

Données scientifiques complémentaires concernant le cabillaud de la division VIIId du CIEM

Juin 2008

Coordinateur : A. Forest

Contributeur : A. Biseau, F. Coppin, JP Delpéch, Y. Verin

[1].Contexte

Depuis la fin de l'année 2007 et le début de l'année 2008, de nombreux professionnels des régions Nord, Haute et Basse Normandie signalent d'importantes captures de cabillaud en Manche Est. De plus, lors de la campagne CGFS (Channel Ground Fish Survey) menée par l'Ifremer en octobre 2007 dans la division VIIId du CIEM, les rendements de cabillaud ont été nettement plus élevés qu'au cours des années récentes.

Se basant sur ces informations, la France a demandé à la Commission européenne une ré-évaluation du TAC de cabillaud en zones CIEM VIIb-k, VIII, IX, X COPACE 34.1.1.

Pour étayer cette demande, la DPMA considère qu'« *un complément d'informations scientifiques concernant la zone VIIId est nécessaire* » et elle souhaiterait « *disposer d'une évaluation des captures prévisibles en zone VIIId sur la base de la mortalité par pêche prévue dans cette zone et compte tenu de l'abondance locale extrêmement forte constatée en VIIId* »¹.

Cette demande pose des questions qui portent sur la définition des unités de stocks et de gestion pour le cabillaud, les indices d'abondance disponibles et leur représentativité, les approches actuelles pour l'évaluation de ces stocks. Cette note tente d'apporter quelques éléments de réponse en faisant le point sur les connaissances disponibles.

[2].Structure des stocks de la zone IIIa, IV et VII

De nombreux travaux portent sur la structure des populations de cabillaud dans cette zone, principalement basés sur des résultats de marquages et d'analyses génétiques.

Une synthèse réalisée par le CIEM en 1971 (citée par Righton *et al.*, 2007) tend à définir des groupes régionaux ; parmi ceux-ci, on retrouve ceux du centre de la mer du Nord, de la partie sud de cette mer et de la Manche Est. Elle suggère également que les déplacements de la morue sont relativement limités, ce qui a été confirmé par la suite (Hutchinson *et al.*, 2003; Wright *et al.*, 2006 par exemple) et milite en faveur d'une structuration spatiale en sous-unités des stocks de cabillaud.

Selon un travail réalisé sur l'identité biogéographique des principaux stocks de Manche (Anon., 1993), les morues qui se reproduisent en Manche Est y sont nées mais cette zone représente aussi une nurserie pour de nombreuses morues qui émigrent ensuite vers le sud de la mer du Nord et y restent ; par ailleurs, il ne semble pas que des individus venant du sud de la mer du Nord viennent s'ajouter au stock d'adultes se reproduisant en Manche-Est.

¹ Courrier DPMA 1125 adressé à l'Ifremer en date du 25 mai 2008.

Une autre synthèse (ICES/CIEM, 1994) a abouti à la conclusion que bien que le stock des zones IIIa, IV, VIIId ne soit pas homogène, il n'était pas possible de définir des sous-stocks ayant des limites géographiques claires.

Plus récemment, les résultats de 4336 recaptures provenant de marquages réalisés de 1964 à nos jours ont été ré-analysés et complétés par des données obtenues entre novembre 2004 et janvier 2006 à partir de 133 marques archives (Righton *et al.*, 2007). Ces résultats (fig. 1 et 2, tableau 1) montrent des différences de comportement migratoire entre les morues marquées au sud de la mer du Nord (divisions IVc) et celles marquées en Manche Est (division VIIId).

En particulier, celles relâchées dans le sud de la mer du Nord (fig. 1) sont majoritairement recapturées dans la même zone ou plus au nord (division IVb) ; le taux d'échange avec la Manche Est est faible (maximum 5%, tableau 1) pour les juvéniles comme pour les adultes. Par contre, les morues marquées en Manche Est (fig. 2) sont recapturées sur place, mais aussi dans la division IVc et, pour une petite partie d'entre elles, dans la division VIIe. Les taux d'échanges depuis la Manche Est vers le sud de la mer du Nord sont plus élevés, pour les juvéniles comme pour les adultes (tableau 1)

Q4 & Q1 season	'Juveniles'					'Adults'				
	Recapture area					Recapture area				
Release area	IVb	IVc	VIIId	VIIe	# tags	IVb	IVc	VIIId	VIIe	# tags
IVc	0.29	0.69	0.03	0.00	319	0.29	0.65	0.05	0.01	349
VIIId	0.00	0.28	0.69	0.03	67	0.10	0.38	0.48	0.02	86
Q2 & Q3 season	Recapture area					Recapture area				
Release area	IVb	IVc	VIIId	VIIe	# tags	IVb	IVc	VIIId	VIIe	# tags
IVc	0.44	0.54	0.03	0	715	0.58	0.38	0.03	0.01	402
VIIId	0.02	0.29	0.62	0.02	43	0.25	0.17	0.51	0.05	59

Tableau 1 : Echanges de morues marquées entre divisions CIEM selon les zones de marquages. (les proportions de recaptures dans la zone de marquages sont en grisé) (source : Righton *et al.*, 2007).

