

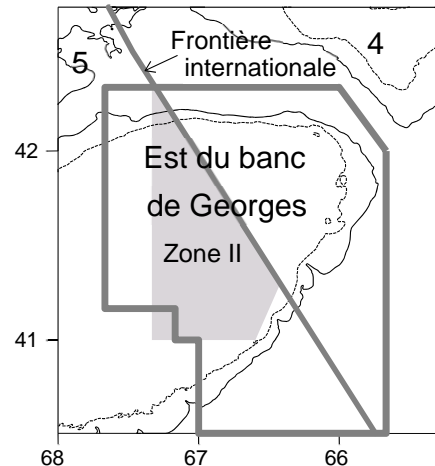


Comité d'évaluation des ressources transfrontalières

Rapport sur l'état des stocks 2014/01

MORUE DE L'EST DU BANC DE GEORGES

[5Zjm; 551, 552, 561, 562]



Sommaire

- Durant l'année civile 2013, les prises combinées du Canada et des États-Unis se sont chiffrées à 463 tm, dont 54 tm de rejets.
- Le modèle d'analyse de population virtuelle (APV) « $M = 0,8$ » (point de référence de 2013) a été utilisé pour faire des recommandations en matière de prises. Le taux de mortalité naturelle (M) a été établi à 0,2, toutes années et tous âges confondus, sauf pour les âges 6 et plus après 1994, pour lesquels il a été établi à 0,8.
- Selon les analyses présentées, le CERT a convenu que $F = 0,11$ était un point de référence de la pêche adéquat pour le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$.
- Depuis 1995, la biomasse de la population adulte (âges 3 et plus) a fluctué entre 5 900 tm et 18 800 tm. Au début de 2014, la biomasse de la population adulte estimée d'après le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ était de 11 179 tm.
- Le recrutement à l'âge 1 a été faible ces dernières années. On estime que la classe d'âge de 2003 est la cohorte la plus abondante depuis celle de 1998 (à l'exclusion de celle de 2010). D'après l'évaluation de 2013, on estime que la classe d'âge de 2010 est plus abondante que la classe d'âge de 2003. La classe d'âge de 2012 est la moins abondante jamais enregistrée.
- Le taux de mortalité par pêche (F) était élevé avant 1994, puis, en 1995, il a décliné jusqu'à $F = 0,11$, en raison de mesures de gestion restrictives. En 2013, F était estimé à 0,04.
- Le poids moyen selon la longueur, qui sert d'indicateur des conditions, a été stable par le passé, mais a commencé à diminuer ces dernières années. Au cours de ces années, les plus



faibles poids selon l'âge au sein de la population, ainsi que le faible recrutement, ont nui au rétablissement du stock.

- Une probabilité de 50 % que le taux de mortalité par pêche ne dépasse pas $F = 0,11$ suppose des prises inférieures à 1 150 tm. Toutefois, le CERT recommande que les gestionnaires tentent de réaliser le potentiel de croissance de la classe d'âge de 2010 pour rétablir la biomasse du stock reproducteur (BSR) qui est extrêmement faible. Même une valeur de $F = 0$ en 2015 suppose qu'il existe un risque de plus de 50 % d'une diminution de la biomasse des adultes de 2015 à 2016, et des prises de 225 tm se traduiraient au minimum par un risque de 75 % d'une diminution de la biomasse des adultes de 2016.
- On a examiné une analyse des conséquences pour comprendre les risques associés aux hypothèses du modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ et à celles du modèle du Programme d'évaluation selon la structure d'âge (PESA) $M = 0,2$.

