

Intégration des rejets dans l'estimation du stock de
grenadiers de roche (*Coryphaenoides rupestris*)
en division CIEM Vb, sous-régions VI, VII

Lionel Pawlowski ⁽¹⁾, Pascal Lorance ⁽²⁾

(1) Laboratoire de Biologie Halieutique (LBH) Ifremer Lorient

(2) Laboratoire Ecologie et Modèles pour l'Halieutique (EMH) Ifremer Nantes

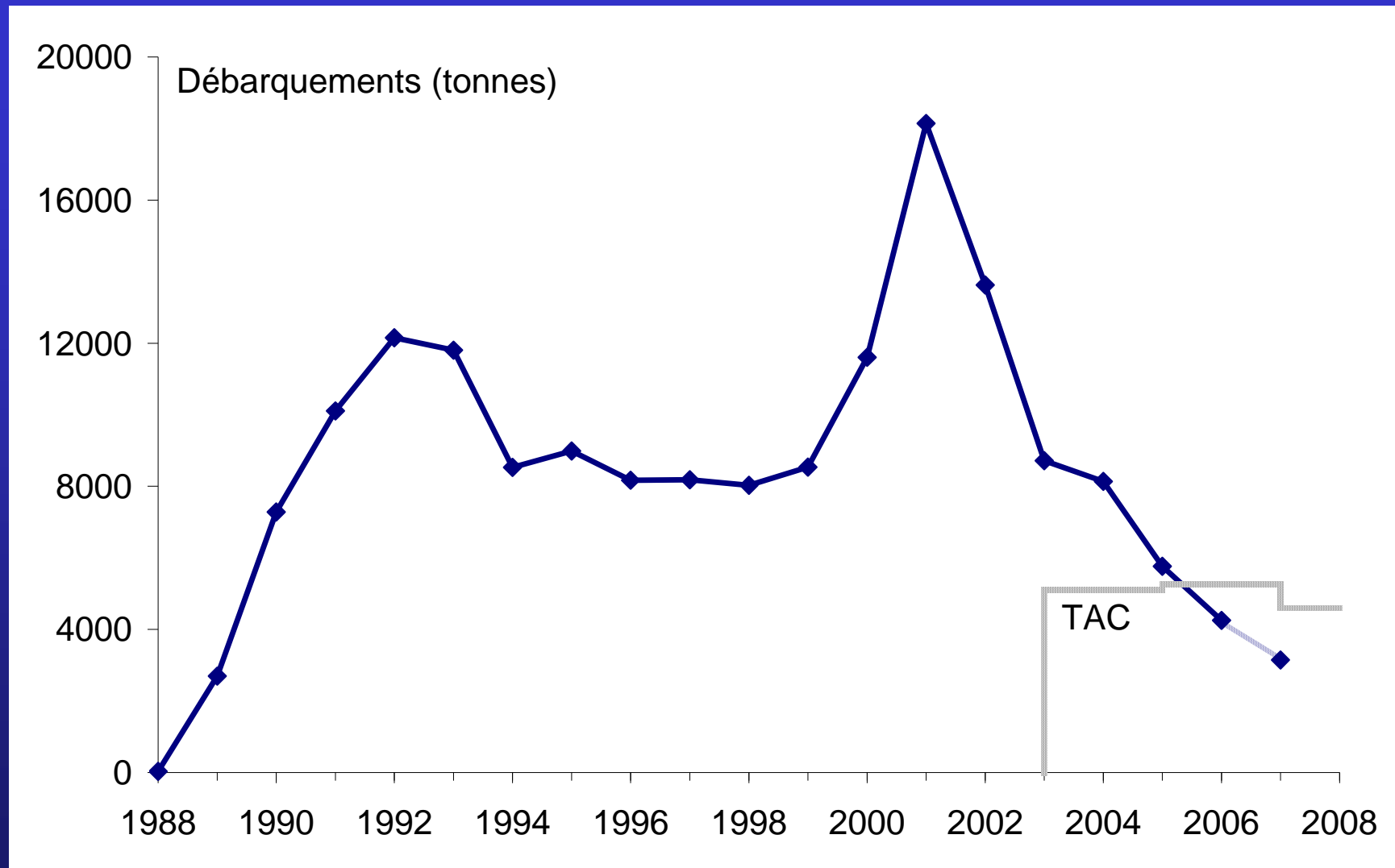
Contexte

- Avant 2008, l'estimation des stocks de grenadiers par WGDEEP (CIEM) considérait une hypothèse de « débarquements = captures »
- Par rapport aux captures, les rejets correspondent à
env. 28% en poids.
47% des individus.
- La prise en compte des rejets était une recommandation de WGDEEP 2006.
- Peu de données disponibles (programmes observateurs)

Démarche (plan)

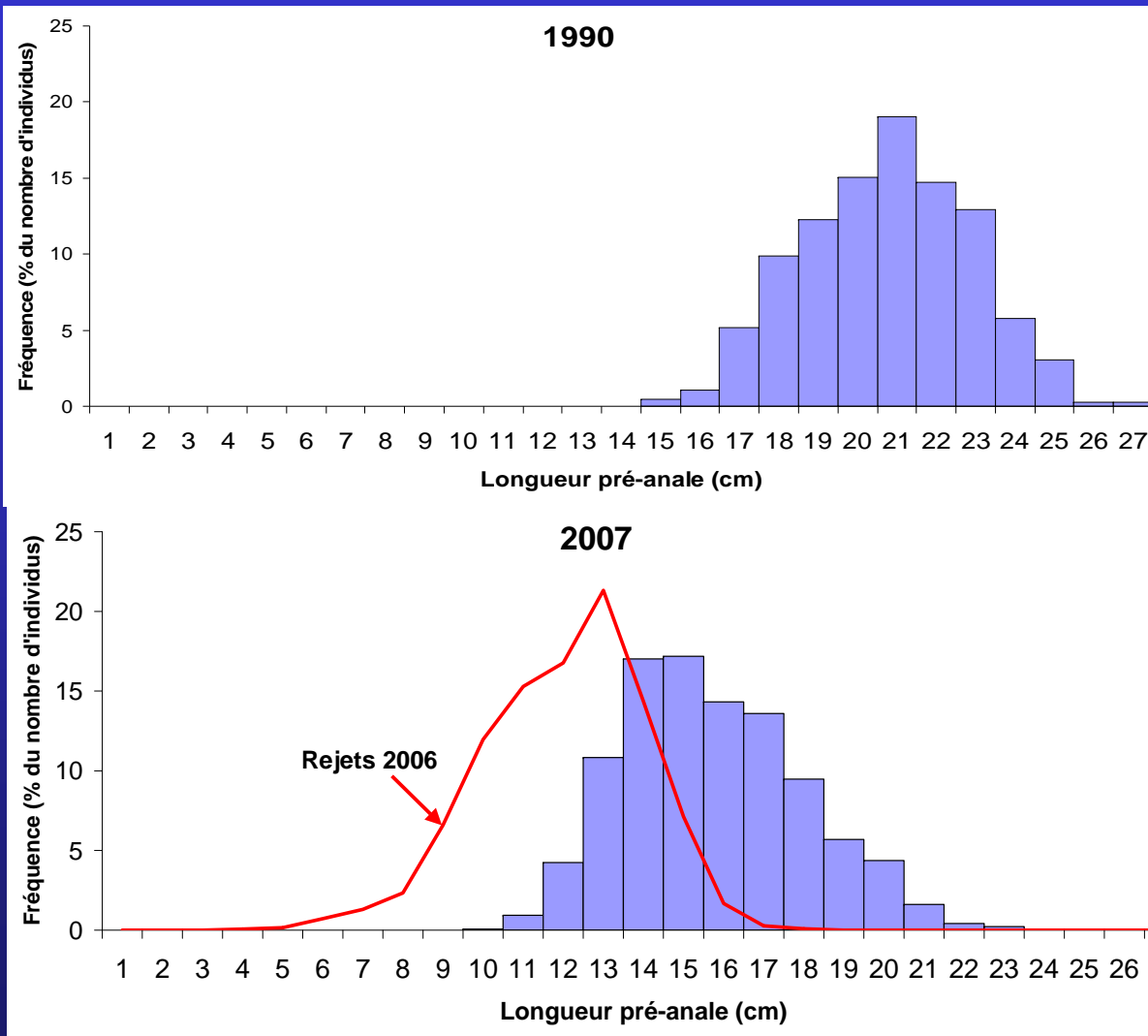
- Caractéristiques des données « débarquements » et « rejets »
- Reconstruction de données « captures »
- Débarquements vs. Captures dans les estimations de stocks
 - captures et débarquements aux ages.
 - mortalité par la pêche.
 - biomasse.
- En cours : situation 1990-1997, cas des données manquantes.

