

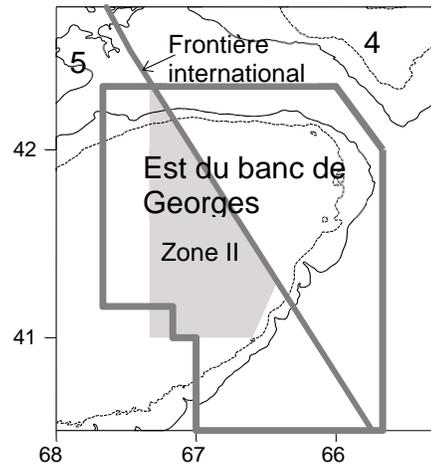


Comité d'évaluation des ressources transfrontalières

Rapport sur l'état des stocks 2013/02

MORUE DE L'EST DU BANC DE GEORGES

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



Sommaire

- En 2012, les prises combinées du Canada et des États-Unis se sont chiffrées à 614 t, dont 128 t de rejets.
- Le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ » (point de référence de 2013) a été utilisé pour déterminer l'état des stocks et faire des recommandations en matière de prises. Le taux de mortalité naturelle a été fixé à 0,2, toutes années et tous âges confondus, sauf pour les individus de 6 ans et plus après 1994, dans lequel cas il a été fixé à 0,8.
- Depuis 1995, la biomasse de la population adulte (3 ans et plus) a fluctué entre 5 800 t et 19 600 t. Selon le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ », la biomasse de la population adulte était estimée à 11 160 t au début de 2013.
- Le recrutement à l'âge 1 a été faible ces dernières années. On estime que la classe d'âge de 2003 représente le plus fort recrutement depuis 2000 (à l'exclusion de 2010). D'après l'évaluation de 2013, l'estimation initiale de la classe d'âge de 2010 est plus élevée que celle de la classe d'âge de 2003.
- La mortalité par pêche (F) était élevée avant 1994, puis elle a décliné en 1995 en raison des mesures de gestion restrictives pour atteindre $F = 0,11$. Elle était estimée à 0,07 en 2012.
- 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. Les plus faibles poids selon l'âge parmi la population ces dernières années et le faible recrutement ont nui au rétablissement du stock.



- Cinquante pour cent (50 %) de probabilité que la mortalité par pêche ne dépasse pas $F = 0,11$ signifie des prises inférieures à 1 225 t. 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 qui est extrêmement faible. Pour que la mortalité par pêche ne dépasse pas $F = 0,11$ et que la biomasse augmente de 10 %, les prises ne doivent pas dépasser 600 t.
- 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 ASAP « $M = 0,2$ » (révisé au point de référence de 2013).

Captures, biomasse (milliers de t) et recrues (millions)

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moy. ₁	Min. ₁	Max. ₁
Canada ⁹	Quota	1	0,7	1,3	1,4	1,6	1,2	1	0,9	0,5	0,5			
	Captures	1,3	0,9	1,4	1,2	1,5	1,2	0,8	0,7	0,5		5,8	0,7	17,9
	Débarquements	1,1	0,6	1,1	1,1	1,4	1	0,7	0,7	0,4		5,8	0,6	17,8
États-Unis ⁹	Rejets	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	<0,1	0,1		0,1	<0,1	0,5
	Quota ²	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1			
	Captures ²	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1				
Total ⁹	Débarquements	1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,1		3,5	0,1	10,6
	Rejets	0,1	0,3	0,1	0,4	<0,1	0,2	0,1	<0,1	0,1		<0,1	<0,1	0,3
	Quota	1,3	1	1,7	1,9	2,3	1,7	1,3	1,1	0,7	0,6			
	Captures	2,3	1,3	1,7	1,8	1,8	1,9	1,3	1	0,6		9,5	1	26
	Captures ^{3,4}	1,5	1,1	1,7	1,5	2	1,7	1,1	0,9	0,5				
Selon le modèle « $M = 0,8$ »														
	Biomasse des adultes ⁵	10	5,83	7,19	7,48	8,31	10	9,12	7,55	7,7	11,2	26,5	6	59,7
	Recrues d'âge 1	4,1	1,3	2,7	2,2	1,4	1,2	2,0	6,4	1,7		6,0	0,6	24,1
	Mortalité par pêche ⁶	0,37	0,23	0,36	0,28	0,22	0,18	0,16	0,14	0,07		0,36	0,07	0,66
	Taux d'exploitation ⁷	30	18	27	22	15	10	14	16					
		%	%	%	%	%	%	%	%	7 %		26 %	7 %	44 %
	Taux d'exploitation ⁸	23	18	21	22	21	23	15				24 %	3 %	43 %
		%	%	%	%	%	%	%	6 %	3 %				

