aléatoire du modèle;
- Les longueurs dans la pêche représentent les longueurs dans la population.

Limites et sources de biais :

- Inappropriée si seulement une année de longueur est utilisée pour évaluer une espèce avec une espérance de vie élevée;
- La performance du modèle est augmentée pour les espèces à courte et moyenne durée de vie lorsqu'au moins 10 années de données de longueurs sont disponibles.

Exemple de résultats :

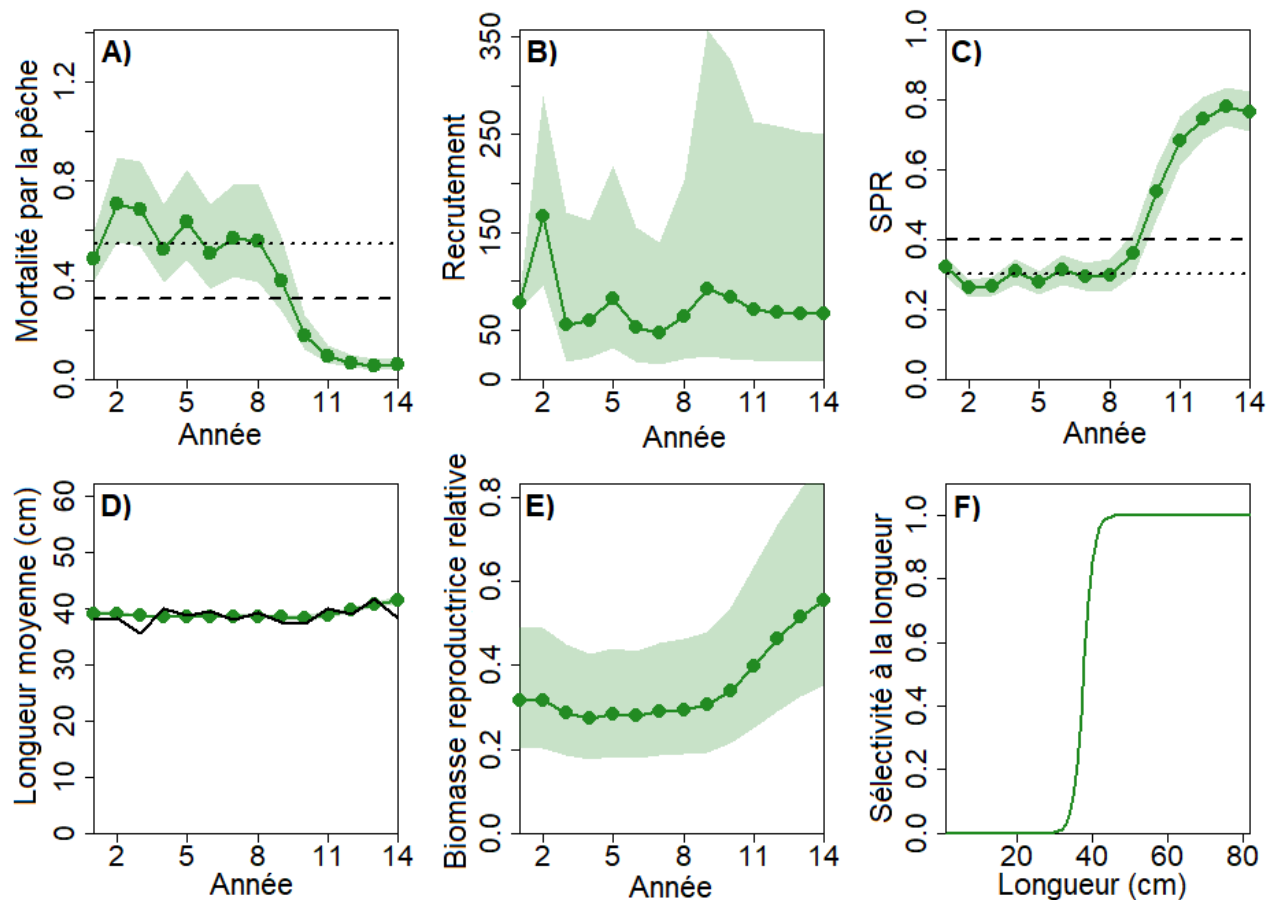


Figure 1. Séries temporelles des valeurs moyennes (ligne pleine) et des IC95% (zone verte pâle) estimées pour A) la mortalité par la pêche, B) le recrutement, C) le ratio du potentiel reproducteur (SPR), D) la longueur moyenne et E) la biomasse relative du stock reproducteur à partir la méthode LIME appliquée aux données de longueurs de la plie canadienne dans les prises commerciales de la zone de pêche 4T de l'OPANO entre 1993 et 2006. Les lignes pointillées dans les figures A et C représentent les seuils de référence supérieur et limite. F) Sélectivité à la longueur résultant des informations définies à priori (Longueur à 50% et 95% de sélectivité dans la pêche) utilisée pour paramétrer le modèle employé avec la méthode LIME.