Evolution des débarquements



- Contributions très majoritairement françaises en Vb, VI, VII.

Distribution des débarquements

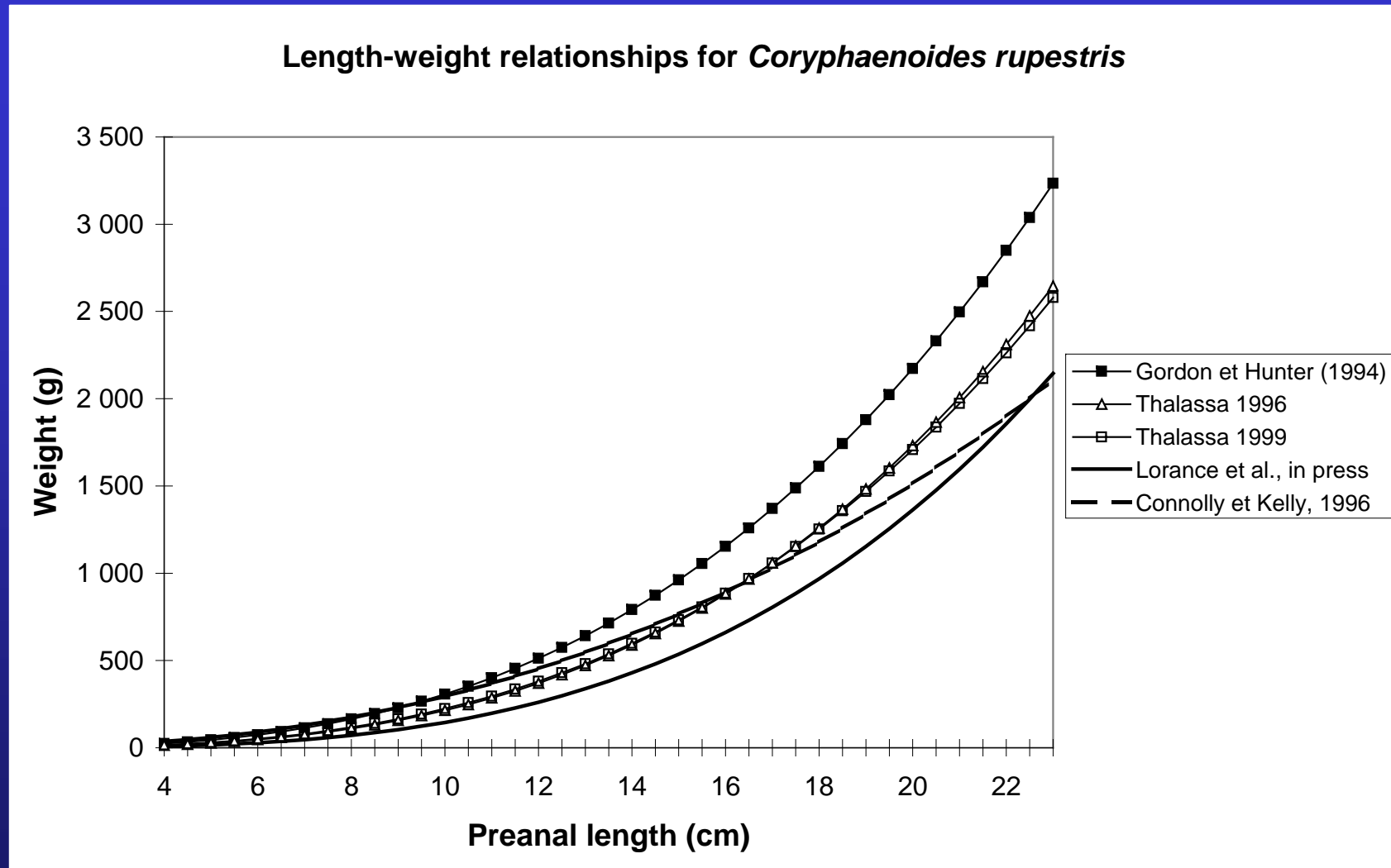


Taille moyenne:
20,7 cm

Tailles moyennes
débarq: 15,7 cm
rejets: 12,0 cm

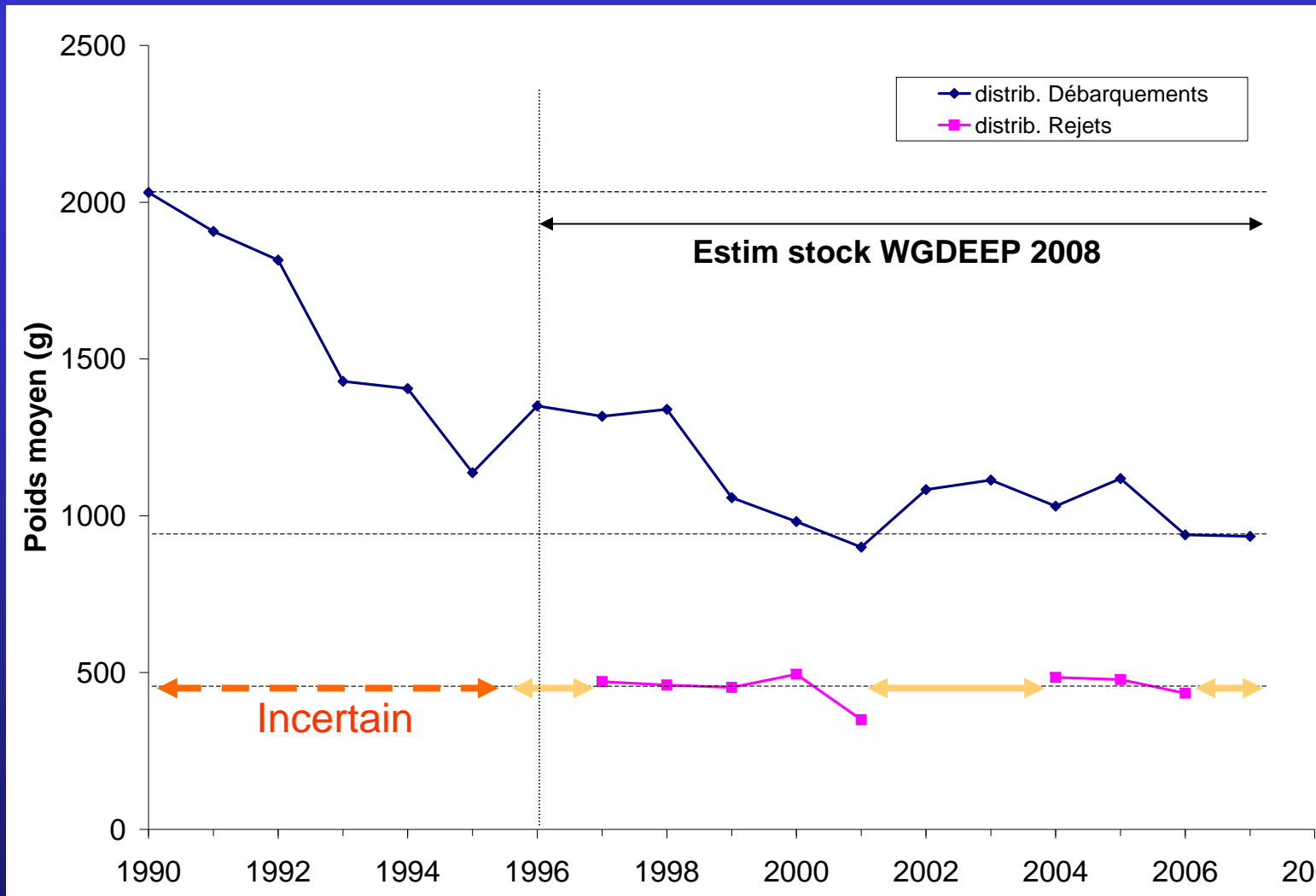
- La taille moyenne des débarquements a diminué de 5 cm en 17 ans !
- Modes des distributions rejets/débarquements très proches.

Poids moyen individuel



d'après Lorange (comm. pers.)