Prises et biomasse (milliers de tm) et recrues (millions)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Moy. ¹	Min. ¹	Max. ¹
Canada ²														
	Quotas	0,7	1,3	1,4	1,6	1,2	1	0,9	0,5	0,5	0,5			
	Prises	0,9	1,4	1,2	1,5	1,2	0,8	0,7	0,5	0,4		5,6	0,4	17,9
	Débarquements	0,6	1,1	1,1	1,4	1	0,7	0,7	0,4	0,4		5,5	0,4	17,8
	Rejets	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1		0,1	<0,1	0,5
É.-U. ²														
	Quotas ³	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2			
	Prises ³	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	<0,1	<0,1 ⁴				
	Débarquements	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,1	<0,1		3,3	<0,1	10,6
	Rejets	0,3	0,1	0,4	<0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	0,3
Totaux ²														
	Quotas	1	1,7	1,9	2,3	1,7	1,3	1,1	0,7	0,6	0,7			
	Prises ^{5,6}	1,3	1,7	1,8	1,8	1,9	1,3	1	0,6	0,5		9	0,5	26
	Prises	1,2	1,7	1,7	1,8	1,8	1,3	1,0	0,6	0,5				
Selon le modèle « M = 0,8 »														
	Biomasse des adultes ⁷	5,9	7,5	7,5	8,9	11,2	10,1	8,5	8,2	10,4	11,7	26,2	6	59,7
	Recrues d'âge 1	0,8	3,5	2,5	1,4	1,0	1,8	5,4	1,6	0,4		6,0	0,4	24,1
	Mortalité par pêche ⁸	0,22	0,35	0,26	0,23	0,16	0,14	0,12	0,07	0,04		0,34	0,04	0,66
	Taux d'exploitation (%) ⁹	18 %	27 %	22 %	18 %	14 %	12 %	14 %	8 %	4 %		26 %	4 %	44 %
	Taux d'exploitation (%) ¹⁰	17 %	21 %	21 %	21 %	23 %	19 %	10 %	4 %	1 %		24 %	1 %	46 %

¹ De 1978 à 2013.

² Sauf indication contraire, toutes les valeurs déclarées s'appliquent à l'année civile.

³ Pour l'année de pêche, qui va du 1^{er} mai de l'année en cours au 30 avril de l'année suivante.

⁴ Estimation préliminaire.

⁵ Pour l'année civile au Canada et pour l'année de pêche aux États-Unis, qui va du 1^{er} mai de l'année en cours au 30 avril de l'année suivante.

⁶ Somme des débarquements et des rejets canadiens et des prises américaines (y compris les rejets).

⁷ Âges 3 et plus (3+) au 1^{er} janvier.

⁸ Âges 4 à 9.

⁹ Âges 4 et 5; $M = 0,2$.

¹⁰ Âges 6 à 9; $M = 0,8$.

Pêche

Les prises combinées du Canada et des États-Unis qui se montaient à 17 198 tm en moyenne entre 1978 et 1993 ont culminé à 26 463 tm en 1982. Elles sont tombées à 1 683 tm en 1995, pour ensuite fluctuer autour de 3 000 tm jusqu'en 2004, avant de décliner de nouveau. Les prises en 2013 ont atteint 463 tm, dont 54 tm de rejets (figure 1).

Les prises canadiennes ont diminué, passant de 468 tm en 2012 à 424 tm en 2013. Depuis 1995, en raison de la réduction des quotas de morue, des changements ont été apportés dans les habitudes et les engins de pêche afin de moins cibler la morue. En 2013, les rejets des flottilles de pêche aux engins mobiles et aux engins fixes ont été estimés à 21 tm. Depuis 1996, les pêcheurs canadiens de pétoncle ne sont pas autorisés à débarquer de la morue. En 2013, leurs rejets de morue ont été estimés à 18 tm.

Les prises des États-Unis ont diminué, passant de 287 tm en 2012 à 39 tm en 2013. La zone II reste fermée à longueur d'année depuis décembre 1994, mais elle a fait l'objet d'une ouverture exceptionnelle en 2004 et en 2010 dans le cadre de programmes d'accès spécial pour le poisson de fond. Les rejets de morue ont été estimés à 15 tm en 2013 et ils étaient presque tous imputables à la pêche du poisson de fond au chalut à panneaux.

En 2013, la **composition selon l'âge** des prises combinées (débarquements + rejets) du Canada et des États-Unis reflétait une prédominance de la classe d'âge de 2010, à l'âge 3, suivie par la classe d'âge de 2009, à l'âge 4, et par la classe d'âge de 2011, à l'âge 2. La part des poissons des âges supérieurs à l'âge 7 (y compris la classe d'âge de 2003) est restée faible ces dernières années; en 2013, elle était de 1 % en nombre et de 3 % en poids. La pêche canadienne et celle des États-Unis ont fait l'objet d'un échantillonnage adéquat destiné à déterminer la composition des prises selon la longueur.

