

RAPPORT DE PÊCHERIE : *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
ÎLE HEARD (DIVISION 58.5.2)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Informations sur la pêcherie	1
Capture déclarée.....	1
Captures INN	1
Distribution des tailles dans les captures	3
Stocks et secteurs	3
Estimation des paramètres	4
Valeurs paramétriques	4
Paramètres fixes.....	4
Campagne d'évaluation du recrutement	5
Estimations de recrutement	5
Série de CPUE	10
Études de marquage	10
Série de recrutement.....	10
Vulnérabilité face à la pêche (FV).....	11
Evaluation des stocks	12
Structure du modèle et hypothèses.....	12
Configuration du modèle	13
Estimations du modèle.....	13
Discussion des résultats du modèle.....	14
Besoins en recherche.....	17
Capture accessoire de poissons et d'invertébrés.....	18
Prélèvements (capture accessoire)	18
Évaluations de l'impact sur les populations affectées	18
Mesures d'atténuation	19
Capture accidentelle d'oiseaux et de mammifères	19
Mesures d'atténuation	19
Conséquences/effets sur l'écosystème	19
Conditions d'exploitation de la saison 2004/05 et avis pour 2005/06	20
Mesures de conservation	20
Références.....	20

RAPPORT DE PÊCHERIE : *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* ÎLE HEARD (DIVISION 58.5.2)

1. Informations sur la pêche

1.1 Capture déclarée

La limite de capture de *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 pour la saison 2004/05 était de 2 787 tonnes (mesure de conservation 41-08) pour la période du 1^{er} décembre 2004 au 30 novembre 2005. La capture déclarée pour cette division au 1^{er} octobre 2005 est de 2 783 tonnes. Les captures déclarées ainsi que les limites de capture respectives et le nombre de navires actifs dans la pêche sont rapportés au tableau 1. Dans la division 58.5.2, de 1996/97 à 2001/02, la pêche était une pêche au chalut. Ces trois dernières saisons, la pêche a été menée tant par des chalutiers que des palangriers. La pêche à la palangre était active du 1^{er} mai au 14 septembre 2005 et celle au chalut, du 1^{er} décembre 2004 au 30 novembre 2005.

Tableau 1 : Série des captures de *Dissostichus eleginoides* de la division 58.5.2 de 1989/90 à la saison 2004/05. T – chalutier, LL – palangrier, *la saison prendra fin le 30 novembre 2005.

Saison de pêche	Nombre de navires	Limite de capture (tonnes)	Captures déclarées (tonnes)			Estimation des captures INN (tonnes)	Total des prélèvements (tonnes)
			Total	Chalut	Palangre		
1989/90			1	1	0	0	1
1990/91			0	0	0	0	0
1991/92			0	0	0	0	0
1992/93			0	0	0	0	0
1993/94			0	0	0	0	0
1994/95		297	0	0	0	0	0
1995/96		297	0	0	0	3 000	3 000
1996/97	2	3 800	1 927	1 927	0	7 117	9 044
1997/98	3	3 700	3 765	3 765	0	4 150	7 915
1998/99	2	3 690	3 547	3 547	0	427	3 974
1999/00	2	3 585	3 566	3 566	0	1 154	4 720
2000/01	2	2 995	2 980	2 980	0	2 004	4 984
2001/02	2	2 815	2 756	2 756	0	3 489	6 245
2002/03	2T + 1LL	2 879	2 844	2 574	270	1 512	4 356
2003/04	2T + 1LL	2 873	2 864	2 296	567	637	3 501
2004/05	2T + 1LL	2 787	2 783*	2 170*	613	0–265	2 783–3 048*

1.2 Captures INN

2. Les informations sur les captures INN attribuées à la division 58.5.2 en 2005 figurent dans le tableau 3.3 du rapport du WG-FSA et les questions relatives à l'attribution de celles déclarées en provenance des zones 47 et 51 sont examinées au paragraphe 8.6 de ce même rapport. Il est constaté que le WG-FSA ne pouvait s'entendre sur des chiffres définitifs pour la pêche INN dans cette région tant que le SCIC n'avait pas décidé des données qu'il convenait

d'utiliser pour estimer la capture INN. Cette année, les évaluations reposent sur un intervalle de 0 à 265 tonnes.

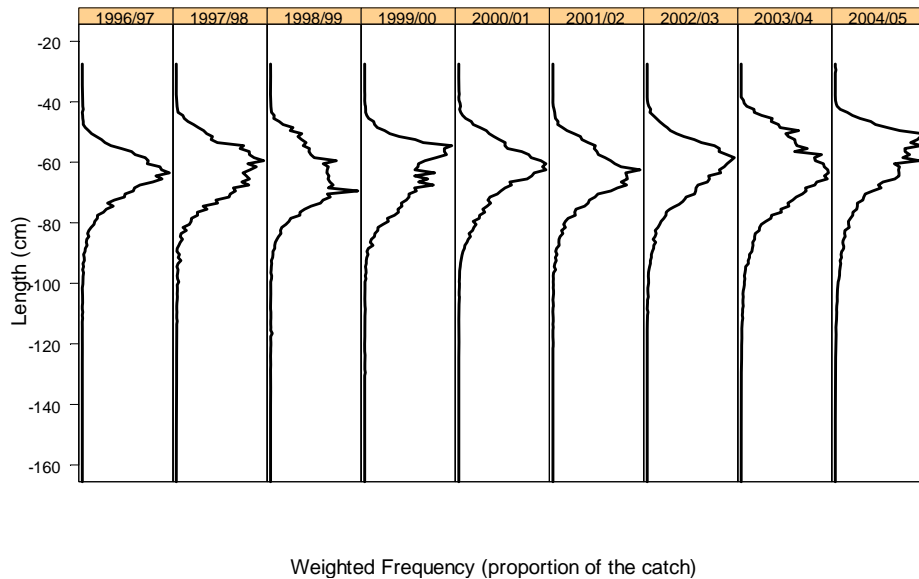


Figure 1 : Fréquences de longueurs pondérées selon la capture pour *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 dérivées des données de la pêche au chalut fournies par l'Australie avec l'aide du secrétariat (WG-FSA-05/6 Rev. 1).

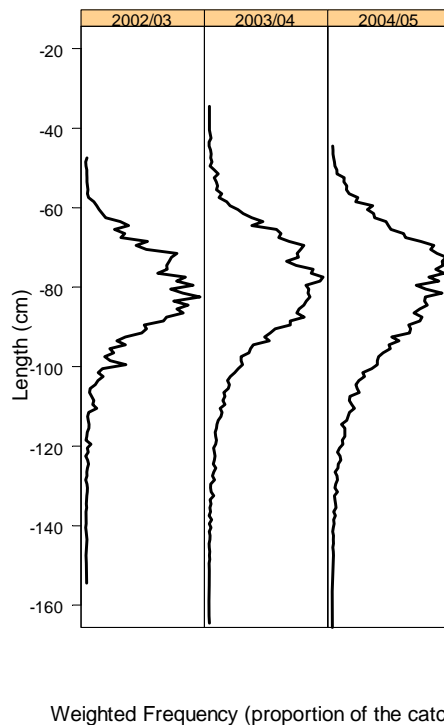


Figure 2 : Fréquences de longueurs pondérées selon la capture pour *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2, dérivées des données des observateurs, des données à échelle précise et des données STATLANT de la pêche à la palangre déclarées au 5 octobre 2005.