Il faut toutefois interpréter ces résultats avec une certaine prudence, notamment à cause du faible nombre de recaptures de morues marquées en Manche Est.

En conclusion de ces études, il apparaît que les déplacements de la morue sont plutôt de faible ampleur, qu'ils s'effectuent majoritairement depuis la Manche Est vers le sud de la mer du Nord, et qu'il y a très peu d'échange avec la Manche Ouest et le plateau Celtique.

Le CIEM a donc modifié les délimitations des stocks retenues pour leur évaluation afin de tenir compte de l'évolution des connaissances. Ainsi, avant 1996 les évaluations distinguaient trois stocks : Skagerrak (division IIIa), mer du Nord (sous-zone IV) et Manche Est (division VIIId). A partir de 1996 ces unités ont été groupées et actuellement le CIEM effectue ses évaluations sur les bases suivantes :

- cabillaud de mer du Nord (sous zone IV), Manche Est (division VIIId) et Skagerrak (partie nord de la division IIIa)
- cabillaud de mer Celtique (divisions VIIe-k)
- cabillaud de l'ouest Irlande (divisions VIIbc).

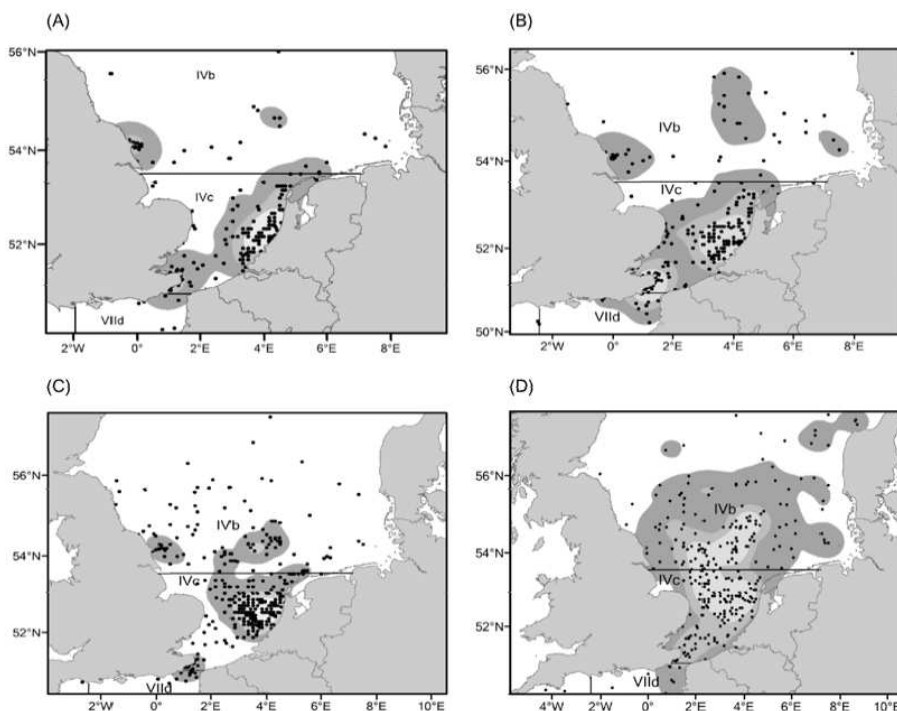


Figure 1 : Positions de recaptures des morues marquées dans le sud de la mer du Nord. Les cercles représentent les positions réelles de recaptures ; les zones représentent les probabilités cumulées de recapture (gris clair : 50 % ; gris moyen : 75 % ; gris foncé : 95 %). (A) : recaptures de juvéniles à l’automne et hiver (trimestres 4 et 1) ; (B) : recaptures d’adultes pendant les trimestres 4 et 1 ; (C) recaptures de juvéniles pendant les trimestres 2 et 3 ; (D) : recaptures d’adultes pendant les trimestres 2 et 3 (source : Righton *et al.*, 2007).