¹1978-2012

²Pour l'année de pêche, qui va du 1^{er} mai de l'année en cours au 30 avril de l'année suivante

³Pour l'année civile au Canada et pour l'année de pêche, qui va du 1^{er} mai de l'année en cours au 30 avril de l'année suivante, aux États-Unis

⁴Somme des débarquements canadiens, des rejets canadiens et des captures des États-Unis (y compris les rejets)

⁵3 ans et plus (3+) au 1^{er} janvier

⁶4-9 ans

⁷4-5 ans

⁸6-9 ans

⁹Sauf indication contraire, toutes les valeurs déclarées s'appliquent à l'année civile

Pêche

Les prises combinées du Canada et des États-Unis, qui étaient en moyenne d'environ 17 198 t entre 1978 et 1993, ont atteint un sommet de 26 463 t en 1982, puis ont chuté à 1 683 t en 1995. Elles ont ensuite fluctué autour de 3 000 t jusqu'en 2004, avant de décliner de nouveau. Les prises en 2012 ont atteint 614 t, dont 128 t de rejets (figure 1).

Les **prises canadiennes** ont diminué, passant de 743 t en 2011 à 468 t en 2012. Depuis 1995, les quotas de morue ont été réduits, ce qui a entraîné une diminution de la pêche dirigée à la morue et des changements dans les engins et les pratiques de pêche. Les rejets des flottilles de pêche à engins mobiles ont été estimés à 31 t et ceux des flottilles à engins fixes à 0 t. Depuis 1996, les pêcheurs canadiens de pétoncle ne sont pas autorisés à débarquer de la morue. En 2012, leurs rejets de morue ont été estimés à 42 t.

Les **prises des États-Unis** ont diminué de 2011 à 2012, passant de 287 t à 146 t. 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 au poisson de fond. Depuis l'adoption d'un système de partage des prises en 2010, toutes les flottilles de pêche du poisson de fond sont maintenant gérées au moyen de quotas. Les rejets de morue ont été estimés à 55 t en 2012 et ils étaient presque tous imputables à la pêche du poisson de fond au chalut à panneaux.

En 2012, la **composition selon l'âge** des prises combinées (débarquements + rejets) du Canada et des États-Unis reflétait une prédominance d'individus de 3 ans de la classe d'âge de 2009, suivis d'individus de 2 ans de la classe d'âge de 2010 et d'individus de 5 ans de la classe d'âge de 2008. La classe d'âge de 2003, l'une des plus importantes ces dernières années, a moins contribué que prévu (individus de 9 ans) aux prises de 2012 (0,3 % en nombre, 0,7 % en poids). La part des poissons de plus de 7 ans est restée faible ces dernières années; en 2012, elle était de 3 % en nombre et de 6 % en poids. Tant la pêche canadienne que la pêche américaine ont fait l'objet d'un échantillonnage approprié en vue de déterminer la composition des prises selon la taille.

