



## CERT

### Comité d'évaluation des ressources transfrontalières

Document de référence 2011/02

Ne pas citer sans  
autorisation des auteurs

## TRAC

### Transboundary Resources Assessment Committee

Reference Document 2011/02

Not to be cited without  
permission of the authors

## Stock Assessment of Georges Bank Yellowtail Flounder for 2012

Christopher M. Legault<sup>1</sup>, Larry Alade<sup>1</sup>, Heath H. Stone<sup>2</sup>, and W. Eric Gross<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Marine Fisheries Service,  
Northeast Fisheries Science Center  
166 Water Street,  
Wood's Hole, MA, 02543

<sup>2</sup> Department of Fisheries and Oceans,  
Biological Station,  
531 Brandy Cove Road,  
St. Andrews, New Brunswick

### ABSTRACT

The combined Canada/US yellowtail flounder catch remained essentially the same at 1,160 mt in 2010 and 1,169 mt in 2011. Recruitment continues to be poor, with the two most recent cohorts estimated to be the lowest in the time series at 3.0 and 3.1 million age 1 fish, and the most recent ten years all below the average of the assessment time series. Although spawning stock biomass and adult (age 3+) beginning year biomass have both increased for the past six years, to 4,600 mt and 4,500 mt in 2011, respectively, both are below the average of the assessment time series. The fishing mortality rate for fully recruited ages 4+ was estimated to be 0.31 in 2011, and has been above the  $F_{ref}$  of 0.25 for the entire assessment time series. This assessment updates the Split Series virtual population analysis (VPA) formulation that was approved at the last benchmark assessment to estimate stock size and fishing mortality. However, the Split Series formulation exhibited a strong retrospective pattern this year. If this pattern continues, the 2011 fishing mortality rate is expected to increase from 0.31 to 0.62 while the 2011 spawning stock biomass is expected to

### RÉSUMÉ

Les captures combinées de limande à queue jaune par le Canada et les États-Unis sont demeurées essentiellement les mêmes, soit de 1 660 tm en 2010 et de 1 669 tm en 2011. Le recrutement continue d'être faible, les deux dernières cohortes étant jugées les plus faibles de la série chronologique à 3 et 3,1 millions de poissons d'âge 1, et les dix dernières années se situant sous la moyenne de la série chronologique à l'étude. Même si la biomasse du stock reproducteur et celle des adultes (âge 3 et plus) en début d'année ont toutes deux augmenté au cours des six dernières années, pour atteindre respectivement 4 600 tm et 4 500 tm en 2011, ces biomasses se situent en deçà de la moyenne pour la série chronologique à l'étude. Le taux de mortalité des poissons pour les individus pleinement recrutés d'âge 4 et plus était estimé à 0,31 en 2011 et se situe au-dessus du  $F_{ref}$  de 0,25 pour toute la série chronologique à l'étude. La présente évaluation apporte une mise à jour à la formule de l'analyse de population virtuelle (APV) à série fractionnée qui a été approuvée à la dernière évaluation des points de référence et qui sert à estimer la taille du stock et le taux de

decrease from 4,600 mt to 1,700 mt in future assessments.

The Split Series formulation was approved at the last benchmark assessment and is used to estimate current stock size and fishing mortality. In recent years, catches based on this model have not reduced fishing mortality ( $F$ ) below  $F_{ref}$  and have not had the expected effect on adult (age 3+) biomass or spawning stock biomass. If the 2013 catch quota is set based on this model, this pattern of failing to achieve management objectives seems likely to continue given the model's retrospective pattern. The Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC) recommends not basing 2013 catches on these unadjusted model projection results.

In light of the increased magnitude of the retrospective bias in the Split Series VPA, five sensitivity analyses were considered to address the retrospective bias to characterize the uncertainty and risk in catch advice. Alternative projections were conducted to examine the possible impact of this retrospective pattern on catch advice using a number of approaches. Both the Split Series and Single Series models had their population abundance at the start of 2012 adjusted based on the Mohn's rho for spawning stock biomass. These projections had much lower catch advice in 2013 compared to the unadjusted projections. Alternative "fixes" to the retrospective pattern within the assessment model were employed by increasing recent catch, natural mortality, or both. These models and projections resulted in similar catch advice to the retrospective adjusted Split Series and Single Series results. The catch advice is robust to how inconsistencies in the data are treated and gives support to the management advice for this stock.