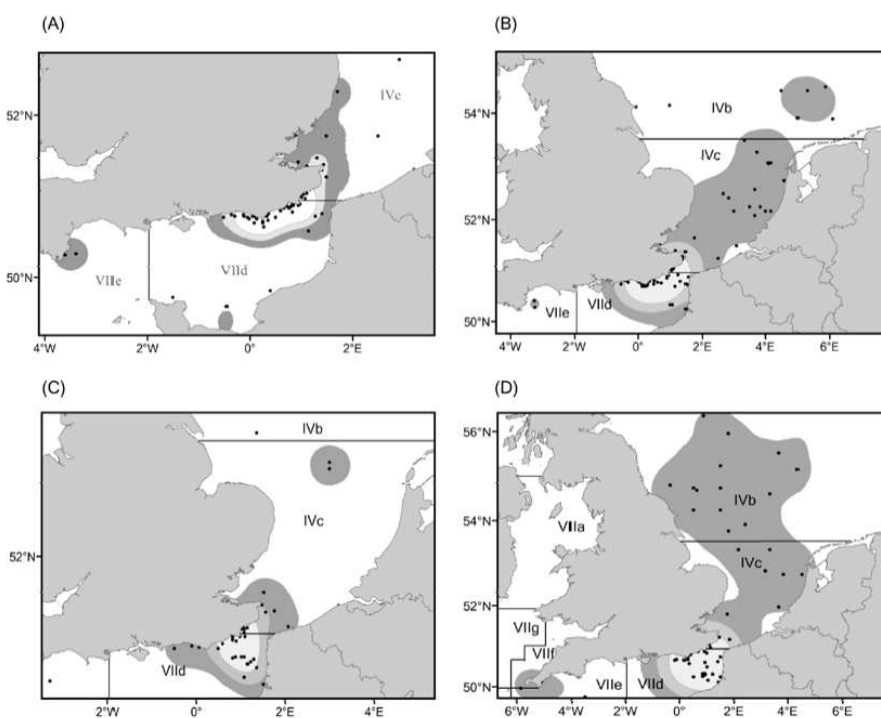


Figure 2 : Positions de recaptures des morues marquées en Manche Est. Les cercles représentent les positions réelles de recaptures ; les zones représentent les probabilités cumulées de recapture (gris clair : 50 % ; gris moyen : 75 % ; gris foncé : 95 %). (A) : recaptures de juvéniles à l’automne et hiver (trimestres 4 et 1) ; (B) : recaptures d’adultes pendant les trimestres 4 et 1 ; (C) recaptures de juvéniles pendant les trimestres 2 et 3 ; (D) : recaptures d’adultes pendant les trimestres 2 et 3 (source : Righton *et al.*, 2007).

[3]. Les zones de gestion

Les zones de gestion ne correspondent pas à la délimitation des stocks telles que retenue par le CIEM pour les évaluations ; des TAC sont en effet fixés pour les zones suivantes :

- Skagerrak (partie nord de la division IIIa)
- Kattegat (partie sud de la division IIIa)
- Zone : IV ; eaux communautaires de la zone IIa ; partie de la zone IIIa non comprise dans le Skagerrak ni dans le Kattegat
- Zone : VIIb - k, VIII, IX et X ; eaux communautaires de la zone COPACE 34.1.1 ; (en fait, l'essentiel des captures provient des divisions VIIb – k, celle des autres zones étant nulles).

En conclusion, le TAC VIIb - k, VIII, IX, X et zone COPACE 34.1.1 recouvre trois entités :

- le cabillaud de Manche Est, lui-même composante d'un stock plus large
- le stock de cabillaud de la mer Celtique (divisions VIIe – k)
- le stock de cabillaud de l'ouest Irlande (divisions VIIbc)

[4]. Les indices d'abondance disponibles pour le cabillaud en mer du Nord et Manche Est

Deux types d'indices d'abondances dérivés de campagnes scientifiques sont disponibles pour l'évaluation de ce stock : ceux provenant des campagnes internationales IBTS (International Bottom Trawl Survey) qui couvrent l'ensemble de la mer du Nord et ceux dérivés des campagnes françaises en Manche Est (CGFS).

4.1. Les indices IBTS

Ces campagnes internationales de chalutage de fond, coordonnées par le CIEM, couvrent au printemps (IBTS Q1) et à l'automne (IBTS Q3) l'ensemble de la mer du Nord et le Skagerrak. Chacune des séries est utilisée pour l'évaluation du stock. La figure 3 donne l'évolution de l'abondance des groupes d'âges 1-2 (IBTS Q1) et 0-1 (IBTS Q3) pour la période 1982-2007.