Stratégie de pêche et points de référence

Le Comité d'orientation de la gestion des stocks transfrontaliers a adopté une stratégie pour que le risque de dépassement de la limite de référence de la mortalité par pêche reste faible à neutre. Lors de la réunion portant sur le point de référence pour 2013, il a été convenu que la mortalité par pêche de référence actuelle $F_{\text{réf}} = 0,18$ ne correspondait pas à la valeur obtenue avec le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ » et qu'une valeur inférieure serait plus appropriée. 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 (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 2012 (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 et le relevé 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 « $M = 0,8$ » (Claytor et O'Brien, 2013). Le taux de mortalité naturelle (M) a été fixé à 0,2, toutes années et tous âges confondus, sauf pour les individus de 6 ans et plus après 1994, dans lequel cas il a été

fixé à 0,8. Dans le cadre de l'analyse des données sur les prises jusqu'à 2012, on a estimé que la classe d'âge de 2003 était considérablement moins importante que l'estimation obtenue avec la formule du modèle du point de référence de 2013, et ce, avec une année de données de moins. Selon le modèle de référence avec des données sur les prises jusqu'en 2011, aucune tendance rétrospective de la biomasse du stock reproducteur, de la mortalité par pêche ou du recrutement n'a été observée. En 2012, on s'attendait à ce que la prévalence des poissons de 9 ans dans les prises commerciales soit élevée d'après l'abondance de la cohorte de 2003 dans chacune des catégories d'âge précédentes. Néanmoins, une valeur proportionnellement faible des prises d'individus d'âge 9 (classe d'âge de 2003) en 2012 s'est reflétée par une estimation beaucoup plus faible de cette cohorte, ce qui a entraîné un biais rétrospectif.

D'après l'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ » de 2013, il existe un important biais rétrospectif de la biomasse du stock reproducteur (BSR) et de la mortalité par pêche (F) causé par une diminution substantielle de l'estimation de la taille de la classe d'âge de 2003. Les analyses de sensibilité semblent indiquer que cette faible estimation de la classe d'âge de 2003 pourrait s'avérer être une valeur aberrante. Cela dit, l'estimation de la classe d'âge de 2003 a eu peu d'incidence sur l'estimation des autres classes d'âge durant l'année terminale. Les estimations de la biomasse des adultes, du recrutement et de la mortalité par pêche présentées ci-dessous ont été obtenues avec le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ ».

Depuis 1995, la **biomasse de la population adulte** (3 ans et plus) a fluctué entre 5 800 t et 19 600 t (figure 2). D'après le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ », la biomasse de la population adulte était estimée à 11 160 t au début de 2013, ce qui, en 1978, correspondait à environ 20 % de la biomasse des adultes (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 représente le plus fort recrutement depuis 2000 (à l'exclusion de 2010). D'après l'évaluation de 2013, l'estimation initiale de la classe d'âge de 2010 est plus élevée que celle de la classe d'âge de 2003. D'après les relevés au chalut de fond, aucun poisson de la classe d'âge de 2012 n'a été capturé.

La **mortalité par pêche** (moyenne pondérée de la population des 4-9 ans) était élevée avant 1994, puis elle a décliné en 1995 en raison des mesures de gestion restrictives pour atteindre $F = 0,11$. Elle était estimée à 0,07 en 2012 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 t, seuil au-dessus duquel le recrutement a plus de chances d'être élevé (figure 3). En nombre absolu, la **structure d'âges de la population** dénote une faible proportion de poissons de 7 ans 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. Les plus faibles poids selon l'âge parmi la population ces dernières années et le faible recrutement ont nui au rétablissement du stock. Les niveaux de **taille selon l'âge** sont

demeurés faibles en 2012. Les tendances de la **répartition spatiale** des morues adultes (3 ans et plus) observées dans les relevés de recherche n'ont pas changé au cours de la dernière décennie.