1.3 Distribution des tailles dans les captures

3. Les fréquences de longueurs pondérées selon la capture sont illustrées sur les figures 1 (pêcherie au chalut) et 2 (pêcherie à la palangre). Le groupe de travail constate que la taille modale des poissons capturés dans la pêcherie à la palangre est supérieure à celle des poissons capturés dans la pêcherie au chalut. Les différences de sélectivité entre les méthodes de pêche au chalut et à la palangre dans la division 58.5.2 sont estimées dans le document WG-FSA-05/65. Ces travaux mettent en évidence le fait que les palangres sont davantage en mesure de capturer des poissons de grande taille que les chaluts dont la sélectivité est réduite pour les poissons de plus de 800 mm, et chute à zéro pour ceux de 1 730 mm. Ils démontrent également que les poissons sont de plus grande taille en eaux profondes. On notera donc dans la distribution de fréquence des longueurs de la pêcherie à la palangre des poissons plus grands, non seulement en raison de la sélectivité de l'engin, mais également du fait qu'elle opère dans des eaux plus profondes.

2. Stocks et secteurs

4. *Dissostichus eleginoides* est présent dans tout le secteur de l'île Heard et du plateau des îles McDonald, que ce soit dans les eaux peu profondes proches de l'île Heard ou à plus de 1 800 m de profondeur à la périphérie du plateau. Des campagnes d'évaluation par chalutage stratifiées au hasard sont menées depuis 1990 et chaque année, des campagnes couvrent tout l'intervalle des juvéniles de poisson. A des profondeurs de moins de 500 m, le plateau est dominé par des poissons jeunes (de moins de 600 mm de LT), mais aucun secteur d'abondance locale n'a été découvert. Avec l'âge, les poissons descendent dans les eaux plus profondes où ils sont recrutés dans la pêcherie au chalut sur les pentes du plateau à des profondeurs de 450 à 800 m. Plusieurs secteurs d'abondance locale se trouvent à ce niveau et constituent les principaux lieux de chalutage où la majorité des poissons capturés le sont entre 500 et 750 mm de LT (figure 1). Les poissons les plus âgés sont rarement capturés dans la pêcherie au chalut. Il est présumé qu'ils descendent dans les eaux plus profondes (>1 000 m de profondeur) où ils sont capturés par la pêcherie à la palangre. Cette pêche a lieu principalement entre 1 000 et 1 200 m de profondeur et capture des poissons de plus grande taille que celle au chalut (figure 1), mais moins de poissons >1 000 mm de LT. Il est présumé que les poissons les plus grands fréquentent des profondeurs supérieures à 1 200 m.

5. Les études génétiques ont démontré que la population de *D. eleginoides* des îles Heard et McDonald est distincte de celle de lieux distants tels que la Géorgie du Sud et l'île Macquarie (Appleyard *et al.*, 2002), mais qu'au sein du secteur de l'océan Indien, il ne semble pas y avoir de distinction entre les poissons des îles Heard, Kerguelen, Crozet ou Marion/Prince Edward (Appleyard *et al.*, 2004). Ces résultats, combinés à ceux tirés des données de marquage qui mettent en évidence le déplacement de certains poissons de l'île Heard aux îles Kerguelen et Crozet (Williams *et al.*, 2002) laissent penser qu'il pourrait exister une métapopulation de *D. eleginoides* dans le secteur de l'océan Indien (WG-FSA-03/72).

3. Estimation des paramètres

3.1 Valeurs paramétriques

Paramètres fixes

6. Les paramètres de croissance de von Bertalanffy de l'évaluation de 2004 ont, cette année, été remplacés par un vecteur de longueur selon l'âge fondé sur le modèle linéaire à deux segments décrit dans WG-FSA-05/64 Rev. 1. Ce modèle donne le meilleur ajustement aux données de longueur selon l'âge provenant de la pêcherie au chalut. Il repose maintenant sur des données d'âge validées (WG-FSA-05/60 and 05/61) et procure des résultats plus plausibles pour la taille à l'âge 0 (134 mm). Le groupe de travail note que les estimations de longueur selon l'âge, pour les poissons de plus de 20 ans d'âge, bénéficieraient de l'apport des données de la pêche à la palangre.

7. Les évaluations actuelles de ce stock présument que l'intervalle de mortalité naturelle est de l'ordre de 0,13–0,20. En conséquence de la croissance plus lente estimée pour *D. eleginoides* dans ce secteur, le groupe de travail estime qu'il est peu probable que la mortalité naturelle atteigne $0,2 \text{ an}^{-1}$ et considère qu'il est nécessaire de parvenir à un intervalle différent de celui de 0,13–0,20 an^{-1} suggéré auparavant. Pour cette année, un intervalle de mortalité naturelle acceptable pour les évaluations serait celui de 0,13–0,165 an^{-1} .

8. Les paramètres d'entrée utilisés dans l'évaluation figurent dans le tableau 2.

Tableau 2 : Paramètres d'entrée de l'évaluation de *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2.

Composante	Paramètre	Valeur	Unités
Mortalité naturelle	M	0.13–0.20 0.13–0.165	an^{-1}
Longueur selon l'âge (âge entre parenthèses)		(0) 134 ; (1) 204 ; (2) 274 ; (3) 344 ; (4) 414 ; (5) 484 ; (6) 554 ; (7) 593 ; (8) 631 ; (9) 668 ; (10) 706 ; (11) 743 ; (12) 781 ; (13) 818 ; (14) 856 ; (15) 894 ; (16) 931 ; (17) 969 ; (18) 1006 ; (19) 1044 ; (20) 1082 ; (21) 1119 ; (22) 1157 ; (23) 1194 ; (24) 1232 ; (25) 1269 ; (26) 1307 ; (27) 1345 ; (28) 1382 ; (29) 1420 ; (30) 1457 ; (31) 1495 ; (32) 1533 ; (33) 1570 ; (34) 1608 ; (35) 1645	(année) mm
Longueur/poids	'a'	2.59E-09	mm, kg
Longueur/poids	'b'	3.2064	
Maturité	L_{m50}	930	mm
Intervalle : 0 à pleine maturité		780–1 080	mm

Campagne d'évaluation du recrutement

9. Un compte rendu des résultats de la campagne d'évaluation australienne de 2005 est présenté dans WG-FSA-05/30 avec une description des méthodes utilisées. L'Australie a effectué une campagne d'évaluation par chalutages dans la division 58.5.2 en mai 2005 pour estimer la densité des juvéniles de légine (WG-FSA-05/30). La campagne était de même conception que celle de 2004, mais tenait compte des révisions de ce type de campagne d'évaluation de *D. eleginoides* qui avaient été présentées aux réunions de 2004 du WG-FSA-SAM (WG-FSA-SAM-04/19) et du WG-FSA (WG-FSA-04/76) (tableau 3).

Tableau 3 : Précisions sur la campagne d'évaluation de *Dissostichus eleginoides* à l'île Heard en 2005.

Nom du secteur	Date moyenne de l'évaluation (DOY)	Surface (km ²)	Chalutages prévus	Chalutages effectués	Chalutages valides
Lieu B	27 juin (158)	480.8	20	20	20
Ride Gunnari	1 ^{er} juin (152)	520.7	18	18	18
Plateau profond est	12 juin (163)	13 120	30	30	30
Plateau profond nord-est	19 juin (170)	15 090	10	10	10
Plateau profond sud-est	3 juin (154)	5 340	10	10	10
Plateau profond ouest	23 juin (174)	13 370	10	10	10
Plateau nord	19 juin (170)	15 170	10	10	10
Plateau sud-est	7 juin (158)	10 620	30	30	30
Plateau ouest	23 juin (174)	10 440	10	10	10
Banc Shell	10 juin (161)	1 758	10	10	10
Toutes les strates		85 909	158	158	158

Estimations de recrutement

10. Le secrétariat de la CCAMLR ne disposait pas des données de la campagne d'évaluation, car elles avaient été soumises sous le format à échelle précise, plutôt que sous celui des campagnes de recherche. Les données disponibles ont été fournies directement par des chercheurs australiens. Les densités de longueurs ont été estimées à partir de la campagne d'évaluation de l'île Heard de juin 2005 à l'aide du programme CMIX, la longueur moyenne (dérivée des paramètres de croissance de von Bertalanffy utilisés en 2004) et l'écart-type de la longueur ayant été fixés (tableau 4). Les écarts-types sont calculés à l'aide d'un coefficient de variation de la longueur selon l'âge de 0,12, qui a été estimé lors de l'ajustement de la courbe de croissance à la taille selon l'âge. Les données de densité des longueurs ne présentent pas de modes évidents et l'ajustement dépend entièrement des paramètres de la courbe de croissance, lesquels sont basés sur les données de taille selon l'âge. Il est noté que le temps a fait défaut pour refaire un passage du programme CMIX en utilisant le nouveau modèle de croissance linéaire à deux segments de WG-FSA-05/64 Rev. 1 comme base pour fixer la longueur selon l'âge dans la nouvelle analyse de toutes les données de la campagne d'évaluation.