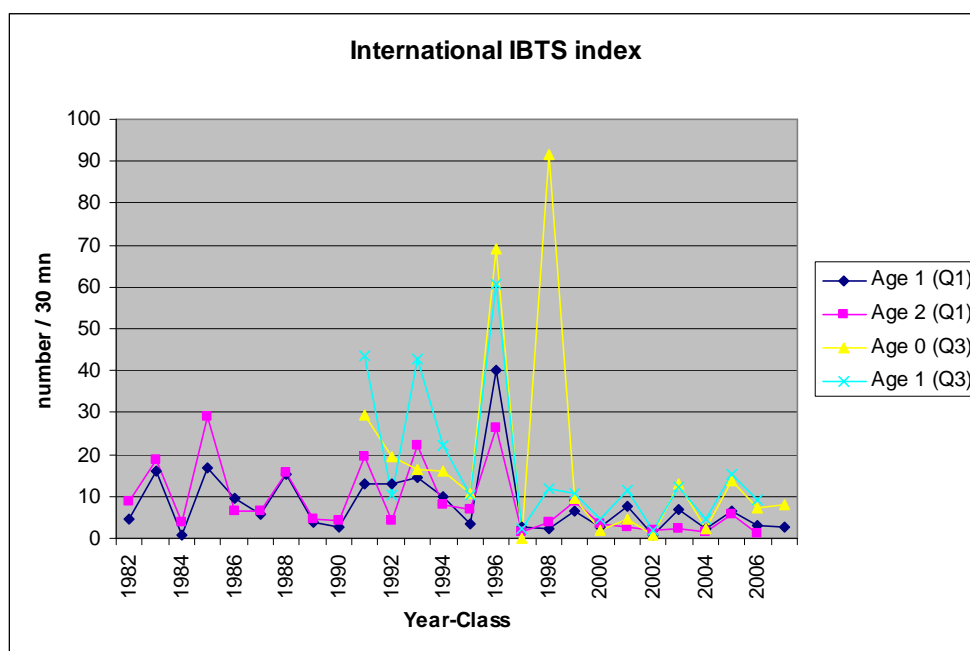


Figure 3 : Cabillaud zones IIIa, IV, VIII d : évolution des indices d'abondance des groupes d'âges 0, 1 et 2 pendant les campagnes IBTS des premier (Q1) et troisième trimestres (Q3).

4.2. Les indices CGFS

Chaque année en octobre depuis 1988, Ifremer réalise une campagne de chalutage de fond avec pour objectif d'obtenir des indices d'abondance pour les principales espèces commerciales en Manche Est. La figure 4 donne l'évolution de l'abondance des morues d'âges 1-2 pour la période 1990-2007.

Actuellement, les données des campagnes CGFS ne sont pas prises en compte pour l'évaluation du stock. Le CIEM considère en effet qu'elles présentent certaines incohérences qui pourraient avoir plusieurs origines (échanges entre populations de la Manche Est et du sud de la mer du Nord, méthode de dérivation des indices à partir des captures moyennes par rectangle statistique, etc.) ; de plus, comme le montre la figure 5, l'intervalle de confiance de ces estimations est parfois considérable et le CIEM a recommandé d'explorer d'autres voies pour le calcul de ces indices (ICES/CIEM, 2008a).