Perspectives

Les perspectives sont présentées sous l'angle de conséquences pour les points de référence de pêche des autres quotas de prises en 2014. Lors de la réunion portant sur le point de référence pour la morue pour 2013, il a été convenu que la mortalité par pêche de référence actuelle $F_{\text{réf}} = 0,18$ ne correspondait pas à la valeur obtenue au moyen du modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ » étant donné qu'elle avait été calculée avec un modèle « $M = 0,2$ ». Bien qu'on ne soit arrivé à aucun consensus quant à ce que serait une valeur de $F_{\text{réf}}$ appropriée pour le modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ », on a convenu qu'une telle valeur devrait tout de même être inférieure. Le CERT était d'accord pour que les projections soient calculées avec une mortalité par pêche de référence $F_{\text{réf}}$ de 0,18 ainsi qu'avec une valeur inférieure à la $F_{\text{réf}}$. Une valeur de sensibilité de $F = 0,11$ a été utilisée pour la deuxième analyse de projections.

L'incertitude liée à la biomasse actuelle se répercute sur les résultats des prévisions, exprimés ici sous forme de probabilité de dépassement de $F_{\text{réf}} = 0,18$ ou de $F = 0,11$ et de probabilité de variation de la biomasse des adultes entre 2014 et 2015. Les calculs de risque permettent d'évaluer les conséquences d'autres quotas de prises en proposant une mesure générale des incertitudes. Toutefois, les calculs de risque dépendent 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 3 années les plus récentes a été utilisée pour la pêche et les poids de la population au début de l'année pour 2014 et 2015. La tendance de recrutement partiel pour 2013 et 2014 était basée sur l'estimation du recrutement partiel des 5 années les plus récentes. La moyenne géométrique du recrutement à l'âge 1 2008-2012 a été utilisée pour calculer les projections pour 2013-2015. Selon les premiers calculs pour la classe d'âge de 2012 qui sont très bas, les projections pourraient être optimistes. On a également tenu pour acquis que les prises en 2013 seraient égales au quota de 600 t et que la mortalité par pêche serait de 0,18 ou 0,11 en 2014.

Bien qu'on ne puisse se fier aux résultats du modèle d'analyse de population virtuelle « $M = 0,8$ » pour les tendances des populations, la comparaison avec les analyses de sensibilité corrigées pour la classe d'âge de 2003 se solde par des recommandations similaires en matière de prises.

Prises en 2014 (t)

Probabilité de dépassement de la F cible en 2014	0,25	0,5	0,75
« M = 0,8 » (F = 0,11)	1 075 t	1 225 t	1 425 t
« M = 0,8 » (F _{réf} = 0,18)	1 800 t	2 100 t	2 400 t

Risque neutre (50 %) que la biomasse n'augmentera pas de :	0 %	10 %
« M = 0,8 »	2 075 t	600 t

Comme une mortalité par pêche de référence F_{réf} de 0,18 ne correspond pas à la valeur calculée à l'aide du modèle d'analyse de population virtuelle « M = 0,8 », elle n'est pas appropriée pour les recommandations de prises (indiquées en gris dans le tableau explicatif ci-dessus). Le CERT suggère de baser la recommandation de prises sur une mortalité par pêche F inférieure à la mortalité par pêche de référence F_{réf}.

Cinquante pour cent (50 %) de probabilité que la mortalité par pêche ne dépasse pas 0,11 suppose des prises inférieures à 1 225 t (figure 4). 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 qui est extrêmement faible. Pour que la mortalité par pêche ne dépasse pas F = 0,11 et que la biomasse augmente de 10 %, les prises ne doivent pas dépasser 600 t (voir les tableaux explicatifs ci-dessus et le tableau 1). La fermeture de la pêche en 2014 signifie que la biomasse des adultes augmentera d'environ 15 % de 2014 à 2015.

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 initiale 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 la productivité aurait été plus élevée. Le rétablissement n'aura lieu que lorsque le recrutement se sera amélioré.