Tableau 4 : Paramètres d'entrée de l'analyse CMIX des données des campagnes d'évaluation pour l'estimation des densités des longueurs de *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 en juin 2005.

Classe d'âge	Taille moyenne (mm fixés)	Ecart-type (estimé)
2	330	44
3	391	52
4	450	60
5	508	68
6	564	75
7	618	82
8	671	89
9	722	96

Paramètre	Valeur
Minimisation	Oui
Nombre maximal d'appels de la fonction	10000
Fréquence minimale de déclaration	100
Critères d'arrêt	1.0E-10
Fréquence d'essais de la convergence	5
Ajustement de la surface quadratique	Non
Coefficient d'expansion du simplexe	1

11. L'analyse CMIX indique que trois classes d'âge importantes étaient présentes dans la population échantillonnée (âges 5, 6 et 9 ; figure 3). Les âges 3 et 4 étaient absents, comme l'étaient les âges 7 et 8. La cohorte des 9 ans d'âge n'a pas été utilisée pour estimer la série de recrutement, car il est considéré qu'elle n'a pas été entièrement échantillonnée par la campagne d'évaluation et que cette cohorte ajustée recouvre probablement plusieurs classes d'âges.

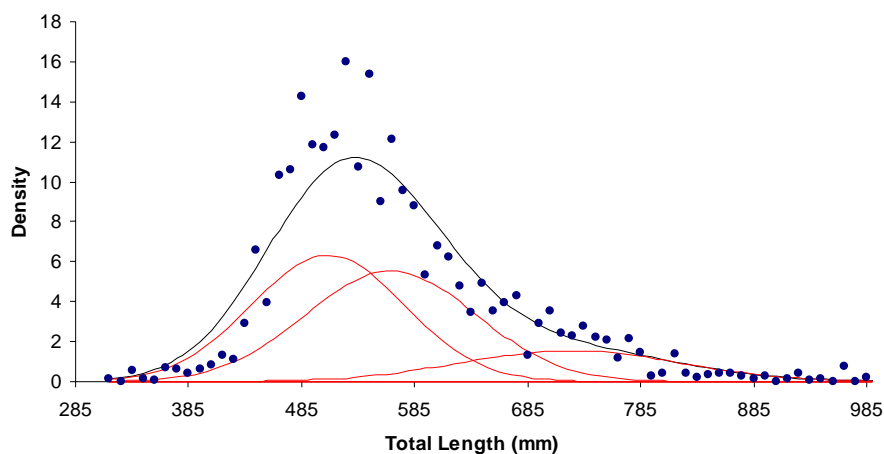


Figure 3 : Résultats de l'analyse CMIX des données des campagnes d'évaluation ayant servi à estimer les densités des longueurs de *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 en juin 2005.

12. Les densités des longueurs estimées à partir du programme CMIX ont été converties en une estimation de la biomasse à l'aide de la relation longueur-poids, de la surface de fond marin et de la taille moyenne selon l'âge. Cette biomasse a été comparée à l'estimation de Trawl CI tirée de la campagne d'évaluation (tableau 5), ce qui a produit une estimation de biomasse similaire.

Tableau 5 : Vérification de la biomasse pour les densités des longueurs estimées par le CMIX.

Age	5	6	9	
Densité (nombre km ⁻²)	107.2	104.2	37.5	$a = 2.59E-09$
Surface (km ²)	85 909	85 909	85 909	$b = 3.20640$
Nombre	9 211 507	8 955 498	3 222 567	
Taille moyenne (mm)	508	564	722	
Poids (kg)	1.229	1.718	3.792	
Biomasse (tonnes)	11 316	15 385	12 221	38 923
Trawl CI				39 334

13. Les résultats de l'analyse CMIX de la campagne d'évaluation 2005 ont été ajoutés à la série chronologique des résultats des campagnes d'évaluation de cette région présentée au tableau 6.

Tableau 6 : Abondance estimée des cohortes de *Dissostichus eleginoides*, à partir des campagnes d'évaluation réalisées dans la division 58.5.2 de 1990 à 2005. Le tableau est dérivé du tableau 5.39 du rapport du WG FSA-04 (SC-CAMLR-XXIII, annexe 5) et seuls sont indiqués les données utilisées dans l'évaluation de 2004 et les résultats de la campagne d'évaluation 2005. Les données observées et les données prévues, dont la similarité indique l'exactitude du modèle, proviennent des analyses mixtes. L'époque de la campagne d'évaluation est relative au 1^{er} décembre.

Année de l'évaluation	Epoque	Surface (km ²)	Observé	Prévu		Densité (n.km ⁻²)					
						Age 3	Age 4	Age 5	Age 6	Age 7	Age 8
1990	0.50	97106	107.2	108.1	Moyenne	8.080	33.508	20.208	0.827	25.226	
					ES	5.897	13.552	11.251	11.505	14.082	
1993	0.77	71555	97.4	114.7	Moyenne	13.567	38.259	8.191	16.961	3.066	
					ES	8.804	18.172	13.483	12.606	30.294	
1999	0.33	85428	366.2	357.9	Moyenne	17.741	16.206	138.11	56.785	60.897	40.323
					ES	7.862	13.323	42.657	55.348	50.870	38.189
2001	0.48	85169	247.5	252.4	Moyenne	19.542	34.018	38.172	45.538	32.165	
					ES	7.798	12.849	20.534	30.762	42.367	
2002	0.48	85910	208.5	204.8	Moyenne	18.590	29.333	59.400	20.726	53.199	
					ES	6.722	11.475	21.202	21.993	17.117	
2003	0.42	42280	116.8	115.6	Moyenne	15.798	17.298	22.452	45.041		
					ES	13.552	29.967	43.976	36.105		
2004	0.42	85910	242.8	246.0	Moyenne	0.001	64.620	70.273	81.607	0.001	
					ES	0.001	38.548	67.242	40.211	0.001	
2005	0.43	85910	247.0	248.8	Moyenne	0.001	0.001	107.22	104.24	0.001	
					ES	0.001	0.001	38.96	48.70	0.001	

14. Pavel Gasyukov (Russie) note que les estimations produites par le CMIX de l'abondance en fonction de la longueur ont été calculées par la méthode d'Aitchison. Le document WG-FSA-05/78 présente la discussion de diverses questions relatives à l'utilisation de cette méthode. Ne disposant pas du temps nécessaire pour examiner toutes ces analyses du

CMIX, P. Gasiukov s'est concentré sur les estimations de recrues de la campagne d'évaluation de 1999 qui attribue le recrutement de *D. eleginoides* le plus élevé à la division 58.5.2. En utilisant les données de cette campagne d'évaluation, P. Gasyukov a appliqué les méthodes décrites dans WG-FSA-05/78. Les compositions de longueurs correspondantes sont présentées à la figure 4.