Stratégie de pêche et points de référence

Le Comité d'orientation de la gestion des stocks transfrontaliers a adopté une stratégie visant à faire en sorte que le risque de dépassement de la limite de référence de la mortalité par pêche reste de faible à neutre. Lors de la réunion de 2013 portant sur le point de référence pour la morue de l'Est du banc de Georges, il a été convenu que le taux de mortalité par pêche de référence actuel $F_{\text{réf}} = 0,18$ ne correspondait pas à la valeur obtenue avec le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ et qu'une valeur inférieure de $F_{\text{réf}}$ serait plus appropriée (voir la section Perspectives). Quand les conditions du stock sont mauvaises, il conviendrait de faciliter son rétablissement en abaissant davantage le taux de mortalité par pêche.

État de la ressource

L'appréciation de l'état de la ressource est fondée sur les résultats d'une évaluation analytique structurée selon l'âge (modèle d'analyse de population virtuelle) incorporant les statistiques sur les captures de pêche et les données d'échantillonnage pour déterminer la composition des captures selon la taille et selon l'âge de 1978 à 2013 (rejets compris). L'analyse de population virtuelle a été étalonnée d'après les tendances de l'abondance observées dans trois séries de relevés au chalut de fond, soit les relevés de printemps et d'automne du National Marine Fisheries Service (NMFS) et le relevé d'hiver du MPO.

Il a été convenu lors de l'examen d'évaluation du point de référence en 2013 que les recommandations seraient basées sur le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ (Clayton et O'Brien, 2013). Le taux de mortalité naturelle (M) a été établi à 0,2, toutes années et tous âges confondus, sauf pour les âges 6 et plus après 1994, pour lesquels il a été établi à 0,8.

Depuis 1995, la **biomasse de la population adulte** (âges 3 et plus) a fluctué entre 5 900 tm et 18 800 tm (figure 2). D'après le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ », la biomasse de la population adulte était estimée à 11 719 tm au début de 2014, ce qui correspondait à environ 20 % de la biomasse des adultes en 1978 (figure 2). La hausse observée depuis 2005 était en grande partie attribuable au recrutement et à la croissance de la classe d'âge de 2003.

Le **recrutement** à l'âge 1 a été faible ces dernières années (figure 2). On estime que la classe d'âge de 2003 est la cohorte la plus abondante depuis celle de 1998 (à l'exclusion de celle de 2010). D'après l'évaluation de 2013, on estime que la classe d'âge de 2010 est plus abondante que la classe d'âge de 2003. La classe d'âge de 2012 est la moins abondante jamais enregistrée.

Le taux de **mortalité par pêche** (moyenne pondérée de la population des âges 4 à 9) était élevé avant 1994, puis il a décliné en 1995 jusqu'à $F = 0,11$ en raison de mesures de gestion restrictives. En 2013, F était estimé à 0,04 d'après le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ (figure 1).

Productivité

Le recrutement, la structure d'âges, la croissance et la répartition spatiale du poisson reflètent généralement des changements dans le potentiel de production. La biomasse actuelle est bien inférieure à 25 000 tm, seuil au-dessus duquel le recrutement a plus de chances d'être élevé (figure 3). En chiffres absolus, la **structure d'âges de la population** dénote une faible proportion de poissons des âges 7 et plus par rapport aux années 1980. Le poids moyen selon la longueur, qui sert d'indicateur des conditions, a été stable par le passé, mais a commencé à diminuer ces dernières années. Au cours de ces années, les plus faibles poids selon l'âge au sein de la population, ainsi que le faible recrutement, ont nui au rétablissement du stock. Les niveaux de **taille selon l'âge** sont demeurés faibles dans la pêche en 2013. Les tendances de la **répartition spatiale** des morues adultes (âges 3 et plus) observées dans les relevés de recherche n'ont pas changé au cours de la dernière décennie.

