

Analyse de réduction des stocks basée sur l'appauvrissement (DB-SRA)

Application de la méthode de l'analyse de réduction des stocks basée sur l'appauvrissement (DB-SRA) avec la série temporelle des débarquements commerciaux de capelans dans les zones de pêche 4R, 4S et 4T de l'Opano de 1960 à 2019.

Informations requises :

- Série temporelle des captures dans la pêche commerciale depuis le début de l'exploitation
- Taux de mortalité naturelle (M)
- Ratio B_{MSY}/B_0 et F_{MSY}/M
- Niveau d'appauvrissement du stock (B/B_0)
- Âge à maturité

Approche :

Utilise une approche de simulation de Monte-Carlo pour paramétrer un modèle hybride de surplus de production de Schaefer-PTF (Pella-Tomlinson-Fletcher) et ensuite l'incorporer dans un modèle à différence retardée afin d'estimer des distributions a posteriori d'indicateurs de l'état du stock et des seuils de référence.

Indicateur et/ou seuil de référence :

- Capacité de support limite théorique ou biomasse initiale (B_0)
- Rendement maximal durable (MSY)
- Biomasse produisant le rendement maximal durable (B_{MSY})
- Taux de mortalité par la pêche produisant le rendement maximal durable (F_{MSY})

Suppositions :

- Les données de captures commerciales sont connues depuis le début de la pêche
- La croissance de la population et la mortalité sont regroupées dans une seule équation de production simplifiée
- La croissance de la population suit une relation Stock reproducteur-Recrutement de Beverton-Holt
- Aucune migration dans ou hors du stock puisque les changements de biomasse résultent de la croissance (à partir de r et K) et de la pêche (F)
- Aucun changement dans les techniques de pêche (capturabilité constante)
- La croissance individuelle, le recrutement et la mortalité sont regroupés dans une seule équation de production simplifiée.
- La composition en âge et en longueur dans la population est stable dans le temps
- La capturabilité de l'engin utilisée pour obtenir un indice de biomasse est constante dans le temps

Limitations et source de biais :

- Sensible au niveau d'appauvrissement et aux ratios B_{MSY}/B_0 et F_{MSY}/M déterminé a priori
- Procure des estimés de mortalité par la pêche relativement faible

Exemple de résultats :

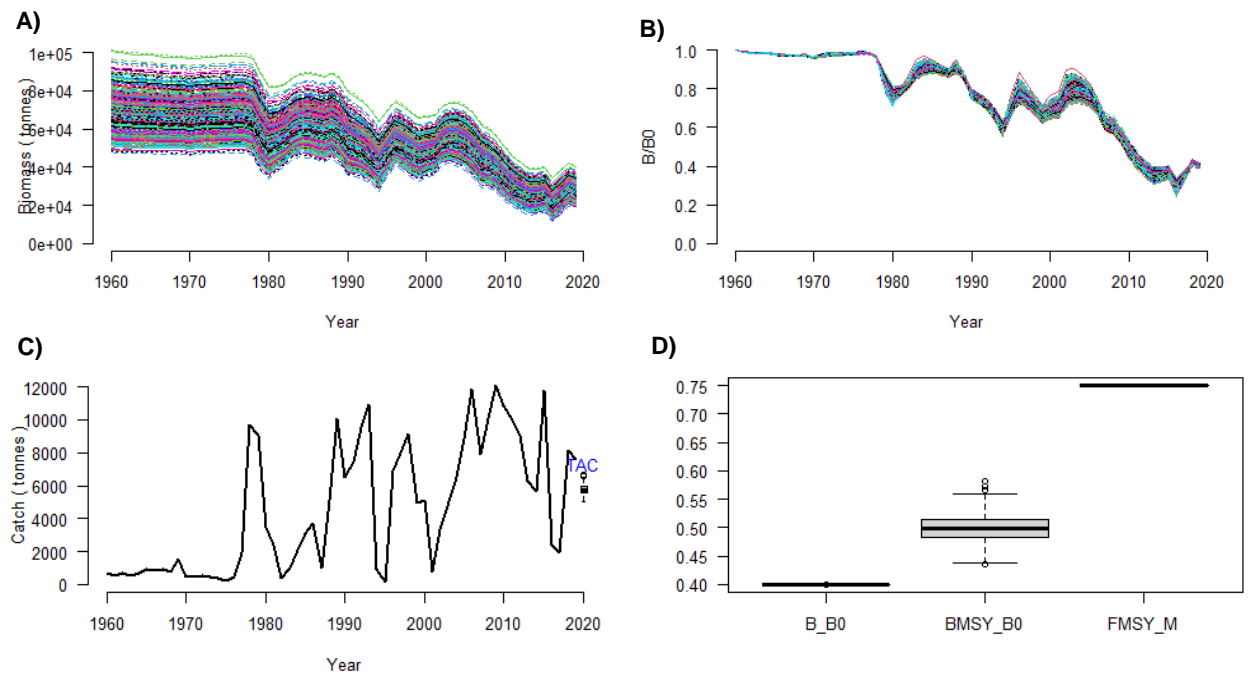


Figure 1. Résultats graphiques obtenus avec la méthode DB-SRA appliquée aux prises commerciales de capelans dans les zones de pêche 4R, 4S et 4T de l'Opango de 1960 à 2019. A) Série temporelle des trajectoires de la biomasse prédite par le modèle de surplus de production. B) Série temporelle des trajectoires du niveau d'appauvrissement (B/B_0) prédit par le modèle de surplus de production. C) Série temporelle des prises commerciales et identification de la valeur de MSY recommandée (TAC). D) Valeurs définies a priori servant à paramétrer le modèle pour le niveau d'appauvrissement d'une année de référence (B/B_0), les ratios B_{MSY}/B_0 et F_{MSY}/M .