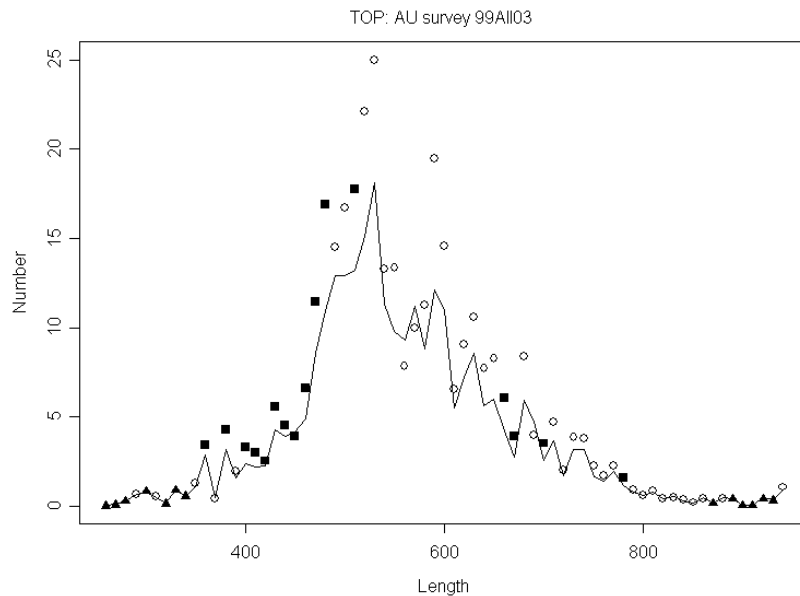


Figure 4 : Densité des poissons de chaque classe de longueurs, d'après la campagne d'évaluation par chalutages de fond menée par l'Australie dans la division 58.5.2 en 1999. La ligne indique la distribution de fréquences obtenue par la méthode d'amorçage, alors que les points indiquent les estimations respectives obtenues par la méthode d'Aitchison ; les différents types de points représentent : ○ – données non nulles épousant une distribution a lognormale, ■ – données non nulles n'épousant pas une distribution lognormale, ▲ – données non nulles comprenant uniquement les valeurs 1–3.

15. Ces résultats montrent que la méthode d'Aitchison pourrait, par rapport aux méthodes d'amorçage, surestimer les valeurs d'abondance en fonction de la longueur, dans ce jeu de données. Les différences sont particulièrement prononcées dans les groupes de longueur modale. Les paramètres des distributions mixtes estimées par les méthodes révisées de MacDonald et Pitcher appliquées dans *R* (voir WG-FSA-05/78 pour plus de détails) et par le CMIX dans cet essai sont présentés au tableau 7 et à la figure 5. Dans l'essai, la longueur moyenne et l'écart-type sont estimés en gardant un CV constant. Dans l'application de MacDonald et Pitcher dans *R*, la distribution de l'erreur pour l'abondance en fonction de la longueur est présumée être multinomiale.

Tableau 7 : Paramètres mixtes d'indices reposant sur la composition des longueurs par les méthodes CMIX et de MacDonald et Pitcher.

Groupes d'âges	CMIX (densité totale = 356.7)				MacDonald et Pitcher (densité totale = 280.6)			
	π	μ	σ	Densité	π	μ	σ	Densité
1	0.051	36.63	3.66	18.19	0.04	37.02	2.12	11.22
2	0.03	45.47	4.55	10.70	0.069	43.23	2.48	19.36
3	0.303	50.16	5.02	108.08	0.373	50.27	2.89	104.66
4	0.249	54.22	5.42	88.82	0.077	55.25	3.17	21.61
5	0.154	59.13	5.91	54.93	0.227	58.75	3.37	63.70
6	0.105	63.68	6.37	37.45	0.081	64.4	3.7	22.73
7	0.069	68.31	6.83	24.61	0.085	69.68	4	23.85
8	0.03	72.5	7.25	10.70	0.025	75.87	4.35	7.02
9	0	76.67	7.67	0.00	0.008	75.87	4.35	2.24
10	0.01	90.39	9.04	3.57	0.014	89.23	5.12	3.93

16. Ces résultats laissent apparaître des différences importantes dans les proportions des différentes classes d'âges dans la population et dans les estimations de densité totale de ce jeu de données. Ceci a pour conséquence des différences dans les estimations de densité pour certaines classes d'âges, bien qu'elles ne soient pas toujours dans la même direction ni du même ordre de grandeur. Cette analyse ne met pas en évidence les impacts probables sur l'évaluation compte tenu d'une part, de ces résultats et d'autre part, du fait que les longueurs moyennes par âge n'ont pas été fixées pour tenir compte de la longueur selon l'âge connue.

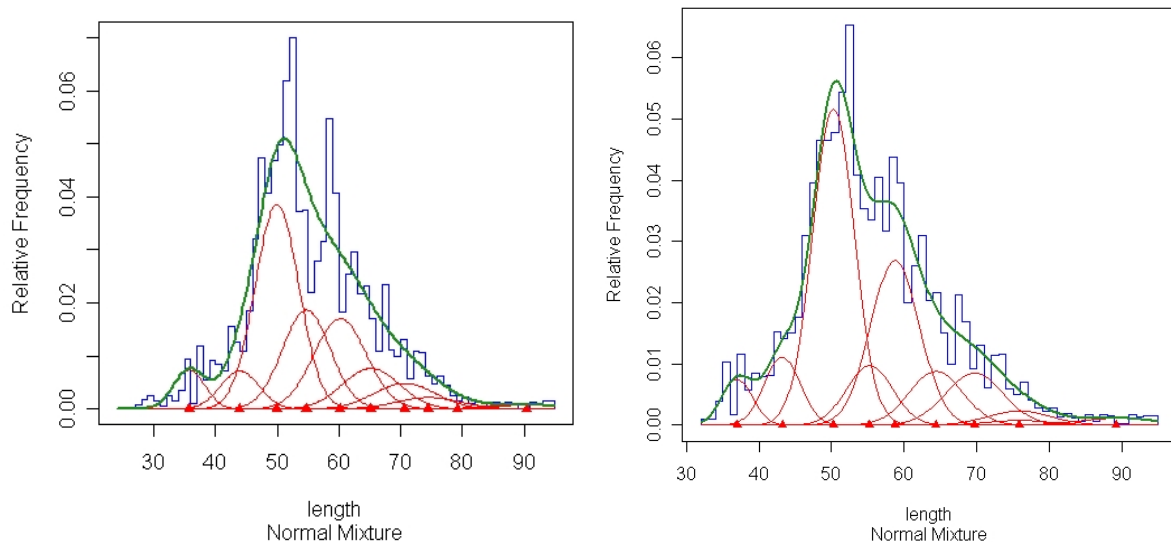


Figure 5 : Distributions mixtes de *Dissostichus eginoides* de la division 58.5.2 d'après les analyses des données de la campagne d'évaluation par chalutages de 1999. La figure de gauche présente les résultats du CMIX, alors que celle de droite présente les résultats découlant de l'utilisation de la méthode révisée de MacDonald et Pitcher appliquée dans R.

17. En conséquence de ces analyses, le groupe de travail considère que la manière d'estimer l'abondance de la cohorte du recrutement à partir des données de la campagne

d'évaluation de la légine devrait être examinée pendant la période d'intersession. Cet examen devrait également étudier les effets possibles de l'utilisation du nouveau modèle de croissance à deux segments.

18. Le groupe de travail note également qu'en raison de l'absence de modes définis dans les données de densité des longueurs, il serait utile d'avoir recours, si possible, à une autre méthode reposant sur des clés d'âge-longueur pour estimer la densité des cohortes. Il encourage des études sur les systèmes d'échantillonnage optimaux pour établir les clés d'âge-longueur.