Perspectives

Les perspectives sont présentées sous forme de répercussions possibles de divers quotas de prises en 2015 par rapport aux points de référence applicables à la pêche. Lors de la réunion de 2013 portant sur le point de référence pour la morue, il a été convenu que le taux de mortalité par pêche de référence actuel $F_{\text{réf}} = 0,18$ ne correspondait pas à la valeur obtenue selon le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$, étant donné qu'il avait été calculé selon des modèles $M = 0,2$. Lors du CERT de 2014, il a été convenu, en se fondant sur les analyses présentées, que $F = 0,11$ était un point de référence de la pêche approprié selon le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$. Une analyse des projections a également été effectuée en utilisant le taux de mortalité par pêche de référence $F_{\text{réf}} = 0,18$ qui avait été obtenu selon une hypothèse $M = 0,2$ dans l'évaluation.

L'incertitude au sujet de la biomasse actuelle se répercute sur les résultats des prévisions, exprimés ici sous forme de risque de dépassement de $F_{\text{réf}} = 0,18$ ou de $F = 0,11$ et de changement de la biomasse des adultes de 2015 à 2016. Les calculs de risque aident à évaluer les conséquences de divers quotas en donnant une appréciation générale des incertitudes. Toutefois,

les calculs de risque des données utilisées et des hypothèses du modèle, et ne tiennent pas compte des incertitudes attribuables aux variations de poids selon l'âge, du recrutement partiel à la pêche, de la mortalité naturelle, des erreurs systématiques dans les données présentées, de la possibilité que le modèle ne reflète pas d'assez près la dynamique du stock ni du biais rétrospectif.

Pour les **projections**, la moyenne des données de pêche et de poids obtenues par relevé des trois années les plus récentes a été utilisée pour la pêche et les poids de la population au début de l'année pour 2015 et 2016. La tendance de recrutement partiel pour 2014 et 2015 était basée sur l'estimation du recrutement partiel des cinq années les plus récentes. La moyenne géométrique de 2008 à 2012 du recrutement à l'âge 1 a été utilisée pour les projections de 2014 à 2016. Les projections pourraient être optimistes si la taille de la classe d'âge de 2013 était plus faible que prévu. On a également tenu pour acquis que les prises en 2014 seraient égales au quota de 700 tm et que le taux de mortalité par pêche serait de $F = 0,18$ ou $F = 0,11$ en 2015.

Probabilité de dépassement de $F_{réf}$ en 2015	0,25	0,5	0,75
M = 0,8 (F = 0,11)	1 000 tm	1 150 tm	1 350 tm
M = 0,8 ($F_{réf} = 0,18$)	1 625 tm	1 850 tm	2 150 tm

Risque (75 %) que la biomasse n'augmentera pas de :	0 %
M = 0,8	225 tm

Comme un taux de mortalité par pêche de référence $F_{réf} = 0,18$ ne correspond pas à l'estimation calculée à l'aide du modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$, il n'est pas appropriée pour les recommandations de prises (indiquées en gris dans le tableau explicatif ci-dessus). Le CERT recommande donc de fonder les recommandations de prises sur la valeur de $F = 0,11$.

Une probabilité de 50 % que le taux de mortalité par pêche ne dépasse pas $F = 0,11$ suppose des prises inférieures à 1 150 tm (figure 4). Toutefois, puisque la biomasse du stock reproducteur est extrêmement faible, le CERT recommande que les gestionnaires devraient tenter de réaliser le potentiel de croissance de la classe d'âge 2010 pour la rétablir. Des prises de 225 tm se traduiraient par un risque supérieur à 75 % d'une diminution de la biomasse des adultes en 2016 (voir les tableaux explicatifs ci-dessus). Même une valeur de $F = 0$ en 2015 suppose qu'il y a un risque supérieur à 50 % d'une diminution de la biomasse des adultes de 2015 à 2016 (figure 4).