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 ASAP « M = 0,2 » (révisé au point de référence de 2013). Cette analyse des conséquences a permis d'estimer les prises prévues à la mortalité par pêche de référence F_{réf} et à une mortalité par pêche de 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. Elle a révélé qu'avec les 2 séries d'hypothèses de modèle, des prises prévues d'environ 600 t en 2014 n'entraîneraient pas un dépassement de la mortalité par pêche de référence de 0,18 et permettraient de faire augmenter la biomasse du stock reproducteur de 10 % de 2014 à 2015.

Comme une mortalité par pêche de référence F_{réf} de 0,18 ne correspond pas à la valeur calculée à l'aide du modèle d'analyse de population virtuelle « M = 0,8 », elle n'est pas appropriée pour les recommandations de prises (indiquées dans les cellules ombragées en gris foncé dans la partie supérieure gauche du tableau des conséquences ci-dessous).

		APV 0,8	ASAP
Prises en 2012		613 t	613 t
Quotas en 2013		600 t	600 t
Biomasse en 2012 (3+)		7 700 t	2091 t
Biomasse en 2013 (3+)		11 160 t	
Prises prévues			
2 28 t	F en 2014	0,18	0,75
(APV F=0,18)	Biomasse en 2015	13 314	3 328
	% augm. B par rapport à 2014	0,4 %	- 20,2 %
1 225 t	F en 2014	0,11	0,40
(APV F=0,11)	Biomasse en 2015	14 018	4 153
	% augm. B par rapport à 2014	6 %	-0,42 %
601 t	F en 2014	0,05	0,18
(ASAP F=0,18)	Biomasse en 2015	14 646	4 794
	% augm. B par rapport à 2014	10,0 %	15,0 %
378 t	F en 2014	0,03	0,11
(ASAP F=0,11)	Biomasse en 2015	14 858	5 029
	% augm. B par rapport à 2014	12 %	20,6 %
	F \leq F _{réf} et augmentation de 10 % de la biomasse en 2015		
	F \leq F _{réf} et augmentation de la biomasse de moins de 10 % en 2015		
	F \leq F _{réf} et augmentation de la biomasse de moins de 10 % en 2015		
	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 basses captures pour faciliter le rétablissement du stock.

En juillet 2013, la taille minimale sera réduite et passera de 22 po à 19 po au sein des pêches américaines. On s'attend à ce que cette mesure diminue les rejets et modifie possiblement les projections pour les jeunes poissons.

Le CERT était d'accord pour que les projections soient calculées avec une mortalité par pêche de référence $F_{réf}$ de 0,18 ainsi qu'avec une valeur inférieure. Une valeur de $F = 0,11$ a été utilisée pour les recommandations de prises pour 2014. Une analyse des conséquences a permis d'évaluer les risques avec d'autres hypothèses de modèle. De plus amples recherches devront être effectuées pour déterminer le taux d'exploitation recommandé pour le modèle de référence.

Documents sources

Clark, K.J., and O'Brien, L. (éd.) 2013. Proceedings of the Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC): Eastern Georges Bank Cod and Haddock, and Georges Bank Yellowtail Flounder: Report of Meeting held 25-27 June 2013. TRAC Proceedings 2013/02.

Clayton, 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.

Wang, Y., and O'Brien, L. 2013. Assessment of Eastern Georges Bank Atlantic Cod for 2013. TRAC Reference Document 2013/02.

Citation exacte

CERT. 2013. Morue de l'est du banc de Georges. Rapport du CERT sur l'état des stocks 2013/02.