Série de CPUE

19. La série de CPUE n'a pas été mise à jour pendant la réunion 2005. Elle l'a été en 2003 (Candy, 2003). Elle n'est pas utilisée dans la procédure d'évaluation, car la pêcherie au chalut est confinée à une proportion relativement restreinte du secteur occupé par le stock. De ce fait, il est estimé que les tendances de la CPUE commerciale ne refléteront pas les tendances de l'état du stock.

Études de marquage

20. Une étude de marquage est réalisée à l'île Heard depuis 1998 (Williams *et al.*, 2002). Il est prévu que ces données procurent des informations d'entrée importantes pour les futures évaluations intégrées effectuées par des méthodes telles que CASAL.

Série de recrutement

21. La série de recrutement a été mise à jour à l'aide des estimations de recrutement tirées de la campagne d'évaluation de 2004 (tableau 6). Lors de WG-FSA-03, il avait été convenu d'exclure de l'évaluation les données de recrutement de deux campagnes d'évaluation au chalut (1992 et 2000 dans le tableau 6) : celle de 1992, parce que, n'ayant pas prélevé d'échantillons au-delà de 500 m, elle n'a pas semblé couvrir de manière adéquate la distribution en profondeur des poissons de l'intervalle d'âges de 3 à 8 ans utilisé dans les autres campagnes (voir WG-FSA-96/38) ; celle de 2000, en raison d'une inquiétude du groupe de travail à l'égard du modèle d'échantillonnage. En effet, cette campagne visait spécifiquement *Champsocephalus gunnari* et n'a pas prospecté dans les strates connues pour leur forte densité de *D. eleginoides*. Il est donc probable qu'elle sous-estime la densité de certaines cohortes.

22. Le groupe de travail estime que les poissons de moins de 3 ans d'âge n'ont pas été adéquatement échantillonnés par les campagnes d'évaluation au chalut. Les cohortes de plus de 6 ans d'âge pourraient avoir été sous-estimées, car il se pourrait qu'elles aient fait l'objet d'une pêche. Cependant, le processus de l'analyse mixte pouvant avoir pour résultat d'assigner incorrectement l'âge des cohortes les plus âgées, l'inclusion des poissons de 7 ans d'âge pourrait atténuer cette possibilité. Le groupe de travail estime que la campagne d'évaluation de 2003 n'a pas échantillonné correctement les poissons de 7 ans d'âge qui n'ont donc pas été inclus dans la série. Il décide, par ailleurs, d'inclure l'estimation de la cohorte de 8 ans d'âge

tirée de la campagne d'évaluation de 1999. Cette campagne, qui visait *D. eleginoides*, a réalisé un échantillonnage intensif dans les secteurs fréquentés par les poissons de 5 ans d'âge et plus et a fourni la seule estimation de recrutement de cette cohorte. Les estimations de recrutement fondées sur un taux de mortalité naturelle moyen de $0,165 \text{ an}^{-1}$ figurent dans le tableau 8.

Tableau 8 : Série révisée du recrutement de *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 fondée sur une mortalité naturelle de 0.165 an^{-1} . *

Année du 4 ^e anniversaire	Recrutement (millions de poissons)
1986	4.3273
1987	0.1207
1988	2.4920
1989	3.7900
1990	1.1200
1991	0.6690
1992	2.7427
1993	0.8248
1994	7.2051
1995	9.2260
1996	7.2946
1997	14.171
1998	6.5321
1999	2.3324
2000	2.5369
2001	1.8547
2002	3.6796
2003	7.3021
2004	0.001
2005	0.001
Moyenne	3.9111
CV	0.9442

* Dans les projections du GYM, l'estimation de la série de recrutement est reprise avec les données de la campagne d'évaluation pour chaque essai fondé sur une valeur de M sélectionnée au hasard dans un intervalle spécifié pour cet essai. La série présentée ici correspond à une telle valeur de M.

Vulnérabilité face à la pêche (FV)

23. Dans la division 58.5.2, de 1996/97 à la 2001/02, la pêcherie était une pêcherie au chalut. Ces deux dernières saisons, la pêche a été menée tant par des chalutiers que des palangriers. La vulnérabilité selon l'âge face à la pêche est appliquée depuis 1996/97. Le changement des longueurs selon l'âge nécessite un changement de vulnérabilité selon l'âge, laquelle avait été dérivée des données de longueur. Le groupe de travail estime que, tant que les nouveaux schémas de vulnérabilité n'auront pas été de nouveau estimés, il convient tout simplement de retransformer les anciens schémas de vulnérabilité en longueur, par les anciens paramètres de croissance de von Bertalanffy, puis en âge, par le nouveau vecteur de longueur selon l'âge. Les schémas de vulnérabilité sont donnés au tableau 9.

24. Il est noté que les mêmes valeurs de vulnérabilité fondées sur les chaluts ont été appliquées tant aux pêcheries au chalut qu'aux pêcheries à la palangre de 1996/97 à 2004/05. Pour les futures projections, deux autres sélectivités fondées sur l'âge sont examinées : la sélectivité standard des chaluts uniquement et une fonction de sélectivité fondée sur l'âge représentant une pêche combinée chalut/palangre/casier. Il convient de noter qu'en réalité, la sélectivité d'une pêche combinée variera en fonction de l'effort de pêche appliqué par les trois engins, et que de ce fait, elle ne peut être qu'une approximation. L'utilisation d'une sélectivité des chaluts uniquement donnera une estimation plus prudente du rendement que ne le ferait l'application de la fonction de sélectivité combinée.

25. Pendant la saison 1995/96, une fonction de vulnérabilité fondée sur la longueur a été appliquée, avec une vulnérabilité commençant à 550 mm de LT, 50% de vulnérabilité à 670 mm de LT et une pleine vulnérabilité à 790 mm de LT. L'objectif était de tenir compte de la pêche INN menée par des palangriers pendant cette période.

Tableau 9 : Vulnérabilités de *Dissostichus eleginoides* face à la pêche au chalut et à la palangre dans la division 58.5.2.

Saison de pêche	Ages pour lesquels FV = 0	Ages pour lesquels FV = 1	Ages pour lesquels FV = 0
1995/96	Selon la longueur (cf. texte)		
1996/97	0–6.8	6.9–8.2	8.4–max
1997/98	0–5.7	5.8–11.1	13.7–max
1998/99	0–5.3	5.8–14.9	17.3–max
1999/00	0–4.1	4.1–16.1	17.3–max
2000/01	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max
2001/02	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max
2002/03	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max
2003/04	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max
2004/05	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max
Future (chaluts uniquement)	0–8.2	8.4–16.1	17.3–max

26. L'autre fonction de sélectivité pour divers engins combinés est donnée au tableau 10.

Tableau 10 : Autres vulnérabilités de *Dissostichus eleginoides* face à la pêche au chalut et à la palangre dans la division 58.5.2.

Age	0–4.1	4.9	5.8	7.0	8.4	9.8–13.7	14.9	16.1	17.3	18.4+
FV	0	0.14	0.5	0.8	0.9	1.0	0.9	0.85	0.4	0.3

4. Évaluation des stocks

4.1 Structure du modèle et hypothèses

27. Le GYM est utilisé au moyen des données d'entrée des paragraphes 6 à 26 pour estimer la capture constante qui satisferait aux règles de décision de la CCAMLR, à savoir :

1. Règle de l'épuisement : Déterminer la capture qui assurera que la probabilité d'un épuisement au-dessous de 20% de la biomasse médiane du stock

reproducteur avant l'exploitation ne dépassera pas 10% sur une période de projection de 35 ans.

2. Règle de l'évitement : Calculer la capture dont résultera un évitement médian de 50% de la biomasse du stock reproducteur la dernière année d'une projection sur 35 ans.
3. Retenir la plus basse des deux estimations de rendement à long terme.