Poids moyen individuel



- Hypothèse : les rejets sont restés homogènes au cours du temps.
→ Distributions manquantes de 1996 à 2007 interpolées

Reconstruction des captures

- Elévation des poids débarqués en poids capturés

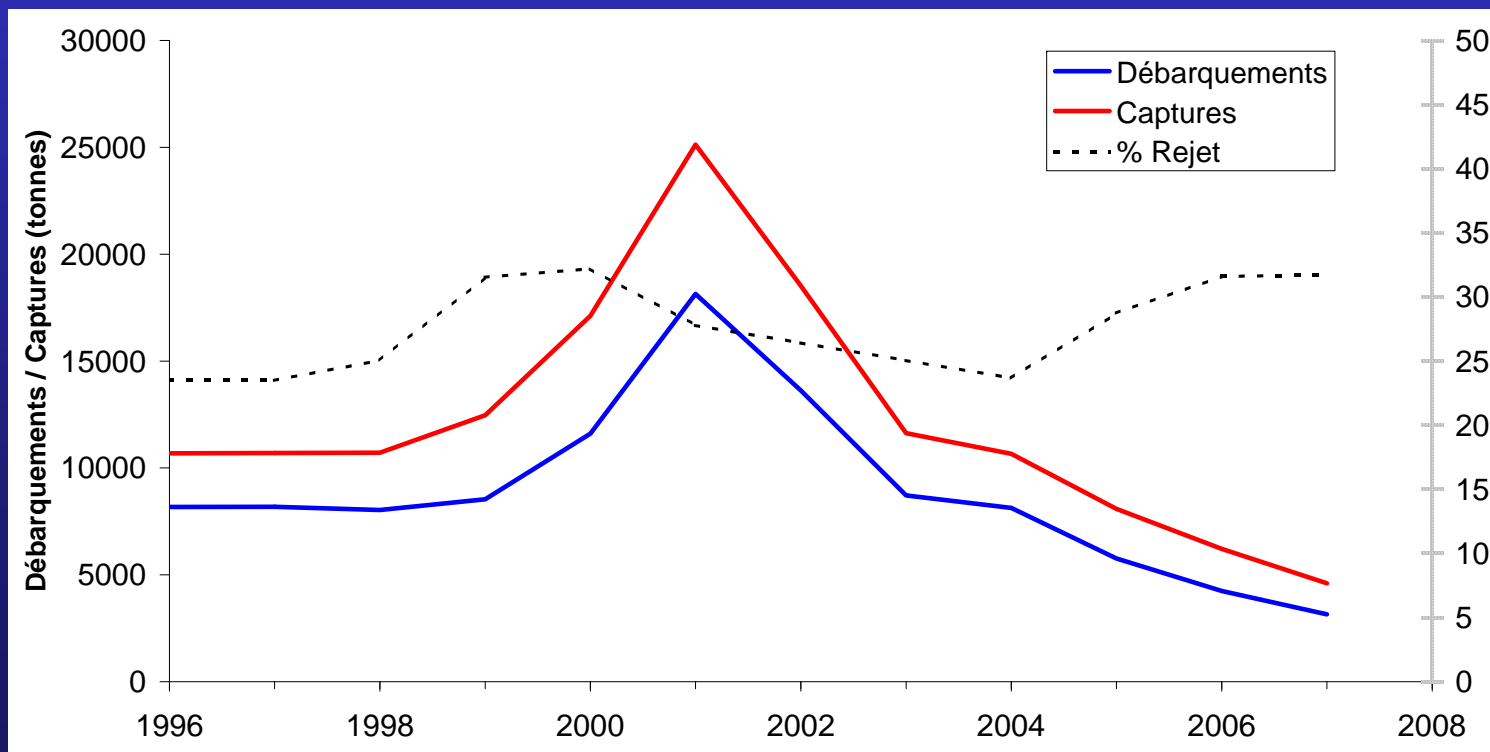
$$p_{rejet} = \frac{W_{rejet}^{obs}}{W_{rejet}^{obs} + W_{debqt}^{obs}}$$

(Observations)

→

$$W_{capture}^{pêche} = \frac{W_{debqt}^{pêche}}{1 - p_{rejet}}$$

(stat de pêches)



Reconstruction des captures

- Distribution en classes de tailles des captures

→ Pour chaque classe i de taille L_i (rejet, débarquement), calcul de pw_i , la contribution relative en poids à l'ensemble de la distribution.

$$W_i = W_{indiv_i} \cdot f_{indiv_i}$$

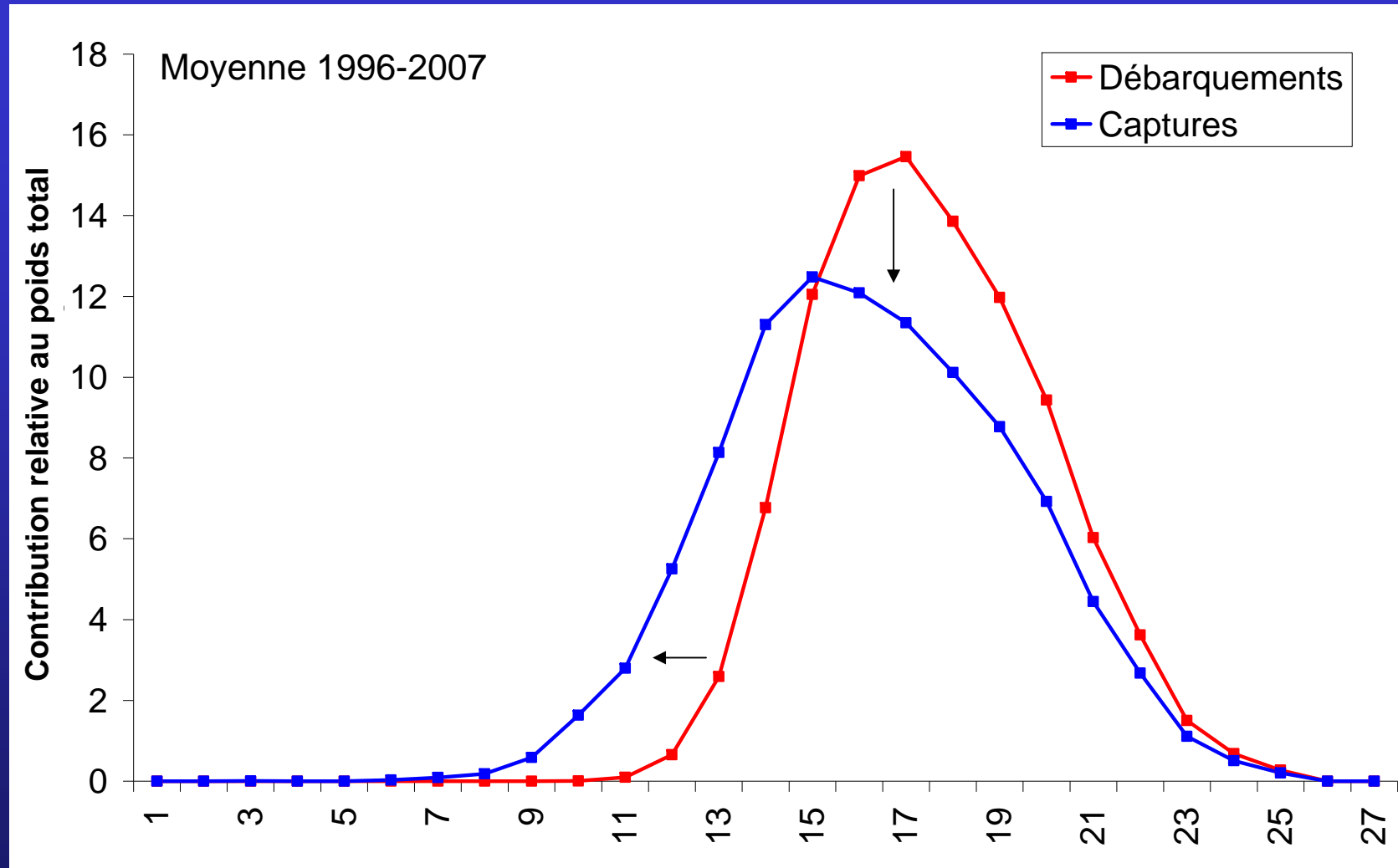
$$W_{indiv_i} = a \cdot L_i^b$$

$$pw_i = \frac{W_i}{\sum_{i=1}^l W_i}$$

→ Somme pondérée des contributions d'après les rapports de poids entre rejet, débarquement et captures.