To achieve both a high probability that  $F$  in 2013 will be less than  $F_{ref}$  and that adult biomass will

mortalité des poissons. Cependant, la formule de la série fractionnée a démontré une forte tendance rétrospective cette année. Si cette tendance se maintient, on s'attend à ce que le taux de mortalité par pêche de 2011 augmente de 0,31 à 0,62 et à ce que la biomasse du stock reproducteur de 2011 diminue de 4 600 tm à 1 700 tm dans les évaluations futures.

La formule de la série fractionnée a été approuvée à la dernière évaluation des points de référence et elle sert à estimer la taille du stock actuel et la mortalité par pêche. Au cours des dernières années, les captures calculées d'après ce modèle n'ont pas réduit la mortalité par pêche ( $F$ ) sous  $F_{ref}$ , et elles n'ont pas eu les effets attendus sur la biomasse des adultes (âge 3 et plus) ou sur celle du stock reproducteur. Si le quota des captures en 2013 est établi d'après ce modèle, il est à prévoir que la tendance à ne pas atteindre les objectifs de gestion sera maintenue compte tenu de la tendance rétrospective du modèle. Le Comité d'évaluation des ressources transfrontalières (CERT) recommande de ne pas établir les captures pour 2013 en fonction de ces projections de modèle sans correction.

À la lumière du biais rétrospectif plus important dans l'analyse de population virtuelle à série fractionnée, cinq analyses de sensibilité ont été envisagées pour examiner le biais rétrospectif afin de caractériser l'incertitude et les risques dans la recommandation de captures. Différentes projections ont été réalisées afin d'examiner l'incidence possible de cette tendance rétrospective sur la recommandation de captures à l'aide de différentes méthodes. Au début de 2012, on a ajusté l'abondance de la population pour les modèles à série fractionnée et à série non fractionnée selon la valeur rho de Mohn pour la biomasse du stock reproducteur. Ces projections ont donné des recommandations de captures beaucoup plus faibles en 2013 comparativement aux projections sans correction. D'autres « solutions » à la tendance rétrospective dans le modèle d'évaluation ont été utilisées, notamment l'augmentation des captures récentes, du taux de mortalité naturelle, ou des deux. Ces modèles et ces projections ont donné des recommandations de captures similaires aux résultats des modèles à série fractionnée et à série non fractionnée ajustés selon la rétrospective. La recommandation de captures résiste au traitement des incongruités dans les données et peut servir de soutien aux avis de gestion pour le stock concerné.

Pour accroître la probabilité que le taux de mortalité par pêche ( $F$ ) soit inférieur à  $F_{ref}$ , en

increase, a 2013 quota of approximately 200 mt would be required. A quota of 400-500 mt implies that either  $F$  will be below  $F_{ref}$  in 2013 in only one of the five sensitivity analyses or the adult biomass will increase from 2013 to 2014 for the other four. Thus, a 2013 quota of 400-500 mt has both positive and negative aspects. Due to the assumption used for the 2011 year-class in the projections (geometric mean of recent ten years), the increase in adult biomass will be optimistic if the 2011 year-class is as poor as the recent year-classes.

2013 et que la biomasse des adultes augmente, un quota d'environ 200 tm serait nécessaire en 2013. Un quota de 400 à 500 tm signifie que  $F$  sera inférieur à  $F_{ref}$  en 2013 dans seulement une des cinq analyses de sensibilité ou que la biomasse des adultes augmentera de 2013 à 2014 dans les quatre autres. Par conséquent, un quota de 400 à 500 tm en 2013 comporte des aspects positifs et négatifs. En raison de l'hypothèse utilisée dans les projections pour la classe d'âge de 2011 (moyenne géométrique des dix dernières années), l'augmentation de la biomasse des adultes sera optimiste si cette classe d'âge est aussi faible que les classes d'âge récentes.