Configuration du modèle

28. Le GYM est appliqué avec la configuration décrite dans le détail au tableau 11.

Tableau 11 : Configuration du modèle GYM pour l'évaluation de *Dissostichus eleginoides* de la division 58.5.2.

Catégorie	Paramètre	Valeur
Age au recrutement	Début	4 ans
Cumul de la classe plus		35 ans
Les plus âgés dans la structure d'âges initiale		55 ans
Caractéristiques de la simulation	Nombre d'essais	10 001
	Taux d'épuisement	0.2
	Pseudo-lignée des nombres aléatoires	-24 189
Caractéristiques d'un essai	Nbre d'années pour éliminer la 1 ^{ère} structure d'âges	1
	Observations à utiliser pour SB ₀ médian	1 001
	Année avant la projection	1985
	Date de référence de commencement	01/12
	Accroissements par an	24
	Années pour la projection du stock de la simulation	35
	Limite supérieure raisonnable de F annuel	5.0
	Tolérance pour l'obtention de F chaque année	0.000001

4.2 Estimations du modèle

29. Le modèle principal est exécuté trois fois avec les paramètres considérés ci-dessus ; il inclut la campagne d'évaluation de 2005 des poissons juvéniles et le vecteur révisé de longueurs selon l'âge tiré du modèle linéaire à deux segments :

- i) $M = 0,13-0,20 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face au chalut dans les projections ;
- ii) $M = 0,13-0,20 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face aux engins combinés (chalut, palangre, casier) dans les projections ;
- iii) $M = 0,13-0,165 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face au chalut dans les projections.

30. Ces exécutions sont effectuées avec les captures INN de la saison 2004/05 fixées à 0 tonne et 265 tonnes.

31. Les résultats de chacun des six scénarios sont présentés au tableau 12 qui donne le rendement constant pour lequel on obtient un évitement moyen de 50% du niveau de biomasse reproductrice médiane de pré-exploitation au bout d'une période de projection de 35 ans et le rendement auquel il existe une probabilité de 10% que la biomasse reproductrice tombe à moins de 20% de la biomasse initiale.

Tableau 12 : Rendements annuels à long terme estimés au moyen du GYM pour six scénarios relatifs à *Dissostichus eleginoides* de la pêcherie au chalut et à la palangre de la division 58.5.2.

Scénario	Capture INN 2004/05	Rendement avec la règle d'évitement	Rendement avec la règle d'épuisement	Rendement à long terme
1	265	2 302	2 555	2 302
	0	2 304	2 562	2 304
2	265	2 439	2 648	2 439
	0	2 440	2 655	2 440
3	265	2 440	2 655	2 440
	0	2 444	2 562	2 444

32. Un exemple des tendances de l'état de la biomasse du stock reproducteur (ou SSB pour Spawning Stock Biomass) est donné à la figure 10 pour le scénario 1, avec la capture INN de 265 tonnes pour la saison 2004/05. Dans ce cas, l'estimation de la SSB médiane non exploitée était de 61 634 tonnes (IC à 95% 32 307–120 142 tonnes) et celle de la SSB médiane au début de 2005/06 était de 43 299 tonnes (19 885–93 507 tonnes).

33. Le groupe de travail note que les estimations de la SSB d'une année sont dérivées des campagnes d'évaluation du recrutement, ou de recrutements pris au hasard au moyen de la fonction de recrutement lorsqu'une cohorte n'a pas été observée, et des fonctions de croissance et de mortalité (naturelle et par pêche). Il est tenu compte de l'incertitude de ces estimations dans le processus d'évaluation par une projection sur un temps de génération (35 ans dans ce cas) et par une indication de la probabilité d'épuisement et du statut visé médian à la fin de la projection (c'est-à-dire lorsque toutes les cohortes ont subi les effets de la pêche). Les valeurs les plus basses de la SSB d'une année donnée d'un essai quelconque sont davantage susceptibles de contribuer à ce que cet essai ait une influence sur la probabilité d'épuisement. La probabilité générale d'épuisement est dérivée du nombre d'essais de la projection menant à l'épuisement du stock (0,2 de la SSB médiane avant l'exploitation), relevé en proportion des 10 001 essais effectués au total.

4.3 Discussion des résultats du modèle

34. Le groupe de travail note l'intérêt d'utiliser le vecteur validé de longueurs selon l'âge figurant dans ces évaluations, ce qui élimine l'incertitude entourant la longueur selon l'âge chez les jeunes poissons. Il estime que la vulnérabilité révisée selon le tableau 10 sera probablement plus proche de la vulnérabilité réelle des légines à l'avenir face à la pêche, en raison de l'augmentation de la proportion de la capture qui sera prise par les palangres et les

casiers (passant à deux tiers de la limite de capture) par rapport aux chaluts (un tiers). Cette présomption repose sur le fait que la pêcherie compte un navire de chaque type d'engin. De ce fait, il considère que le taux de mortalité naturelle de 0,2 est probablement trop élevé pour *D. eleginoides* de cette division.

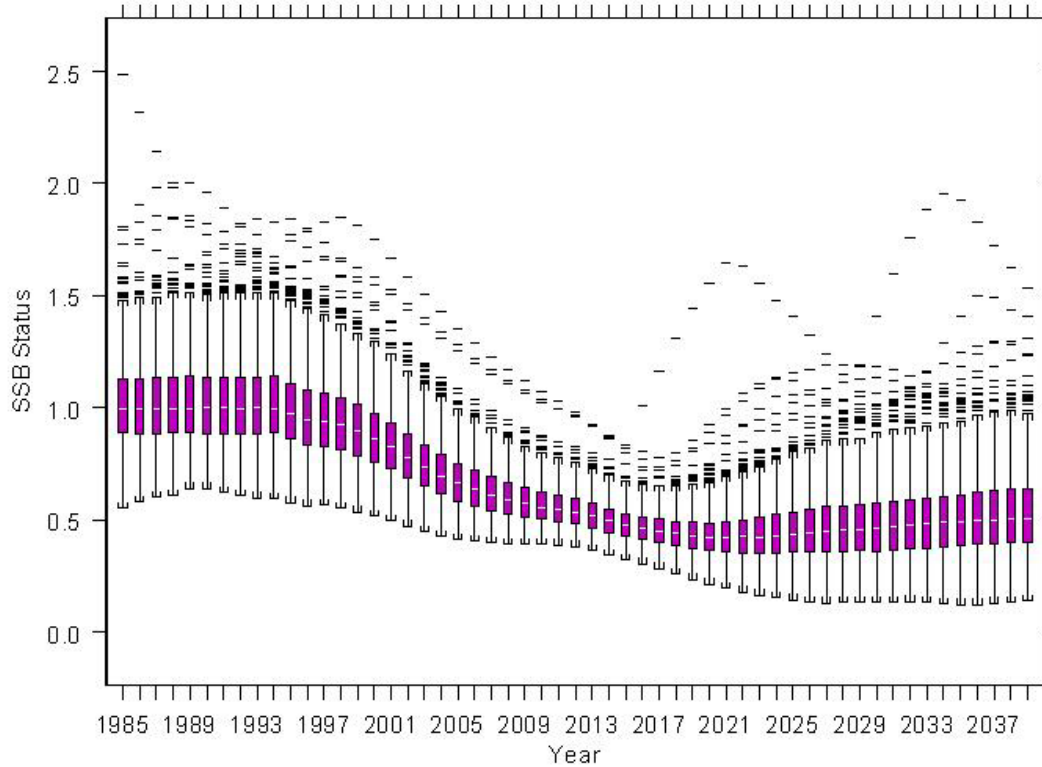


Figure10 : Trajectoires du statut de la SSB pour *Dissostichus eleginoides* de la division 58.5.2 avec une capture constante de 2 302 tonnes dans le scénario 1 pour une capture INN de 265 tonnes.