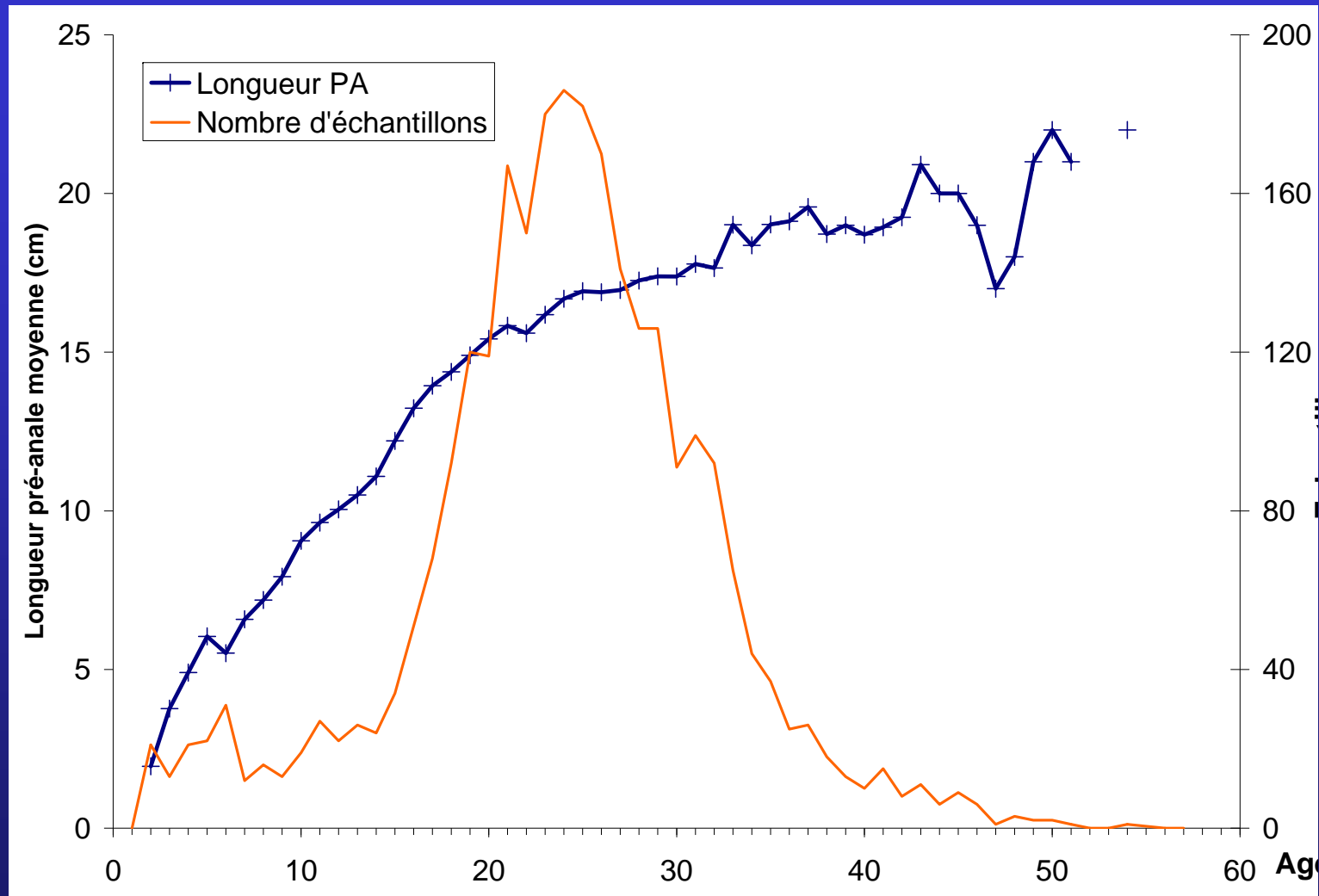
$$pw_i^{capture} = pw_i^{débart} \cdot (1 - p_{rejet}) + p_{rejet} \cdot pw_i^{rejet}$$

Reconstruction des captures



→ Plus de « poids » est donné aux petites classes de tailles.

Relation taille-age



- Espèce à croissance très lente + forte longévité = lecture d'âge difficile.
- Forte source d'incertitudes pour l'analyse.

Captures vs. débarquements aux ages

- 1.4X plus d'individus dans les captures

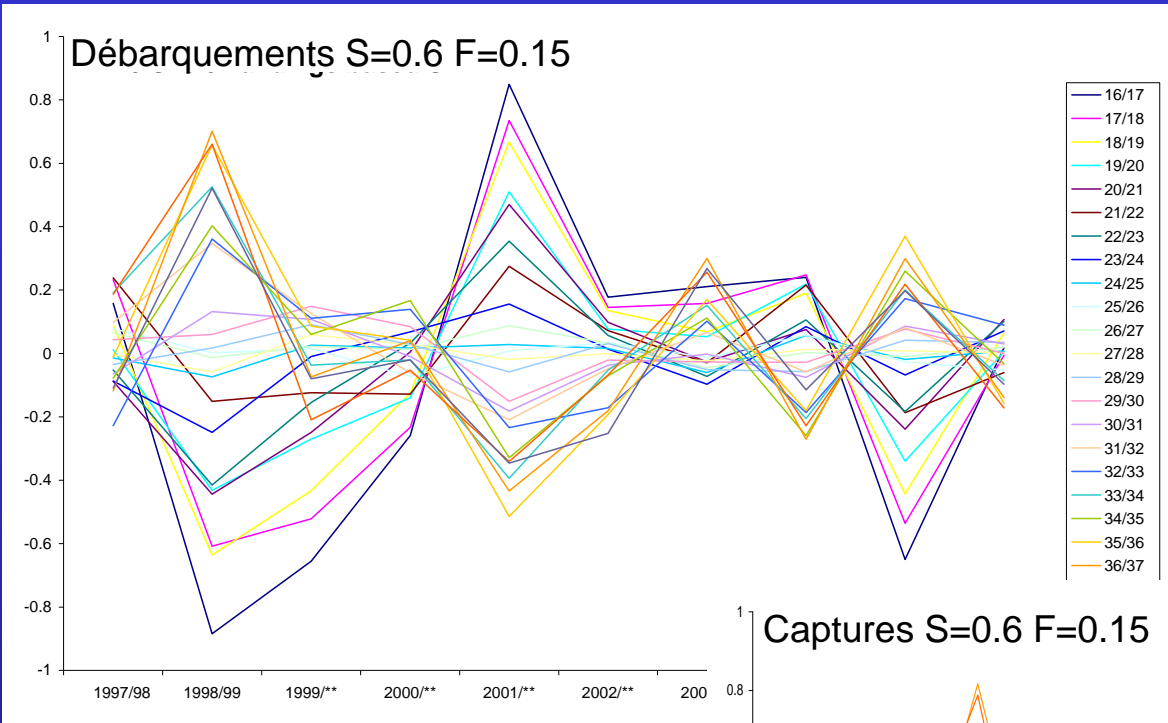


- Captures: gain d'individus davantage concentrés dans les petites tailles.
- Mêmes modes.

Separable VPA « exploiratoires »

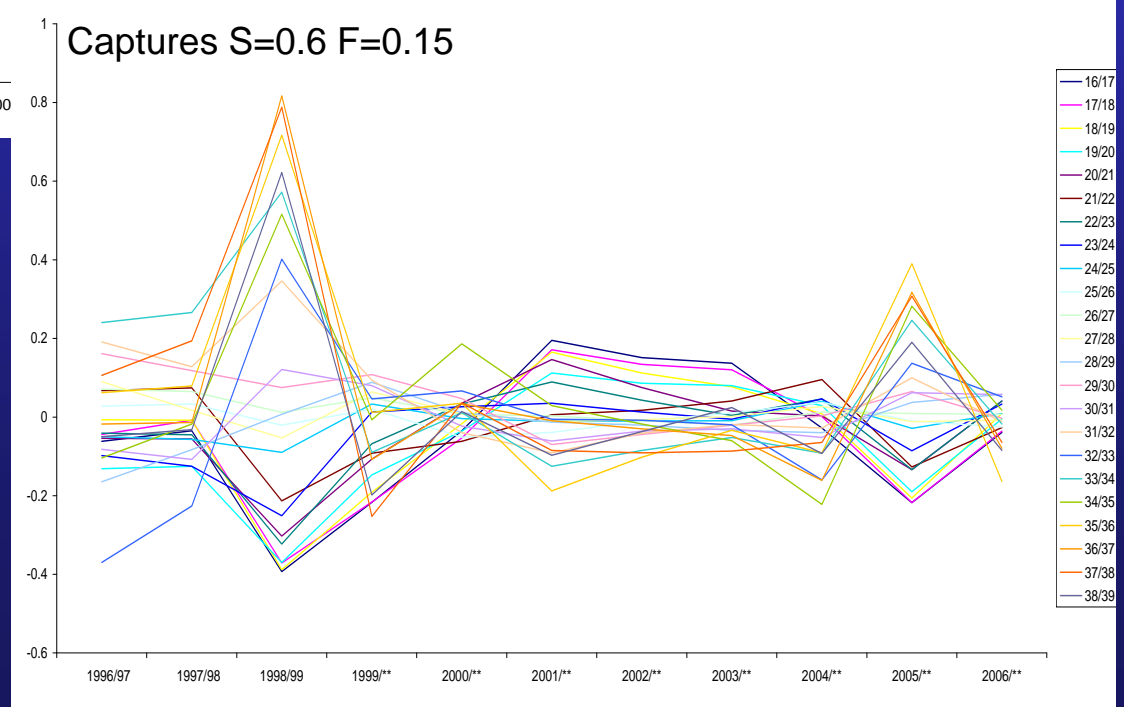
- Comparaisons captures et débarquements
- Age de référence : 25
Mortalité naturelle : 0.1
F = [0.05, 0.1, 0.15]
S = [0.6, 0.8, 1]
- Groupes d'âges (limitation de VPA95 à 25 groupes...):
16 à 40+ : référence WGDEEP 2006
10 à 34+ : plus de poids pour les petites classes