Quoique les mesures de gestion aient eu pour effet de faire baisser le taux d'exploitation depuis 1995, la mortalité totale est demeurée élevée et la biomasse des adultes a fluctué tout en restant faible. Le recrutement faible qui se poursuit depuis le début des années 1990 et la présumée mortalité naturelle élevée des individus de 6 ans et plus depuis 1995 sont des facteurs importants qui expliquent cette faible productivité. L'estimation de la classe d'âge de 2010 est plus élevée que celle des classes d'âge qui la précèdent ou la suivent, mais elle est encore bien inférieure à la moyenne des années 1978 à 1990, au cours desquelles on pense que la productivité aurait été plus élevée. Le rétablissement n'aura lieu que lorsque le recrutement se sera amélioré.

Analyse des conséquences

Deux modèles ont été examinés au point de référence, chacun contrastant de façon notable avec l'autre, notamment en ce qui a trait à l'état du stock. On suppose que le taux de mortalité naturelle est plus élevé pour les âges 6 et plus après 1994 dans l'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ comparativement à $M = 0,2$ pour tous les âges dans le modèle du PESA. La comparaison des résultats des évaluations des deux modèles indique que le modèle d'analyse de population virtuelle donne une estimation de la biomasse beaucoup plus élevée que le modèle du PESA qui estime que la biomasse est beaucoup plus faible. On a examiné une analyse des conséquences pour comprendre les risques associés aux hypothèses du modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$ et du modèle du PESA $M = 0,2$. Cette analyse des conséquences présente les prises prévues au taux de mortalité par pêche de référence $F_{\text{réf}} = 0,18$ et à un taux de mortalité par pêche $F = 0,11$, comme si chaque modèle représentait l'état véritable de la ressource, mais elle a aussi permis d'examiner les conséquences sur la biomasse prévue avec d'autres hypothèses de modèle.

Des prises de 1 150 tm à $F = 0,11$ entraîneraient une diminution de la biomasse de 10 % dans le modèle d'analyse de population virtuelle et de 5 % dans le modèle du PESA. Des prises de 489 tm à $F_{\text{réf}} = 0,18$ donneraient lieu à au moins une augmentation minimum de 10 % de la biomasse en 2016 selon le modèle du PESA $M = 0,2$; toutefois, la biomasse en 2016 diminuerait de 5 % selon le modèle d'analyse de population virtuelle $M = 0,8$.

ANALYSE DES CONSÉQUENCES

		APV (M = 0,8)	PESA
Prises en 2013		463 tm	463 tm
Quotas de 2014		700 tm	700 tm
Biomasse en 2013 (âges 3 ans et plus)		10 410 tm	2 285 tm
Biomasse en 2014 (âges 3 ans et plus)		11 719 tm	S.O.
Prises prévues en 2015 (tm)			
1 850 (APV F = 0,18)	F en 2015	0,18	0,89
	Biomasse en 2016 (tm)	10 802	2 169
	% évol. biom. par rapport à 2015	-15 %	-28 %
1 150 (APV F = 0,11)	F en 2015	0,11	0,48
	Biomasse en 2016 (tm)	11 484	2 843
	% évol. biom. par rapport à 2015	-10 %	-5 %
489 (PESA F = 0,18)	F en 2015	0,04	0,18
	Biomasse en 2016 (tm)	12 129	3 481
	% évol. biom. par rapport à 2015	-5 %	+16 %
308 (PESA F = 0,11)	F en 2015	0,03	0,11
	Biomasse en 2016 (tm)	12 307	3 660
	% évol. biom. par rapport à 2015	-4 %	+22 %
	F ≤ Fréf et augmentation de 10 % de la biomasse en 2016		
	F ≤ Fréf et augmentation de la biomasse de moins de 10 % en 2016		
	F > Fréf et augmentation de la biomasse de moins de 10 % en 2016		
	Aucune projection possible		

Considérations particulières

L'analyse des conséquences reflète les incertitudes liées aux hypothèses du modèle d'évaluation. Indépendamment de ces incertitudes, tous les résultats de l'évaluation militent en faveur de faibles prises pour faciliter le rétablissement du stock. Dans le modèle du PESA, le biais rétrospectif n'a pas été ajusté pour 2014 et les prises prévues seraient moins élevées si les modifications étaient effectuées.

En juillet 2013, la taille minimale des morues franches établie pour la pêche des États-Unis a diminué, passant de 22 po à 19 po. On s'attend à ce que cette mesure diminue les rejets et modifie vraisemblablement le recrutement partiel des âges les plus jeunes.

