



## **CERT**

### **Comité d'évaluation des ressources transfrontalières**

#### **Document de référence 2013/07**

Ne pas citer sans  
autorisation des auteurs

## **TRAC**

### **Transboundary Resources Assessment Committee**

#### **Reference Document 2013/07**

Not to be cited without  
permission of the authors

## **2013 BENCHMARK ASSESSMENT OF EASTERN GEORGES BANK ATLANTIC COD (*GADUS MORHUA*)**

Y. Wang<sup>1</sup> and L. O'Brien<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Fisheries and Oceans  
St. Andrews Biological Station  
531 Brandy Cove Road  
St. Andrews, New Brunswick, E5B 2L9

<sup>2</sup> National Marine Fisheries Service  
Northeast Fisheries Science Center  
166 Water Street  
Wood's Hole, Massachusetts, 02543-1097  
USA

### **ABSTRACT**

The assessment model formulations for the Eastern Georges Bank Atlantic Cod management unit was last established at the Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC) benchmark review conducted in 2009. In recent years the model results exhibited consistent and severe retrospective patterns which indicated that contemporary estimates of biomass were consistently lower than previously estimated. A benchmark review to examine alternative model formulations was conducted in April 2013.

The total mortality of ages 6+ calculated from the fishery and survey data has been high despite the decreased relative F (fishery catch/survey abundance indices) since the mid-1990s, which implies that natural mortality increased since the mid-1990s at ages 6+, or hypothesized with very high levels of unreported catch, which is considered unlikely. The VPA model formulations were explored, letting the model estimate mortality (M) and assigning various values for M starting from different ages. Model fit diagnostics provided convincing selection to the "M 0.8" Virtual Population Analysis (VPA) model, a model

### **RÉSUMÉ**

Les formules de modèle d'évaluation pour la zone de gestion de la morue franche de l'est du banc de Georges ont été établies la dernière fois à l'occasion de l'examen des points de référence du Comité d'évaluation des ressources transfrontalières (CERT) mené en 2009. Au cours des dernières années, les résultats du modèle ont affiché des tendances rétrospectives constantes et graves selon lesquelles les estimations actuelles de la biomasse étaient invariablement plus faibles que les estimations précédentes. En avril 2013, on a mené un examen des points de référence en vue d'étudier d'autres formules de modèle.

Depuis le milieu des années 1990, la mortalité totale des morues âgées de 6 ans et plus, calculée à partir de données dérivées de relevés et des pêches, a été élevée malgré la baisse de la valeur relative de F (prises des pêches/indices d'abondance des relevés), ce qui signifie que la mortalité naturelle a augmenté chez les morues âgées de 6 ans et plus depuis ou qu'il pourrait y avoir des niveaux très élevés de prises non déclarées. La dernière hypothèse est toutefois peu probable. On a étudié les formules du modèle d'analyse de population virtuelle (APV). On l'a alors utilisé pour estimer la mortalité (M) et on a



with  $M=0.8$  for ages 6+ since 1993.

For the "M 0.8" VPA assessment model, the fishing mortality reference point was calculated from the age-disaggregated Sissenwine-Shepherd production model with a proposed value  $F=0.11$ .

Although the results were not accepted at the meeting, it was agreed that the current  $F_{ref}=0.18$  was not consistent with the VPA "M 0.8" model, and that a lower reference point for this model would be expected. The TRAC agreed that projections would be run at the current  $F_{ref}$  of 0.18 and at a value less than the  $F_{ref}$ , and the assessment leads should pick the most meaningful values for the projection. Further investigation will be required to determine an appropriate recommendation for an exploitation rate for the VPA "M 0.8" model.

A consequence analysis to understand the risks associated with assumptions in the projection of the VPA "M 0.8" model and an alternative model (Age Structured Assessment Program [ASAP] "M 0.2" model also reviewed at the 2013 benchmark meeting) with an assumption of constant  $M=0.2$ , will be conducted to provide catch advice.

attribué diverses valeurs pour  $M$  à partir de différents âges. Les diagnostics d'ajustement de modèle ont fourni une sélection convaincante pour le modèle d'APV « M 0,8 », selon lequel  $M = 0,8$  pour les morues âgées de 6 ans et plus depuis 1993.

Pour le modèle d'évaluation APV « M 0,8 », le point de référence relatif à la mortalité par pêche a été calculé au moyen du modèle de production Sissenwine-Shepherd sans regroupement par âge avec une valeur proposée de  $F = 0,11$ .

Bien que les résultats n'aient pas été acceptés lors de la réunion, on a convenu que le taux de mortalité par pêche de référence  $F_{ref} = 0,18$  n'était pas conforme au modèle d'APV «  $M = 0,8$  » et que l'on pourrait s'attendre à un point de référence inférieur pour ce modèle. Le CERT a convenu que les projections seraient effectuées à l'aide du taux de mortalité par pêche de référence  $F_{ref} = 0,18$ , à une valeur inférieure au  $F_{ref}$ , et que les responsables de l'évaluation devraient sélectionner les valeurs les plus significatives en vue des projections. De plus amples recherches devront être effectuées pour déterminer le taux d'exploitation recommandé pour le modèle d'APV «  $M = 0,8$  ».

Afin de fournir des recommandations de prises, on mènera une analyse des conséquences pour comprendre les risques associés aux hypothèses de la projection du modèle d'APV «  $M = 0,8$  » et d'un autre modèle (le modèle du Programme d'évaluation selon la structure d'âge [PESA] «  $M = 0,2$  » a aussi fait l'objet d'un examen lors de la réunion de 2013 portant sur le point de référence) avec l'hypothèse d'un taux de mortalité constant de  $M = 0,2$ .