Résidus

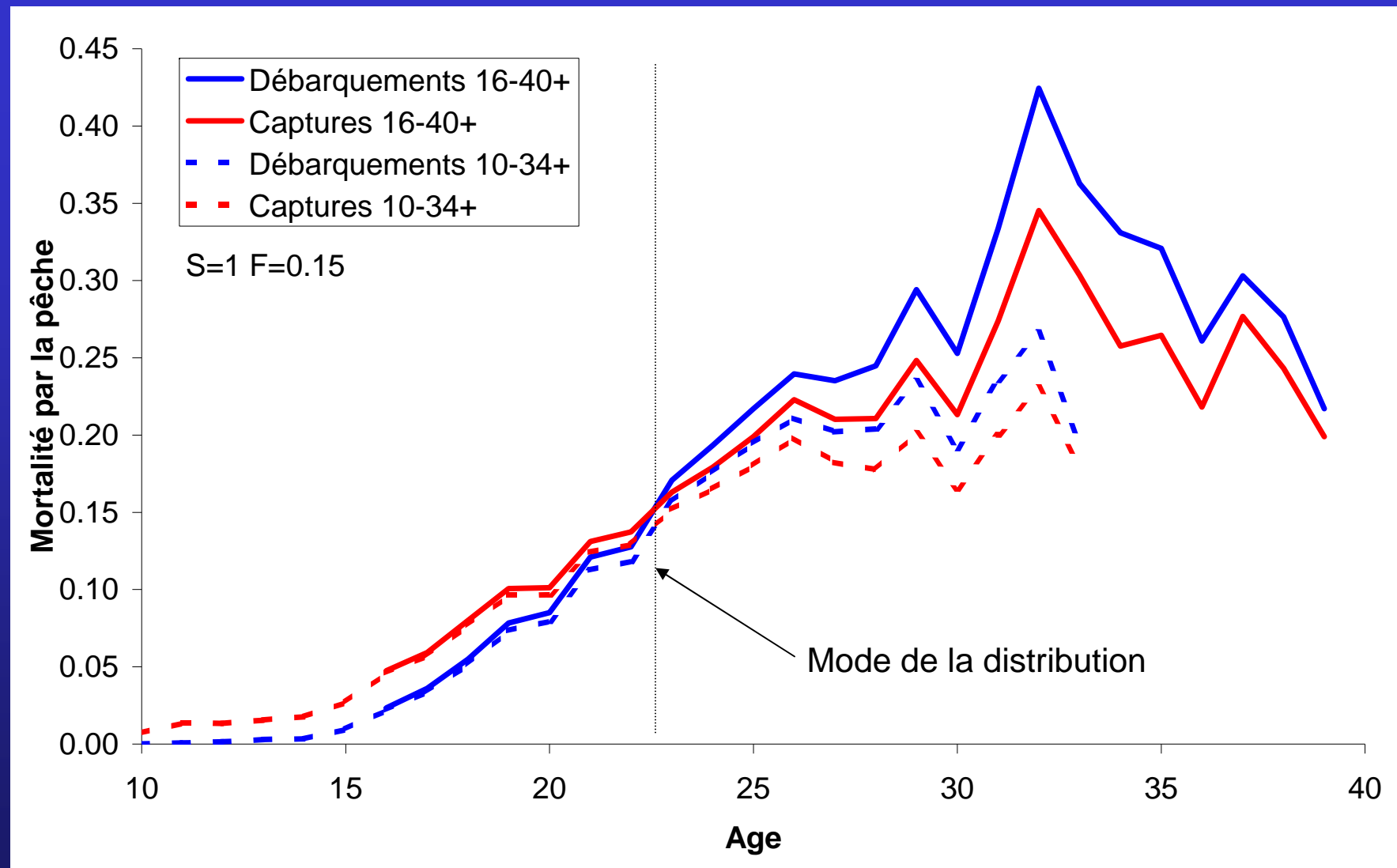


Fluctuations des résidus :
Changements (efforts,
stratégie, profondeur)

Valeurs plus élevées
pour les débarquements

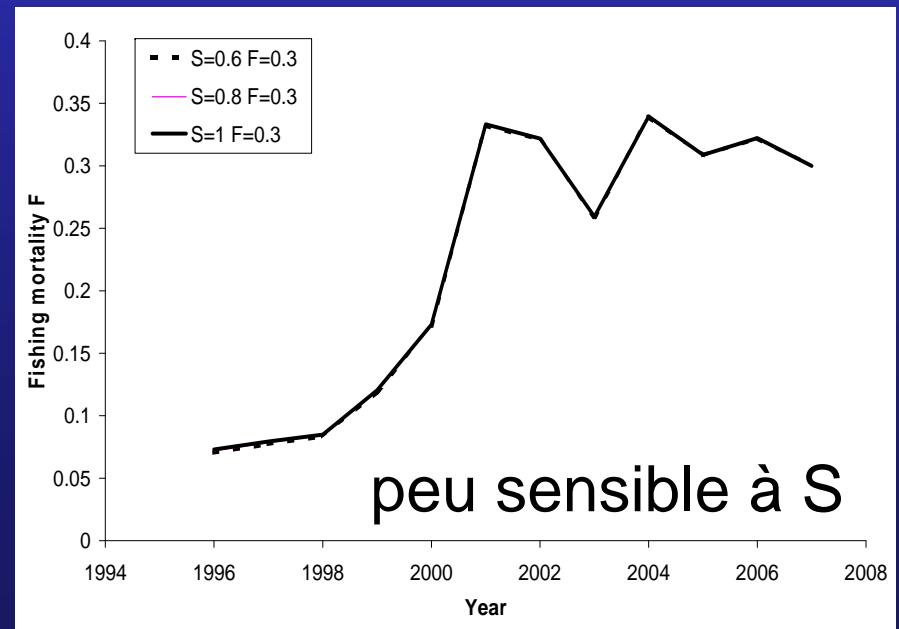
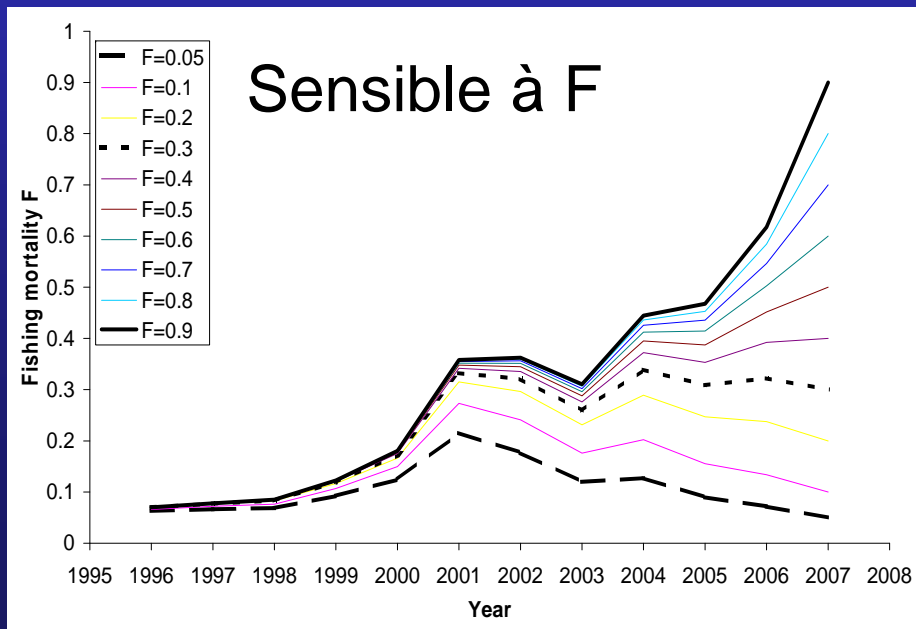
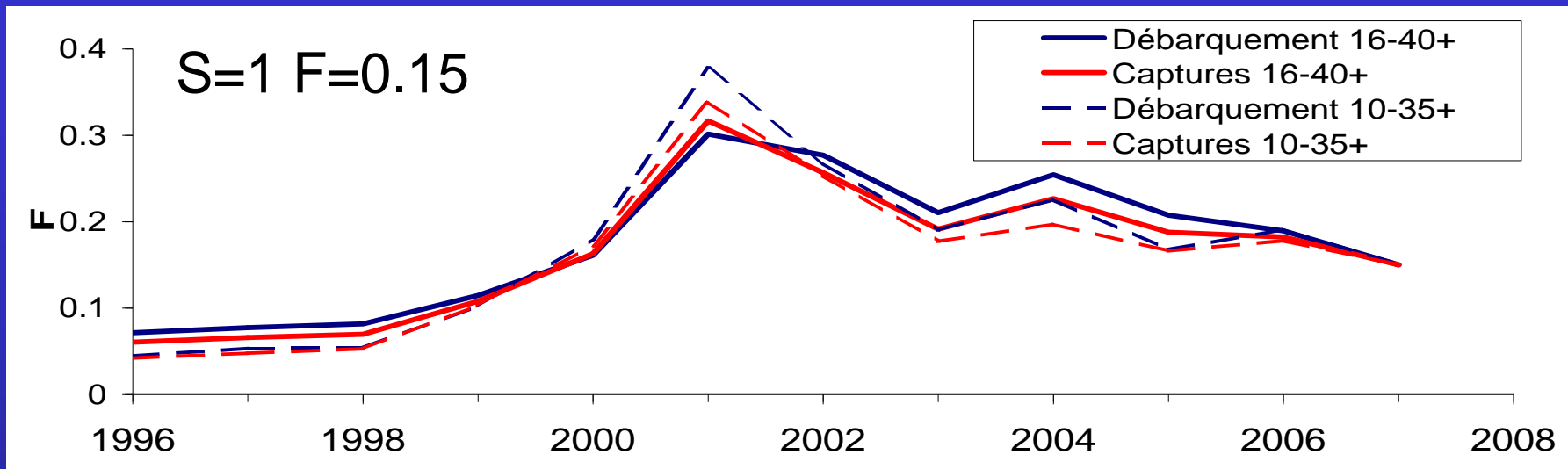