Documents sources

Claytor, R., and O'Brien, L. (éd.) 2013. Proceedings of the Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC): Transboundary Resources Assessment Committee Eastern Georges Bank Cod Benchmark Assessment. TRAC Proceedings 2013/01.

O'Brien, L., and Worcester, T. (éd.). 2014. Proceedings of the Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC): Eastern Georges Bank Cod and Haddock, and Georges Bank Yellowtail Flounder. Report of Meeting held 23-26 June 2014. TRAC Proceedings 2014/02.

Wang, Y., and O'Brien, L. 2014. Assessment of Eastern Georges Bank Atlantic Cod for 2014. TRAC Reference Document 2014/03.

La présente publication doit être citée comme suit :

CERT. 2014. Morue de l'est du banc Georges. Rapport du CERT sur l'état des stocks 2014/01.

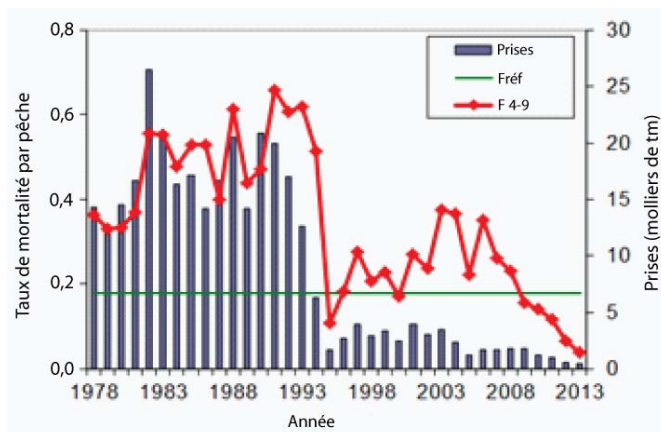


Figure 1. Prises et taux de mortalité par pêche (F) de la morue de l'Est du banc de Georges.

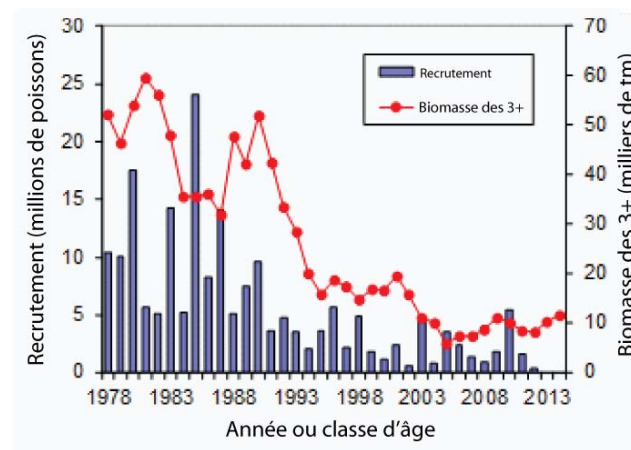


Figure 2. Biomasse et recrutement de la morue de l'Est du banc de Georges.

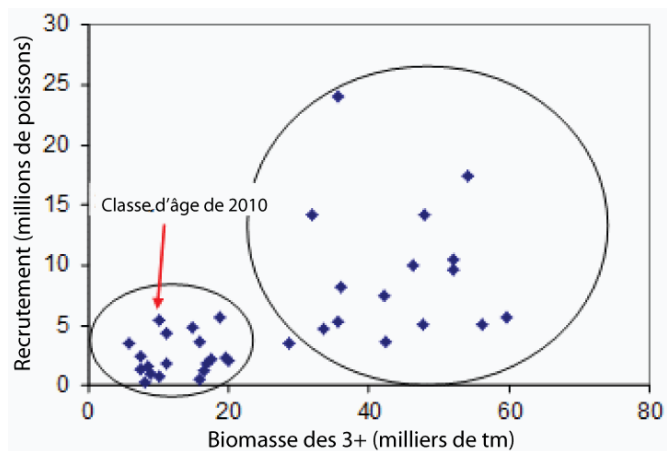


Figure 3. Tendances du recrutement du stock de la morue de l'Est du banc de Georges. La flèche rouge désigne la classe d'âge de 2010 à l'âge 1.