35. Le groupe de travail recommande de faire reposer les limites de capture qui seront fixées pour la saison 2005/06 sur les résultats des trois cas de figure. Les estimations suivantes de rendement annuel à long terme ont été effectuées avec une capture INN de 265 tonnes :

- i) $M = 0,13-0,20 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face au chalut dans les projections ; 2 303 tonnes
- ii) $M = 0,13-0,20 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face aux engins combinés (chalut, palangre, casier) dans les projections ; 2 439 tonnes
- iii) $M = 0,13-0,165 \text{ an}^{-1}$, vulnérabilité face au chalut dans les projections. 2 440 tonnes

Si le SCIC décide que la capture INN est inférieure à 265 tonnes, les limites recommandées pourraient être révisées à la hausse en fonction du tableau 12.

36. En examinant les résultats des différents essais, le groupe de travail note que la vulnérabilité face aux engins – chalut, palangre et casier – combinés n'a pas été associée, dans une même évaluation, à l'intervalle de taux de mortalité naturelle plus faibles. On pourrait s'attendre à ce qu'un tel regroupement produise une estimation de rendement plus élevée que celles présentées ici.

37. Le groupe de travail prend également note des points suivants figurant parmi les autres aspects prudents de l'évaluation :

- i) les poissons d'âge 7 sont considérés comme absents de la population dans les campagnes d'évaluation du recrutement de 2004 et 2005. Il est peu probable qu'ils aient disparu de la population car ils sont capturés dans la pêcherie à la palangre (figure 2) ;
- ii) les captures à la palangre (captures INN comprises, sauf pour 1995/96) sont prises en compte dans les évaluations avec une vulnérabilité équivalente à la pêche au chalut, ce qui aura, sur l'évaluation de la pêche INN, un impact plus grand que celui auquel on s'attendrait dans la réalité en raison de la capture de poissons de plus grande taille par les pêcheurs illicites ;
- iii) la cohorte des poissons d'âge 8, dans la campagne d'évaluation de 1999, aura probablement été exploitée les années précédentes. Il est donc probable qu'elle soit sous-estimée.

38. Le groupe de travail note par ailleurs que ces cas de figure ne tiennent pas compte de l'incertitude entourant l'estimation de l'importance de la cohorte effectuée à l'aide du CMIX, bien que les effets de cette incertitude risquent d'entraîner des biais uniformes positifs ou négatifs dans les estimations d'abondance des cohortes dans toutes les campagnes d'évaluation.

39. P. Gasyukov donne une autre interprétation de la dynamique de la biomasse du stock reproducteur (SSB) présentée à la figure 10. A son avis, cette figure montre que le stock de *D. eleginoides* de la division 58.5.2 est entouré d'une incertitude élevée. La nature du modèle est telle qu'il n'est pas possible de déterminer l'estimation de la biomasse réelle en une année, mais seulement l'intervalle de valeurs d'abondance possible de la biomasse reproductrice. Par exemple, l'intervalle de confiance à 95% de la SSB pendant la saison 2005 est de 19 885–93 507 tonnes. Cela peut vouloir dire que la biomasse réelle pourrait être de 19 885 tonnes, soit la valeur la plus faible de l'intervalle de confiance. En conséquence, P. Gasyukov fait les remarques suivantes :

- i) un avis de gestion devrait être donné pour 1 ou 2 ans à partir de l'année en cours, comme c'est le cas pour *C. gunnari* ; les avis relatifs aux saisons 2005/06 et 2006/07 devraient être fondés sur les estimations de la SSB de la saison 2004/05 et devraient tenir compte de l'incertitude. En suivant l'approche appliquée à *C. gunnari*, la projection devrait être calculée sur la base de la limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95% à une queue de la biomasse reproductrice dérivée des projections du GYM ;

- ii) cette approche aurait plus de chance d'atteindre les niveaux visés et d'empêcher l'épuisement du stock lorsque les intervalles de confiance suggèrent une faible abondance de poissons ;
- iii) il serait utile d'inclure des évaluations à court terme ainsi que des évaluations à long terme afin de tenir compte de l'état du stock des années les plus récentes.

40. Andrew Constable (Australie) se félicite des suggestions émises sur d'autres méthodes visant à tenir compte de l'incertitude. Cependant, dans ce cas, la structure actuelle de la projection tient compte de l'incertitude en appliquant les règles de décision en vigueur ; les conséquences d'une biomasse faible en une année donnée dans un essai sont prises en compte dans la probabilité estimée de l'épuisement (paragraphe 33). Dans ce cas, une biomasse faible en une année quelconque de la projection passée, présente ou future, contribuera à l'évaluation de la probabilité d'épuisement. Une évaluation à court terme nécessitera des règles de décision et des méthodes d'évaluation différentes. Il sera important d'évaluer les conséquences des changements de règles de décision et d'évaluer les méthodes d'évaluation du rendement de *D. eleginoides*, afin d'assurer que les avis qui en seront dérivés seront robustes face aux incertitudes.

4.4 Besoins en recherche

41. Le groupe de travail note les progrès réalisés dans la mise en place d'une évaluation intégrée de *D. eleginoides* au moyen de CASAL et dans les méthodes d'évaluation et la stratégie générale de gestion de cette division (WG-FSA-05/69). Il estime que ce travail devrait être considéré comme urgent pour plusieurs raisons :

- i) il permettra de séparer la pêche à la palangre de la pêche au chalut dans les séries anciennes, ainsi que d'utiliser d'autres données telles que la composition en longueurs des captures et les données de marquage-recapture ;
- ii) les estimations tant à court terme (telle que l'approche adoptée pour *C. gunnari* et décrite au paragraphe 39) qu'à long terme, telles que celles de CASAL et du GYM, devraient être évaluées (paragraphe 12.7 à 12.9 du rapport du WG-FSA).

42. Le groupe de travail émet, de plus, les recommandations suivantes :

- i) le moyen par lequel l'abondance de la cohorte de recrutement est estimée à partir des données de campagnes d'évaluation de légine devrait être revu pendant la période d'intersession, avec étude des effets possibles de l'utilisation du nouveau modèle de croissance à deux segments ;
- ii) compte tenu du manque de modes définis dans les données de longueurs selon la densité, il serait utile d'utiliser, si possible, les clés d'âge-longueur comme alternative à la méthode d'estimation de la densité des cohortes ;
- iii) il conviendrait d'encourager l'étude de systèmes d'échantillonnage qui permettraient d'établir au mieux les clés d'âge-longueur.

5. Capture accessoire de poissons et d'invertébrés

5.1 Prélèvements (capture accessoire)

43. Les captures accessoires tirées des données à échelle précise (paragraphe N19 à N25) dans les pêcheries de légine (palangre et chalut) sont données dans le détail au tableau 13. Une capture accessoire provient également de la pêche dirigée sur *C. gunnari* dans la même division (tableau N3). Les captures accessoires tirées des données des observateurs sont données dans le détail dans le document WG-FSA-05/68 et au paragraphe N28. La capture accessoire dans les pêcheries au chalut est généralement peu importante et ne constitue pas même 1% de la capture totale. Dans les pêcheries à la palangre, la capture accessoire débarquée varie entre 6 et 13% de la capture totale et si l'on y ajoute les individus remis en liberté par section des avançons, l'estimation révisée passe à 11–26% de la capture totale.

Tableau 13 : Limites de la capture accessoire et prélèvements (en tonnes) de ces espèces par les pêcheries à la palangre dans la division 58.5.2. OT – chalut à panneaux, LLS – palangres posées, LIC – *Channichthys rhinoceratus*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, GRV – *Macrourus* spp., SRX – raies.