Mortalité par la pêche

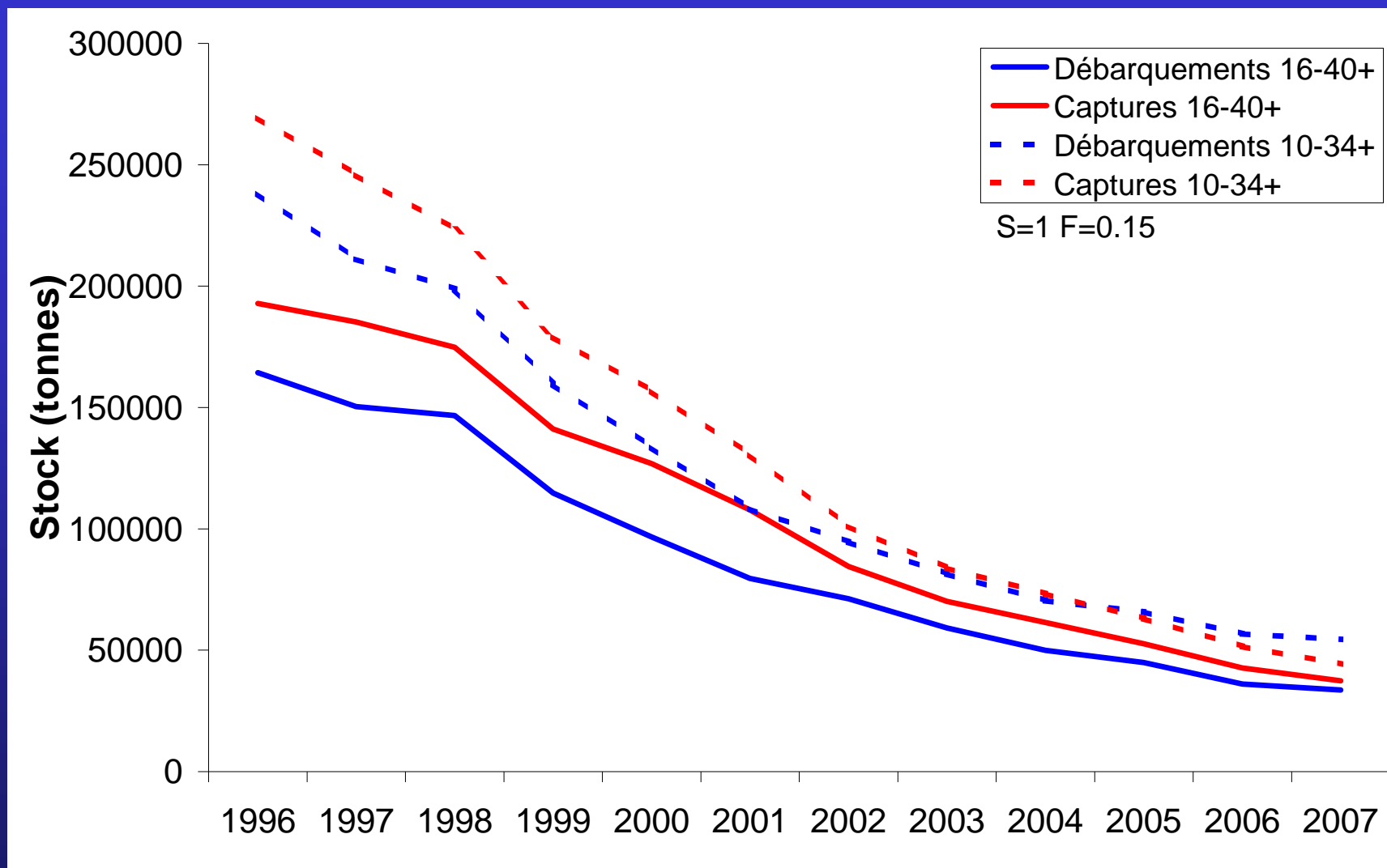


- Pré-mode : $F_{capture} > F_{débarquement}$
- Post-mode : $F_{capture} < F_{débarquement}$