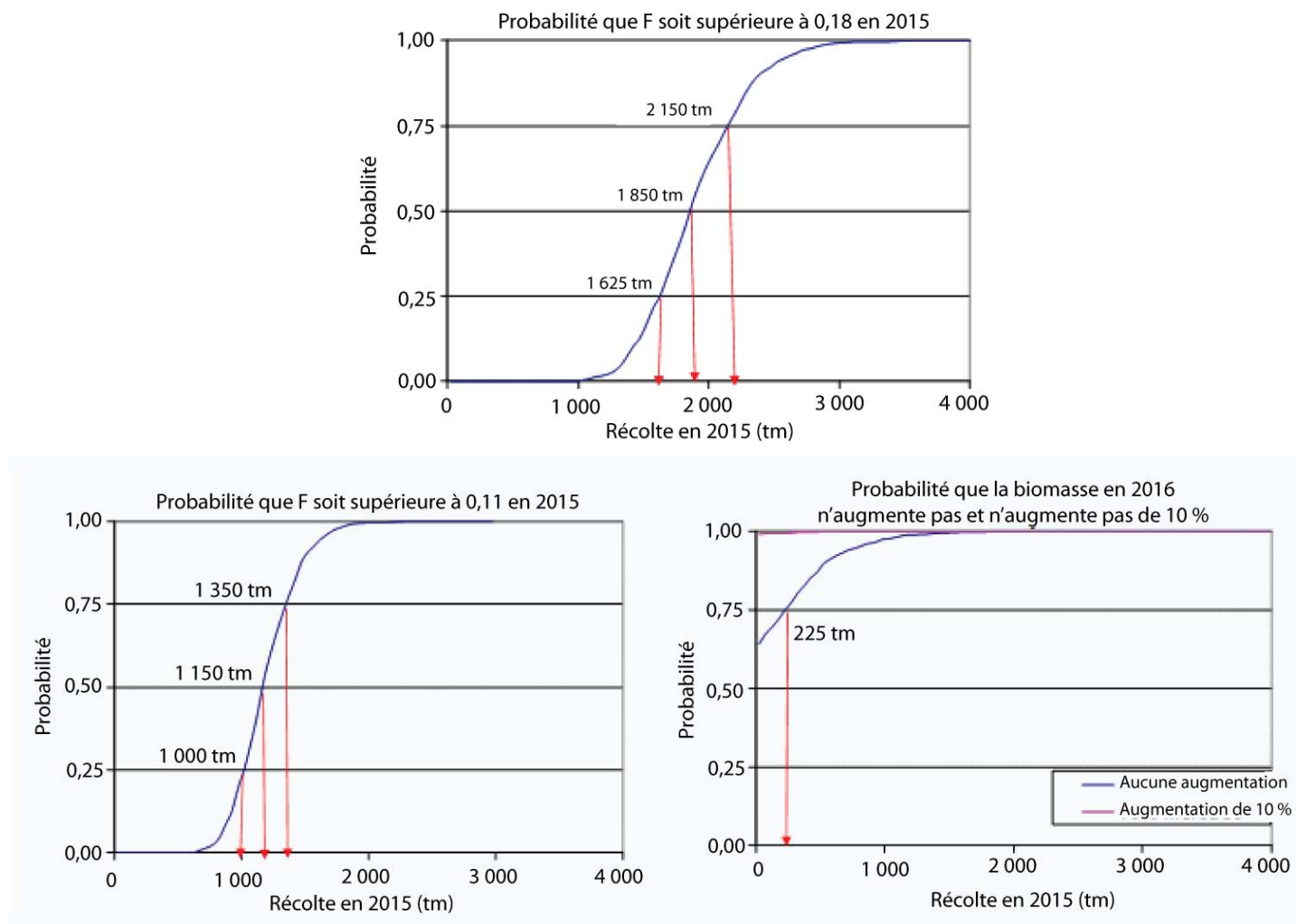


Figure 4. Projections et risques pour la morue de l'Est du banc de Georges.