Saison de pêche	LIC – OT	LLS	Limite	NOS – OT	LLS	Limite	GRV – OT	LLS	Limite	SRX – OT	LLS	Limite	Autres – OT	LLS	Limite
1995/96	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	5%*
1996/97	0	0		0	0		0	0		2	0		5	0	50**
1997/98	0	0	80	0	0	325	0	0		4	0	120	36	0	50
1998/99	0	0	150	8	0	80	1	0		2	0		3	0	50
1999/00	0	0	150	0	0	80	4	0		7	0		4	0	50
2000/01	0	0	150	5	0	80	1	0	50	5	0	50	7	0	50
2001/02	1	0	150	1	0	80	4	0	50	4	0	50	54	0	50
2002/03	0	0	150	0	0	80	1	3	465	8	5	120	5	0	50
2003/04	0	0	150	2	0	80	2	42	360	5	62	120	6	3	50
2004/05	36	0	150	2	0	80	2	72	360	8	8	120	7	3	50

* Règle du déplacement applicable si un trait excède 5%, limite non précisée.

** Règle du déplacement applicable si la capture de toute espèce des captures accessoires excède 5% de celle de l'espèce visée.

5.2 Évaluations de l'impact sur les populations affectées

44. Concernant les raies, les rapports longueur–poids actualisés, les données de longueur à la maturité et les estimations d'abondance provenant des données de campagnes d'évaluation sont présentés dans WG-FSA-05/70. Par manque d'informations, il n'est pas possible de mettre à jour les informations.

45. Aucune évaluation de stock par espèce des captures accessoires n'a été réalisée en 2005. Les limites de capture accessoire de *Channichthys rhinoceratus* et *Lepidonotothen squamifrons* sont fondées sur les évaluations réalisées en 1998 (SC-CAMLR-XVII, annexe 5, paragraphes 4.204 à 4.206). Celles du grenadier *Macrourus carinatus* reposent sur les évaluations réalisées en 2002 et 2003 (SC-CAMLR-XXII, annexe 5, paragraphes 5.245 à 5.249).

5.3 Mesures d'atténuation

46. La pêche est réglementée par la mesure de conservation 33-02.
47. Le groupe de travail recommande que, dans la mesure du possible, toutes les raies soient remises en liberté par section de l'avançon alors qu'elles sont encore dans l'eau, sauf à la demande de l'observateur scientifique (paragraphe 6.25 et 6.26 du rapport du WG-FSA).

6. Capture accidentelle d'oiseaux et de mammifères

48. Aucune mortalité d'oiseaux de mer n'a été déclarée depuis les trois années d'opération de la pêche à la palangre dans la division 58.5.2 (tableau O3). Dans la pêche au chalut de cette zone, six oiseaux de mer ont été tués en 2003. Des oiseaux de mer ont été relâchés vivants en 2002 (1), 2003 (11) et 2004 (7). En 2004/05, deux pétrels à menton blanc ont été tués dans la pêche au chalut (tableau O17).
49. En 2003/04, trois otaries ont été tuées dans les opérations de pêche à la légine de l'*Austral Leader* (pêche au chalut).
50. En 2004/05, trois éléphants de mer ont été déclarés tués dans la pêche à la palangre de légine (paragraphe 7.47 du rapport du WG-FSA) et une otarie a été capturée, mais elle a été relâchée vivante dans la pêche au chalut de légine (paragraphe O216).

6.1 Mesures d'atténuation

51. La pêche à la palangre est menée aux termes des mesures de conservation 24-02 et 25-02, ainsi que des dispositions particulières du paragraphe 3 de la mesure de conservation 41-08 ; celle au chalut l'est en vertu de la mesure de conservation 25-03.

7. Conséquences/effets sur l'écosystème

52. Les engins de pêche déployés sur le fond marin peuvent avoir des effets néfastes sur les communautés benthiques sensibles. L'impact potentiel des engins sur ces communautés de la division 58.5.2 est limité par la taille et le nombre réduits de lieux de chalutage commercial et par la protection accordée aux vastes secteurs représentatifs des habitats benthiques sensibles contre les effets directs de la pêche dans la réserve marine de la catégorie Ia de l'UICN (SC-CAMLR-XXI/BG/18). La réserve marine et la zone de conservation représentent environ 17% de la ZEE australienne autour des îles Heard et McDonald et est entièrement située dans la division 58.5.2 de la CCAMLR.
53. Le groupe de travail note que la capture accessoire de benthos était suivie par les observateurs aux premiers stades de développement de la pêche et qu'elle était beaucoup moins importante dans les secteurs qui, par la suite, sont devenus des lieux de pêche importants.

8. Conditions d'exploitation de la saison 2004/05 et avis pour 2005/06

8.1 Mesures de conservation

Tableau 14 : Récapitulatif des dispositions de la mesure de conservation 41-08 applicables à *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2 et avis au Comité scientifique pour la saison 2005/06.

Paragraphe et rubrique	Résumé de la MC 41-08 pour 2004/05	Avis pour 2005/06	Renvoi au paragraphe
1. Accès (engin)	Chaluts, palangres ou casiers		
2. Limite de capture	2 787 tonnes à l'ouest de 79°20'E (cf. MC 32-14)	Rendement dépendant des scénarios, en attendant une discussion	34-40
3. Saison : chalut	1 ^{er} décembre 2004-30 novembre 2005	Mettre à jour	
3. Saison : palangre	1 ^{er} mai-31 août 2005, avec possibilité de prolongation jusqu'au 14 septembre pour tout navire ayant démontré un respect absolu de la MC 25-02 pendant la saison 2003/04.	Mettre à jour	
4. Capture accessoire	La pêche cesse si la capture accessoire d'une quelconque espèce atteint la limite qui lui est attribuée aux termes de la MC 33-02.		
5. Atténuation	Conformément aux MC 24-02, 25-02 et 25-03.		
6. Observateurs	Tout navire doit avoir à son bord au moins un observateur scientifique et peut embarquer un deuxième observateur scientifique de la CCAMLR.		
7. Données : capture/effort de pêche	i) Système de déclaration par période de dix jours décrit à l'annexe 41-08/A ii) Système de déclaration mensuelle par trait à échelle précise décrit à l'annexe 41-08/A.		
8. Espèce-cible	Pour les besoins de l'annexe 41-08/A, par "espèce-cible", on entend <i>Dissostichus eleginoides</i> et par "captures accessoires", toute espèce autre que <i>D. eleginoides</i> .		
9. Chair gélatineuse	Le nombre et le poids des poissons rejetés, y compris de ceux répondant à la condition de "chair gélatineuse", doivent être déclarés. Ces captures sont comptabilisées dans la limite de capture.		
10. Données : biologiques	Système de collecte à échelle précise aux termes de l'annexe 42-02/B. Ces données seront déclarées conformément au système international d'observation scientifique.		

Références

- Appleyard, S.A., R.D. Ward et R. Williams. 2002. Population structure of the Patagonian toothfish around Heard, McDonald and Macquarie Islands. *Ant. Sci.*, 14 : 364-373.
- Appleyard, S.A., R. Williams et R.D. Ward. 2004. Population genetic structure of Patagonian toothfish in the West Indian Ocean sector of the Southern Ocean. *CCAMLR Science*, 11 : 21-32.

Candy, S.G. 2004. Modelling catch and effort data using generalised linear models, the Tweedie distribution, random vessel effects and random stratum-by-year effects. *CCAMLR Science*, 11 : 59–80.

Williams, R., G.N. Tuck, A.J. Constable et T. Lamb. 2002. Movement, growth and available abundance to the fishery of *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898 at Heard Island, derived from tagging experiments. *CCAMLR Science*, 9 : 33–48.