Mortalité par la pêche

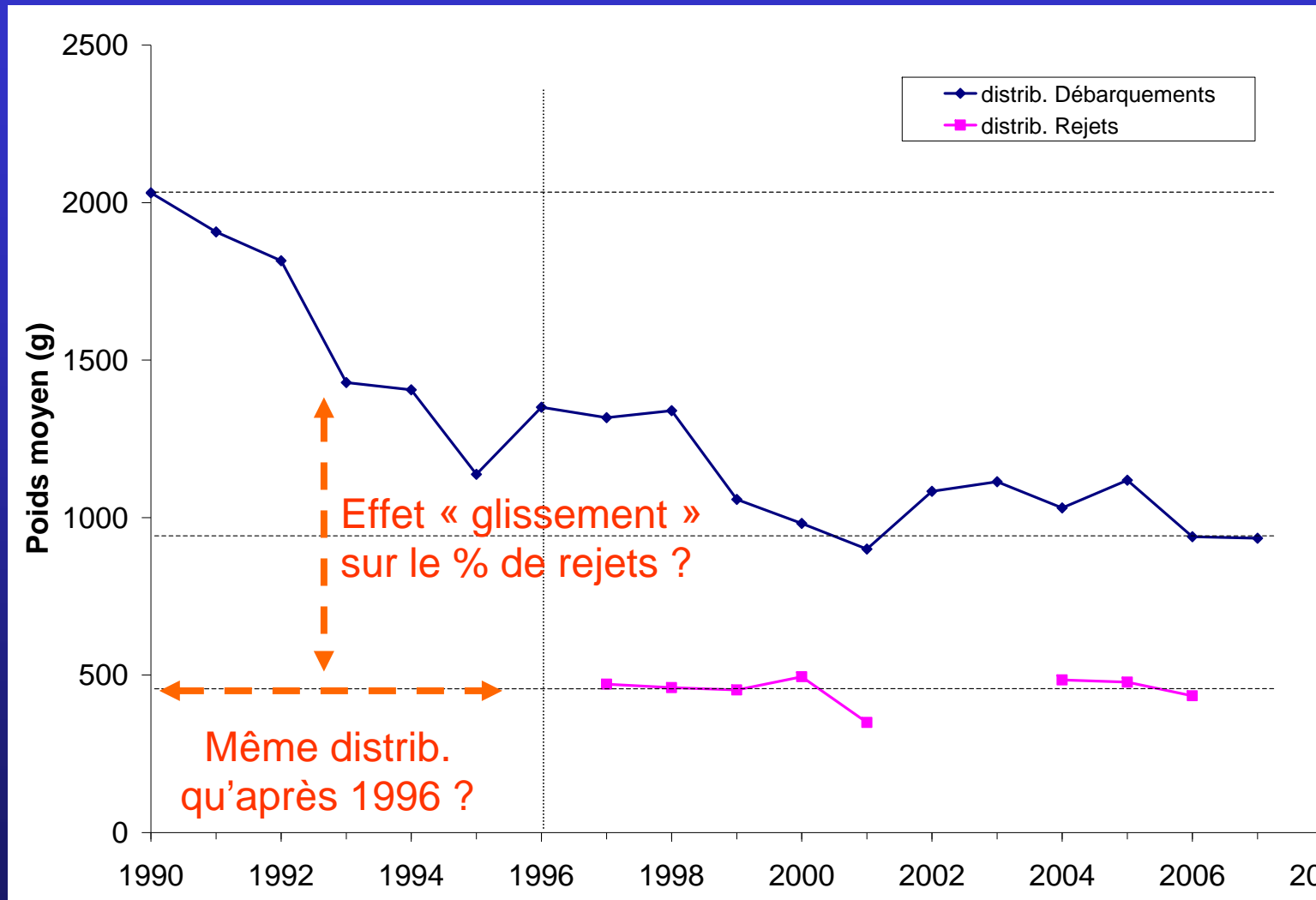


Biomasse



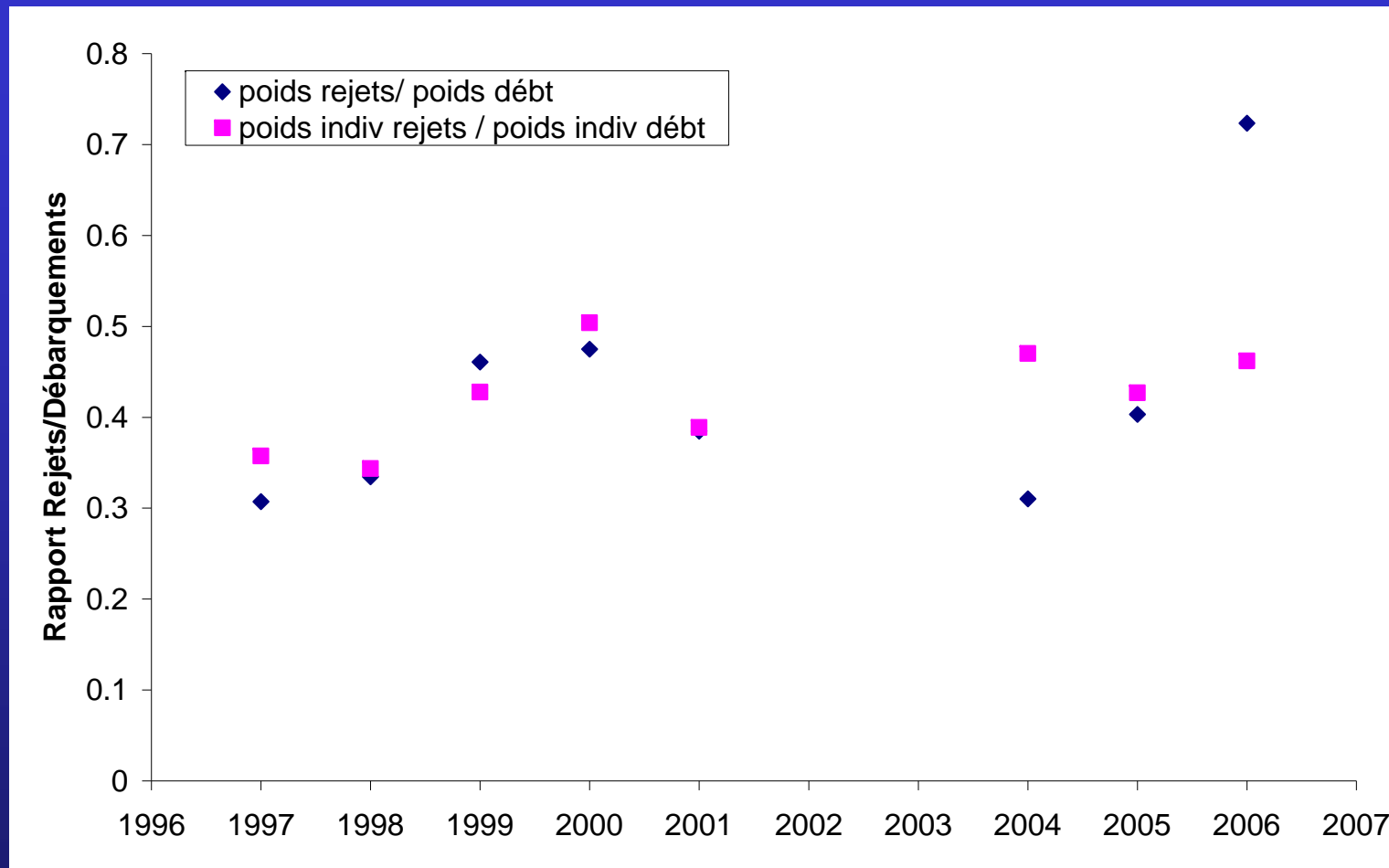
- Captures: biomasse plus élevée et dépletion plus forte
- biomasse plus forte sur la série 10-34+

Peux-t'on estimer les rejets avant 1996 ?



- L'hypothèse d'une distribution stable des rejets de 1990 à 2007 est testée.
- Quelle est la proportion des rejets ?

Peux-t'on estimer les rejets avant 1996 ?

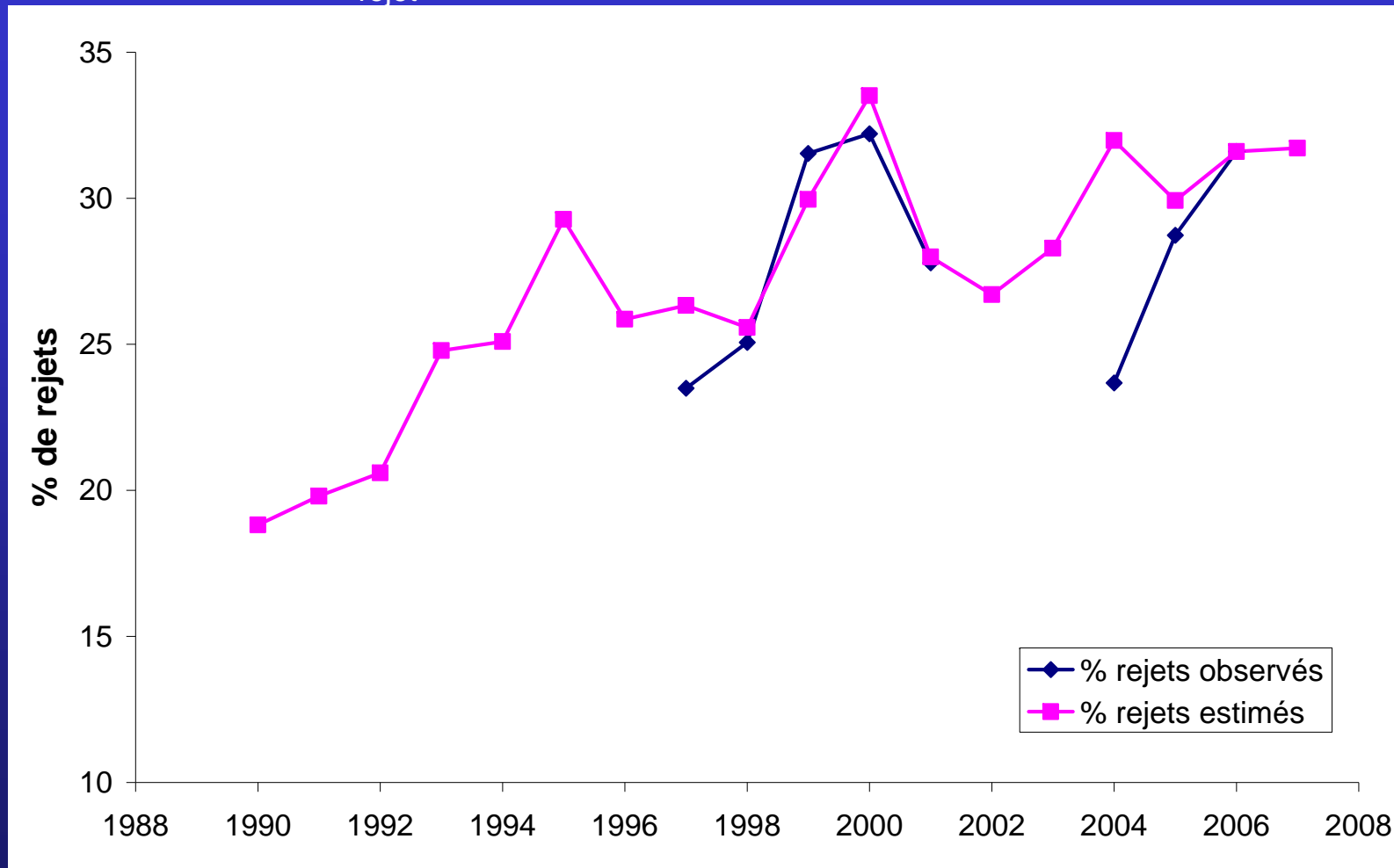


Estimation de p_{rejet} ?

