

Modélisation du fonctionnement du réseau trophique de Manche Est



Ching Villanueva, Bruno Ernande et Jean-Paul Delpech
IFREMER Boulogne/mer et Port-en-Bessin

Objectif :

Développer un modèle du fonctionnement du réseau trophique de Manche Est afin de décrire sa dynamique spatio-temporelle, d'estimer l'impact des activités humaines sur son fonctionnement (effets directs et indirects), et évaluer l'effet de différents scénarios de gestion de ses activités.

Méthode :

Construction d'un modèle de flux de biomasse entre compartiments du réseau trophique basé sur le principe de la conservation de la matière et de l'énergie à partir du logiciel Ecosim with Ecosim & Ecospace (EwE, Pauly et al. 2000)

Connaissance de l'écosystème

Données sources
Campagnes scientifiques à la mer
Evaluation des stocks
Observations à la mer
Images satellite
Modèles hydro-dynamiques
Littérature
Modèles Ecosim d'écosystèmes voisins (Mer du Nord)

Traitement de données

Structure du modèle

50 groupes trophiques répartis en 7 ensembles:
Mammifères marins (2)
Oiseaux marins : (1)
Poissons (27)
Invertébrés-benthos (15)
Producteurs primaires (2)
Détritus (2)
Rejets (1)

Paramètres estimés/groupe trophique

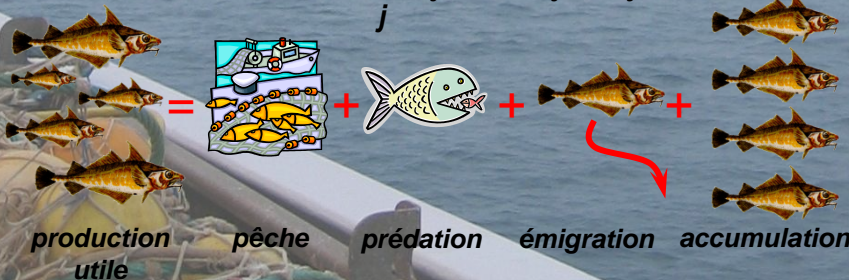
B : biomasse
P/B : production par unité de biomasse
C/B : consommation par unité de biomasse
DC : régime alimentaire
Y : captures de pêche
A : accumulation de biomasse
E : émigration nette
EE : efficacité éco-trophique

Déclaration

Modèle Ecosim

Image statique des flux de biomasse entre groupes fonctionnels à l'année *t*

$$B_i(P/B)_i EE_i = Y_i + \sum_j B_j(C/B)_j DC_{ij} + E_i + BA_i$$



Calibration

Extension Temporelle

Modèle Ecosim

Dynamique temporelle

$$dB_i / dt = f(B_i) - M_0 B_i - F_i B_i - \sum_j c_{ij}(B_i, B_j) - E_i$$

Biomasse

Années

Extension

Spatiale

Modèle Ecospace

Dynamique spatio-temporelle