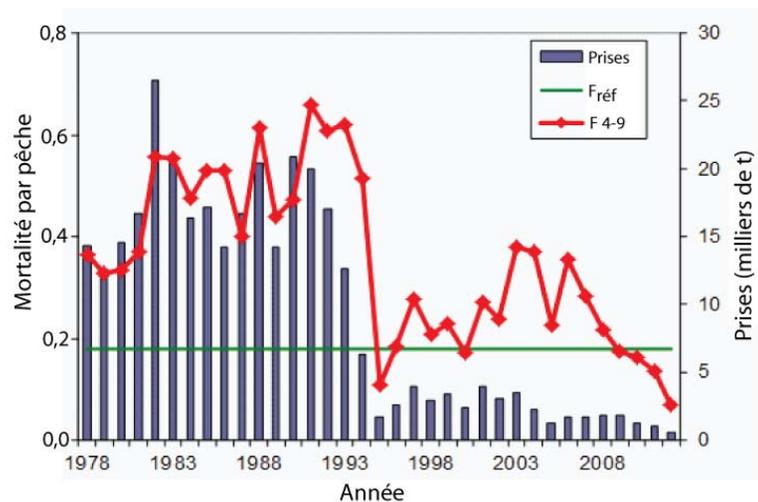


Figure 1. Prises et mortalité par pêche (F).

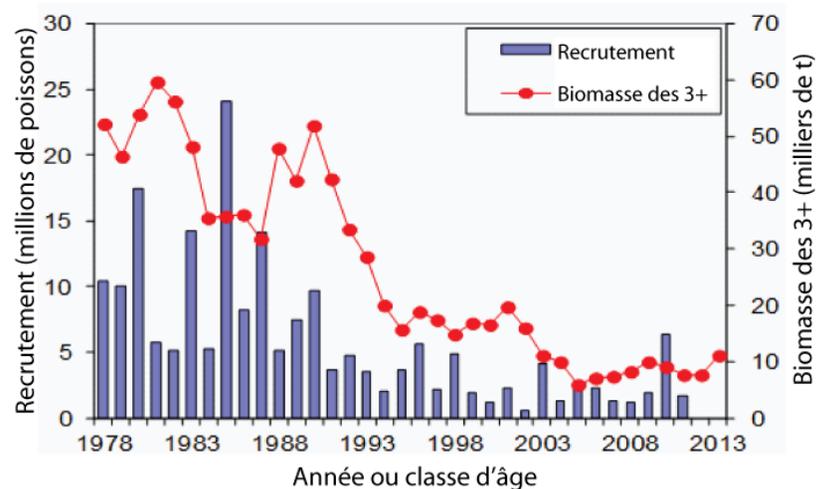


Figure 2. Biomasse et recrutement.

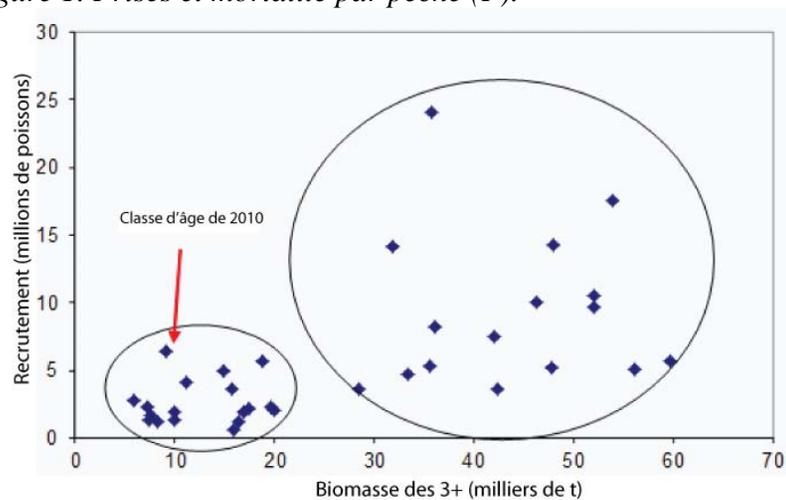


Figure 3. Tendances de recrutement dans le stock. La flèche rouge montre la classe d'âge de 2010 à l'âge 1.