Hypothèse : égalité entre rapports de poids moyens individuels (rejet/debqt)
et poids rejetés / débarqués

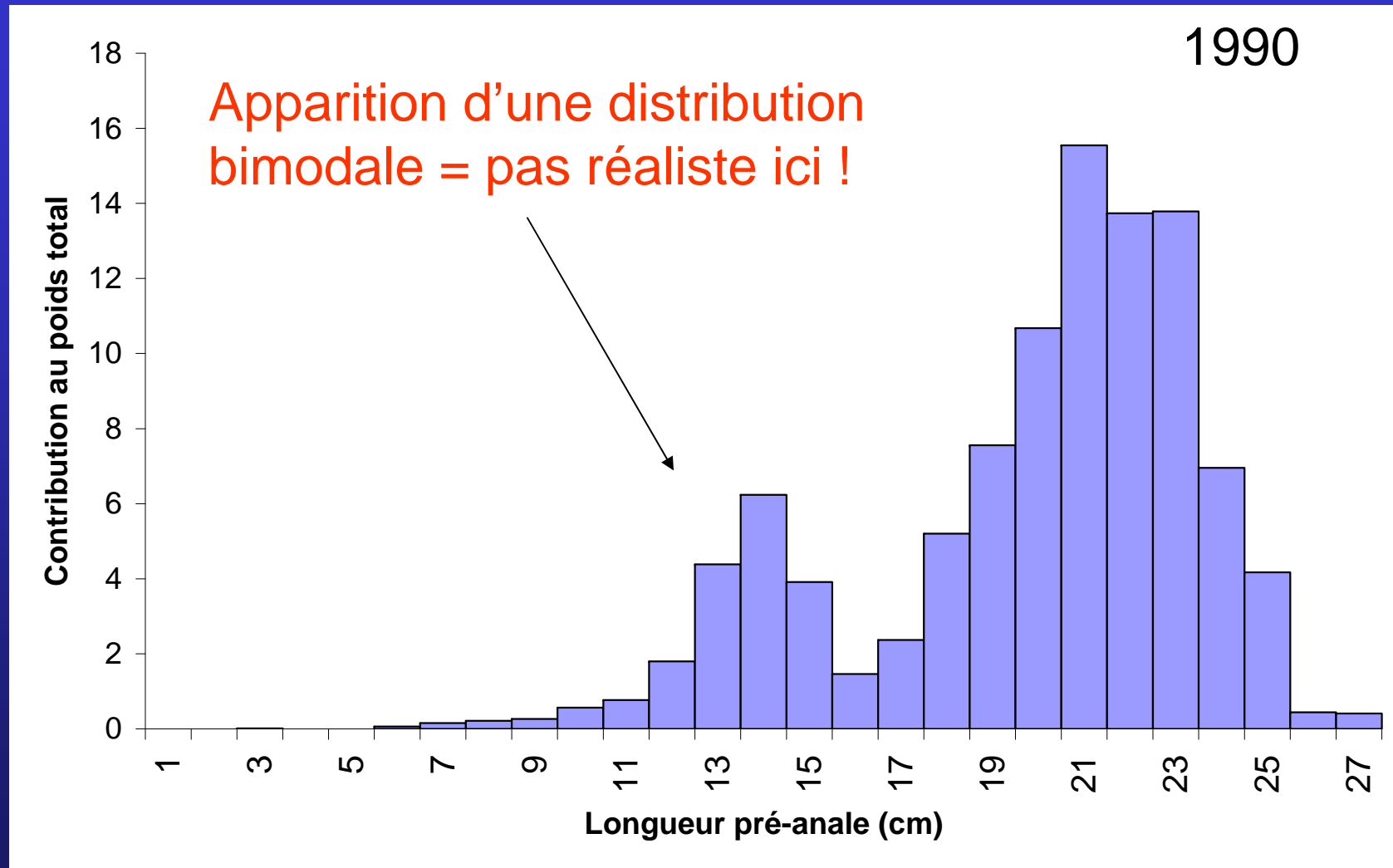
Peux-t'on estimer les rejets avant 1996 ?

Estimations de p_{rejet}

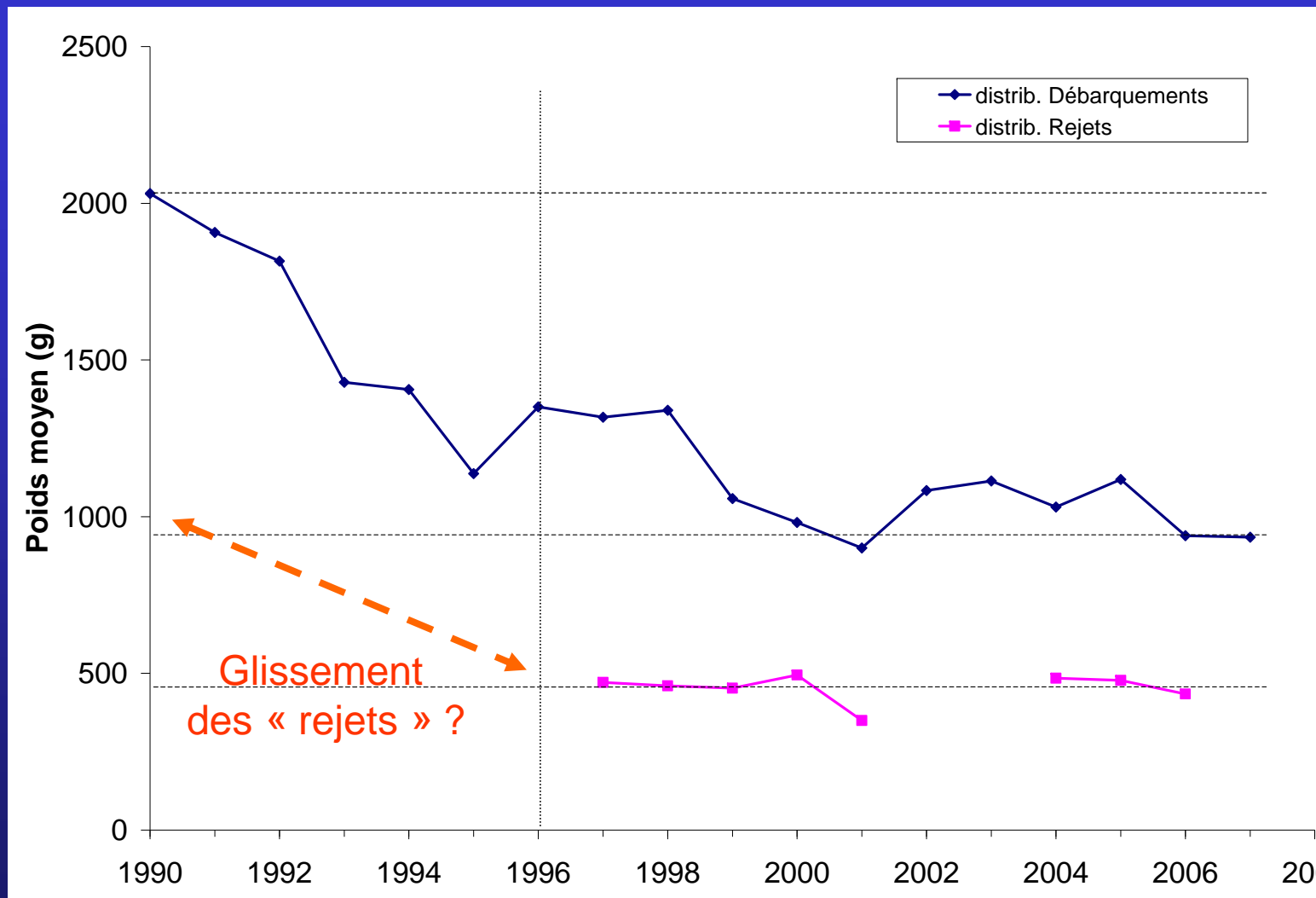


→ Augmentation progressive liée à la diminution des poids moyens individuels débarqués

Peux-t'on estimer les rejets avant 1996 ?



Peux-t'on estimer les rejets avant 1996 ?



→ Instabilité probable des distributions de rejets avant 1996.

→ Hypothèse à tester

Bilan

- Différences significatives dans les estimations intégrant les rejets.
- Utilisation de « captures reconstruites » plus réaliste que l'approximation classique « débarquements = captures »
- Intégration de l'ensemble des groupes d'âge souhaitable.
- Extrapoler les rejets aux années pour lesquelles il n'y a pas de données n'est possible qu'à 2-3 ans.

→ Besoin de données régulières.

- Consolidation nécessaire des clés taille/âge (individus âgés, réduction du bruit).