

## STOCK ASSESSMENT OF GEORGES BANK HADDOCK, 1931-1999

R.W. Brown and N.J. Munroe  
U.S. NOAA/NMFS Northeast Fisheries Science Center  
Woods Hole, MA  
02543 USA

### Abstract

The Georges Bank haddock stock experienced a 30-year period between 1931 and 1960 characterized by sustained annual yields of 40,000 to 60,000 mt supported by high levels of recruitment. In the 1960s, the stock collapsed as a result of high exploitation rates by distant water fisheries resulting in recruitment failure. With the exception of two strong year classes in the mid to late 1970s, the stock remained in a collapsed condition through the early 1990s. Since the mid-1990s, abundance and biomass have increased due to higher survivorship and improved recruitment.

In 1999, U.S. management actions included liberalized trip limit regulations relative to 1998. Liberalization of these regulations in conjunction with increased abundance of haddock resulted in a 51% increase in U.S. landings from 1,841 mt in 1998 to 2,775 mt in 1999, and a significant decline in reported discards. Canadian individual quota allocations remained stable at 3,900 mt between 1998 and 1999. Canadian landings increased by 9% from 3,371 mt in 1998 to 3,680 mt in 1999, as Canadian operators were able to harvest a greater share of their allocated quotas in 1999. The 1996 year class was partially recruited in 1999 and was well represented in both the U.S. and Canadian catch at age. Catch at age information continues to reflect increasing contributions of older age classes, suggesting broadening of the population age structure. U.S. and Canadian research vessel surveys suggest continued increases in abundance and biomass, while survey catch at age data indicate that the 1998 and 1999 year classes may be the largest

### Résumé

De 1931 à 1960, soit durant 30 ans, le stock d'aiglefin du banc Georges a alimenté un rendement annuel soutenu de 40 000 à 60 000 t grâce à un niveau de recrutement élevé. Mais il s'est effondré dans les années 60 en raison des taux d'exploitation élevés exercés par les flottilles pratiquant la pêche à grande distance, ce qui a résulté en l'échec du recrutement. À l'exception des deux fortes classes d'âge produites du milieu à la fin des années 70, le stock est demeuré dans un état d'effondrement jusqu'au début des années 90. Depuis le milieu de cette décennie, l'abondance et la biomasse ont augmenté en raison de l'accroissement du taux de survie et du recrutement.

En 1999, les États-Unis ont assoupli leurs mesures de gestion de 1998 relatives aux limites de prises par sortie. Cette décision, combinée à une plus forte abondance d'aiglefin, a résulté en une augmentation des débarquements américains par 51 % (qui sont passés de 1 841 t en 1998 à 2 775 t en 1999) et à une baisse importante des prises déclarées rejetées en mer. Les quotas individuels canadiens pour 1999 sont demeurés inchangés par rapport à 1998, soit 3 900 t, alors que les débarquements ont augmenté par 9 % (de 3 371 t en 1998 à 3 680 t en 1999) du fait que les pêcheurs canadiens ont pu récolter une plus grande partie de leur quota. La classe d'âge 1996 a été partiellement recrutée en 1999; elle était bien représentée dans les prises par âge canadiennes et américaines. Les données sur les prises par âge continuent de refléter la contribution à la hausse des plus vieilles classes d'âge, ce qui laisse supposer un élargissement de la structure de la population par âge. Les résultats des relevés de navire de recherche canadiens et américains



since 1978.

Results of virtual population analysis (VPA) indicate that fishing mortality has been reduced from pre-1994 levels, and  $F_{1999}$  (0.16 or 13% exploitation) has remained consistent with relatively low levels observed since 1994. The population age structure continues to expand and age 4+ biomass is at its highest levels since 1982. Recruitment continues to improve with an increased frequency of large year classes relative to recent recruitment. Spawning stock biomass (SSB) in 1998 was estimated to be 48,500 mt, a 3-fold increase over levels estimated in 1993 but less than 50% of the  $B_{MSY}$  level of 105,000 mt established by U.S. harvest control rules. There is a high probability that SSB remains below both the threshold and target levels required to prosecute a directed fishery under U.S. harvest control rules.

semblent indiquer que l'abondance et la biomasse continuent d'augmenter, alors que les données de relevé sur les prises par âge indiquent que les classes d'âge 1998 et 1999 pourraient être les plus fortes depuis 1978.

Les résultats de l'analyse de population virtuelle (APV) indiquent que la mortalité par pêche a diminué par rapport aux niveaux d'avant 1994 et que la mortalité par pêche ( $F$ ) en 1999 (0,16 à un taux d'exploitation de 13 %) se compare aux niveaux relativement faibles observés depuis 1994. La structure de la population par âge continue de s'élargir et la biomasse d'individus de 4 ans et plus se situe au niveau le plus élevé depuis 1982. Le recrutement continue de s'améliorer, les classes d'âge abondantes étant de plus en plus communes par rapport au recrutement récent. La biomasse estimative du stock reproducteur (BSR) en 1998 se chiffrait à 48 500 t, ayant triplé par rapport au niveau estimatif pour 1993, mais elle se situait encore à moins de 50 % du niveau de  $B_{RMS}$  de 105 000 t établi dans les règles américaines de contrôle des prises. La possibilité est forte que la BSR demeure au-dessous des niveaux seuil et cible requis pour pratiquer la pêche dirigée au titre des règles américaines de contrôle des prises.