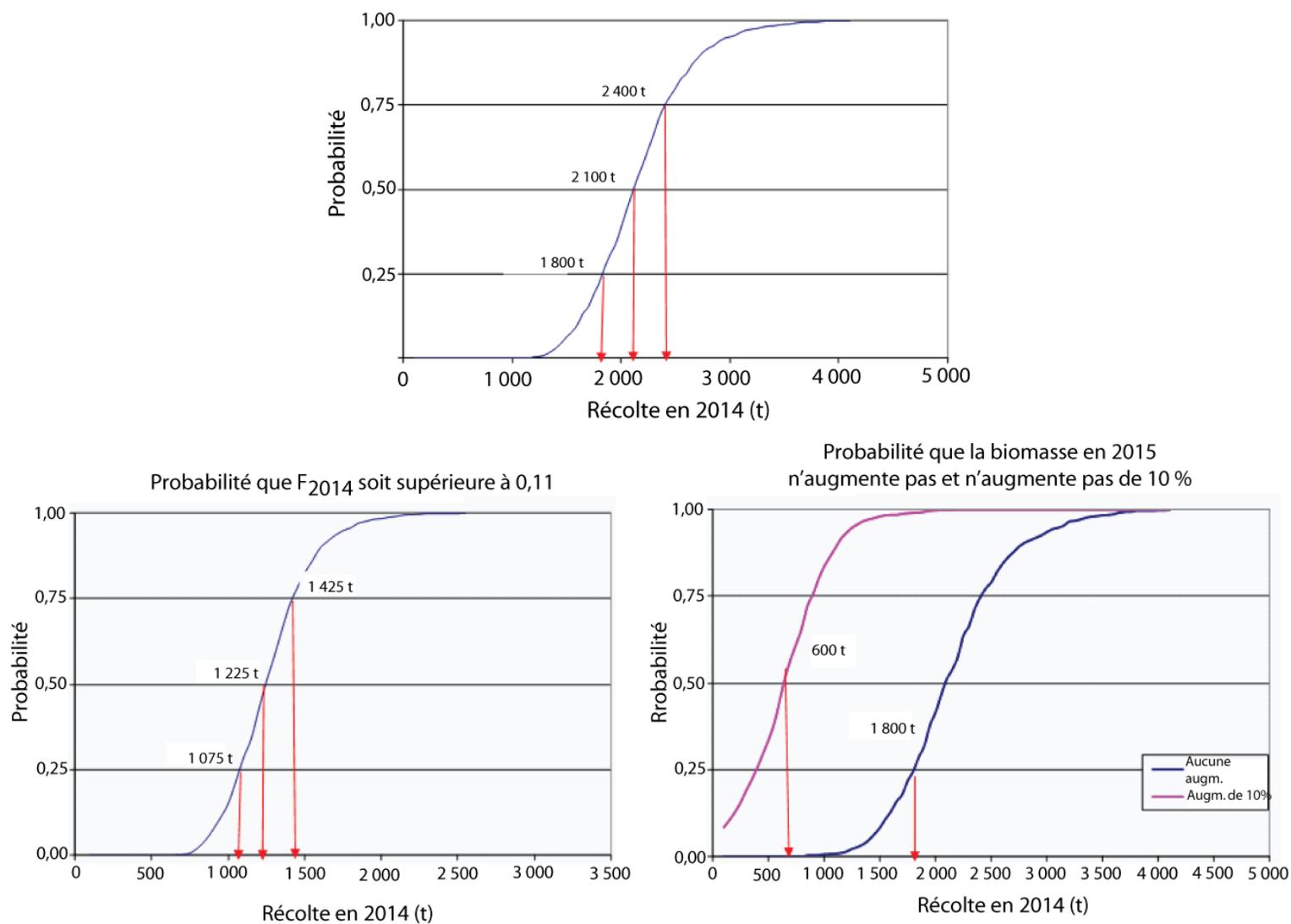


Figure 4. Projections et risques.