

Le problème économique des rejets

Macher C., Guyader O., Boncoeur, J.

Introduction

Problème des rejets du point de vue économique:

- problème collectif d'effets (coûts) externes et complexification de la gestion
- problème privé de choix de production

Problème collectif des rejets

Rejets génèrent des coûts importants:

- Coûts dûs à la mortalité des rejets qui ne seront jamais repêchés
- Coûts externes liés aux interactions inter et intra flottilles
- Coûts des espèces non commercialisables (biodiversité, fonction écosystémique)
- Coût de l'estimation et de la mesure des rejets

Boncoeur et al, 2000: cas des rejets estivaux d'araignées de mer par les chalutiers du golfe Normand-Breton

Macher, 2008: cas des rejets sous taille de merlu et langoustine de la pêcherie langoustinière du golfe de Gascogne

Introduction

Problème des rejets du point de vue économique:

- problème social de coût externe et complexification de la gestion
- problème privé de choix de production

Problème privé des rejets

Processus de rejet = activité économique

Rejets = Pb de comportement CT

Hyp: producteur cherche à maximiser son utilité (approximée par le profit) sous contrainte

Pêcheurs rationnels, **décident le niveau de rejet** qui leur permet de **maximiser leur profit** étant donnés les coûts et bénéfices des rejets et débarquements et **sous contrainte** des conditions d'exploitation

Rejets naissent d'une forme de **calcul économique** (Arnason, 1994)

Plan

- Présentation des raisons de rejet mentionnés dans la littérature économique
- Présentation du problème économique privé des rejets (modèle Arnason 1994)
- Discussion impact 0 rejet

Raisons de rejets

Distinction dans la littérature économique des contraintes suivantes menant au rejet:

Contrainte économique ou de marché

Espèces faible valeur commerciale, pas de valeur (Arnason, 1994)

Contraintes liées à la gestion des pêches

Contraintes sur les outputs:

- taille minimale de débarquement (Pascoe, 1997; Lart, 2002)
- Limite de débarquement par marée (Sampson, 1994)
- Quota (Holden, 1994)
- QIT ou QINT (Arnason, 1995, Anderson, 1994; Vestergaard, 1996, Boyce, 1996)

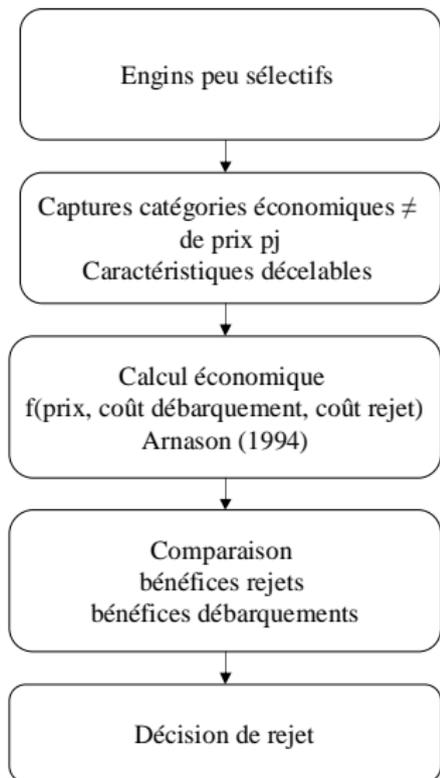
Contraintes sur les inputs modifient captures et donc rejets indirectement (Lowman, 1990; Vestergaard, 1996; Sampson 1994)

Contrainte technique ou physique

Capacité de cale (Cunningham, 1993; Anderson, 1994)

Temps de tri (Macher et al, 2006)

Décision de rejeter : un Calcul économique



Modèle Arnason 1994 simplifié

Hyp: stock, effort, captures exogènes

i catégories de poissons de prix p_i , $i \in [1; n]$

Y_i : capture de catégorie i

L_i : débarquements de catégorie i tels que $L_i = Y_i - D_i$

D_i : rejets de catégorie i

Le profit instantané du pêcheur est donné par :

$$\Pi = \sum_i p_i L_i - \sum_i CL_i(L_i) - \sum_i CD_i(D_i)$$

Hyp sur les fonctions de coût (Arnason, 1994)

$$CL_i(L_i) , CL_i(0) \geq 0$$

$$CD_i(D_i) , CD_i(0) \geq 0$$

Fonction convexe croissante

Problème de maximisation

Déterminer $(D_1; \dots; D_i; \dots; D_n)$

Tels que :

$$\Pi = \sum_i p_i(Y_i - D_i) - \sum_i CL_i(Y_i - D_i) - \sum_i CD_i(D_i) \rightarrow \max$$

avec $L_i = Y_i - D_i$

sous contrainte :

$$\begin{aligned} D_i &\leq Y_i \\ D_i &\geq 0 \end{aligned}, i \in [1; n]$$

Résolution

Le lagrangien s'écrit :

$$\ell(D_1, \dots, D_i, \dots, D_n, \lambda_1, \dots, \lambda_i, \dots, \lambda_n, \mu_1, \dots, \mu_i, \dots, \mu_n) = \Pi - \sum_i \lambda_i (D_i - Y_i) + \sum_i \mu_i \cdot D_i$$

avec $\lambda_i \geq 0$
 $\mu_i \geq 0$, $i \in [1; n]$

Les conditions de premier ordre sont les suivantes, pour tout $i \in [1; n]$:

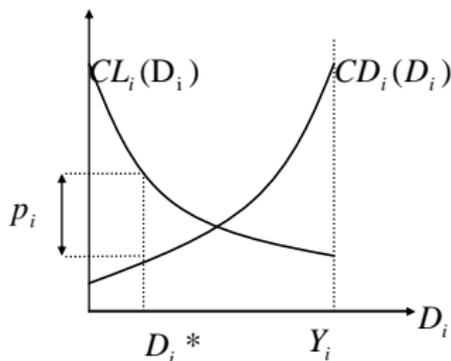
$$\frac{\partial \ell}{\partial D_i} = 0 \Leftrightarrow \frac{\partial \Pi}{\partial D_i} - \lambda_i + \mu_i = 0 \Leftrightarrow -p_i + \frac{dCL_i}{dL_i} - \frac{dCD_i}{dD_i} - \lambda_i + \mu_i = 0$$

$$\lambda_i (D_i - Y_i) = 0$$

$$\mu_i \cdot D_i = 0$$

Optimum de rejet

- Rejet optimal privé tq maximise le profit si :
 - coût marginal du rejet = bénéfice marginal du rejet, évalué au niveau de rejet nul
 - somme du coût d'opportunité du rejet et du coût du rejet lui-même = coût marginal du débarquement épargné par le fait de rejeter.
- Optimum de rejet



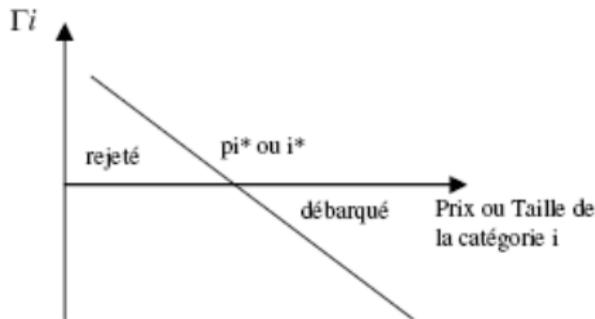
Le pêcheur détermine le niveau de rejet qui lui permet de maximiser son profit : les captures trop coûteuses comparées aux bénéfices attendus sont rejetées pour se rapprocher d'un optimum de rejet, fonction des coûts de débarquement, du prix et des coûts de rejet.

Optimum de rejet

Fonction de rejet d'Arnason (1994)

$$\Gamma_i = \frac{\partial CL_i}{\partial L_i} \Big|_{(L_i=Y_i)} - p_i - \frac{\partial CD_i}{\partial D_i} \Big|_{(D_i=0)}$$

- Si $\Gamma_i > 0 \rightarrow$ rejet
- Si $\Gamma_i < 0 \rightarrow$ débarquement



Exemple fonction de rejet en fonction du prix ou de la taille de la catégorie i

Discussion/ conclusion

- Rejet naît d'un calcul économique **privé** → il existe un optimum économique de rejet du point de vue du producteur
- Contraintes peuvent augmenter les incitations au rejet // raisons de rejet
Ex: quota → augmente bénéfice marginal du rejet
- Enjeux de la gestion des écosystèmes ne peuvent faire abstraction des coûts collectifs engendrés par les rejets
- Discussions autour de l'interdiction des rejets

Discussion conséquences interdiction rejets

Point de vue collectif

- Coûts de suivi des rejets–
- Coûts des rejets liés aux effets externes–
- Coûts de contrôle +

Point de vue privé

- Coût sanction/amende/efficacité du contrôle
- Coûts de tri > à terre ou en mer?
- Coûts de débarquements >?
- Coûts du stockage à bord >?
- Possibilités de valorisation des « co-produits » autorisés?

Incitations à changer les comportements

- Amélioration de la sélectivité? ++
- Changement de stratégie de pêche (zone, effort, espèce, saison, engin)?++
- Ciblage d'espèces non valorisées? --

Renforcées par mesures de gestion en place: quotas de capture disponibles