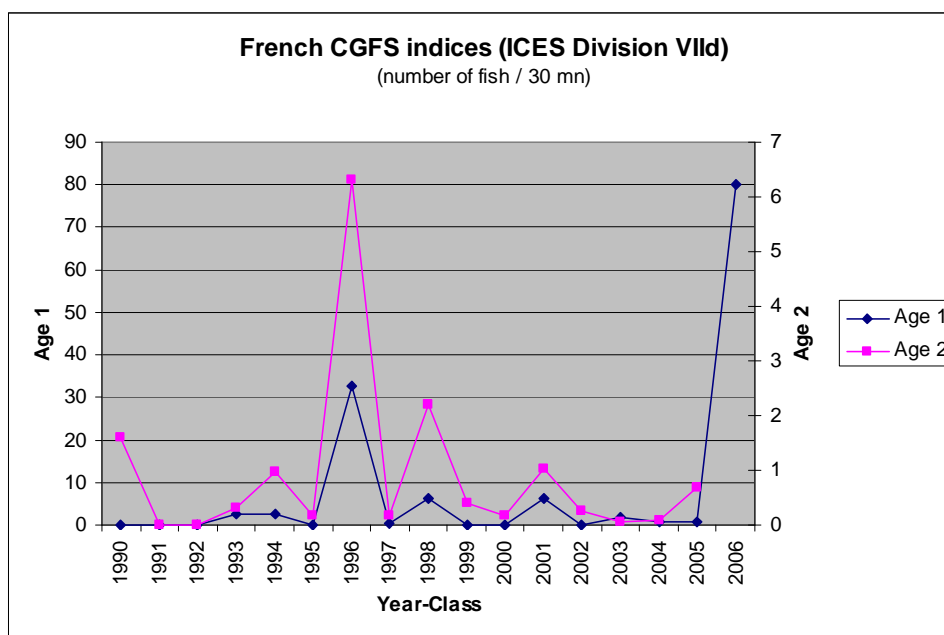


Figure 4 : Cabillaud VIId : évolution des indices d'abondance des groupes d'âges 1 et 2 pendant les campagnes CGFS.

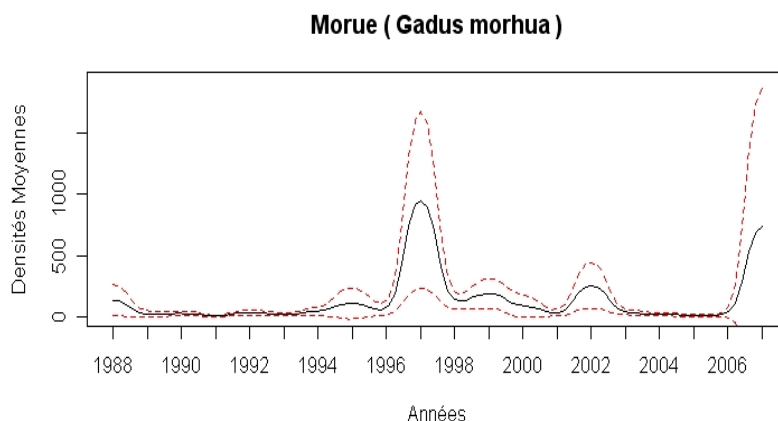


Figure 5 : Evolution de la densité moyenne de cabillaud observée lors des campagnes CGFS (pointillé rouge : intervalle de confiance à 95%).

On peut cependant noter que ces indices CGFS présentent une certaine cohérence dans la mesure où les estimations successives d'une même classe annuelle aux âges 1 puis 2 sont le plus souvent en accord. La figure 6 présente la relation entre les estimations des différentes classes annuelles aux âges 1 et 2.

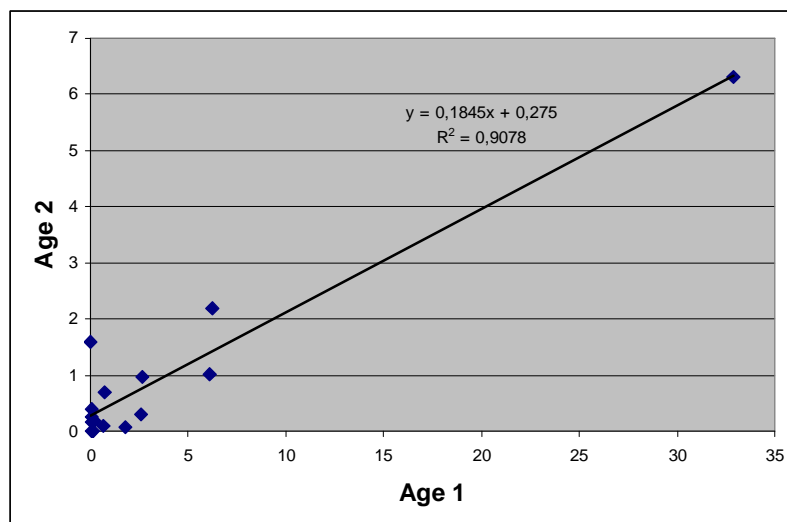


Figure 6 : Campagnes CGFS : relation entre les estimations des cohortes aux âges 1 et 2. Le coefficient de détermination R^2 est très dépendant du point en haut à droite ; cependant la suppression de ce point change très peu les coefficients de la droite de régression.

4.3. Comparaison des indices IBTS et CGFS

La comparaison (fig. 7) entre indices d'abondance à l'âge 1 dérivés des campagnes IBTS et CGFS montre une absence de relation entre CGFS et IBTS Q1 ; la relation est un peu meilleure entre CGFS et IBTS Q3, ce qui peut tenir au fait que les deux campagnes sont effectuées à la même période.

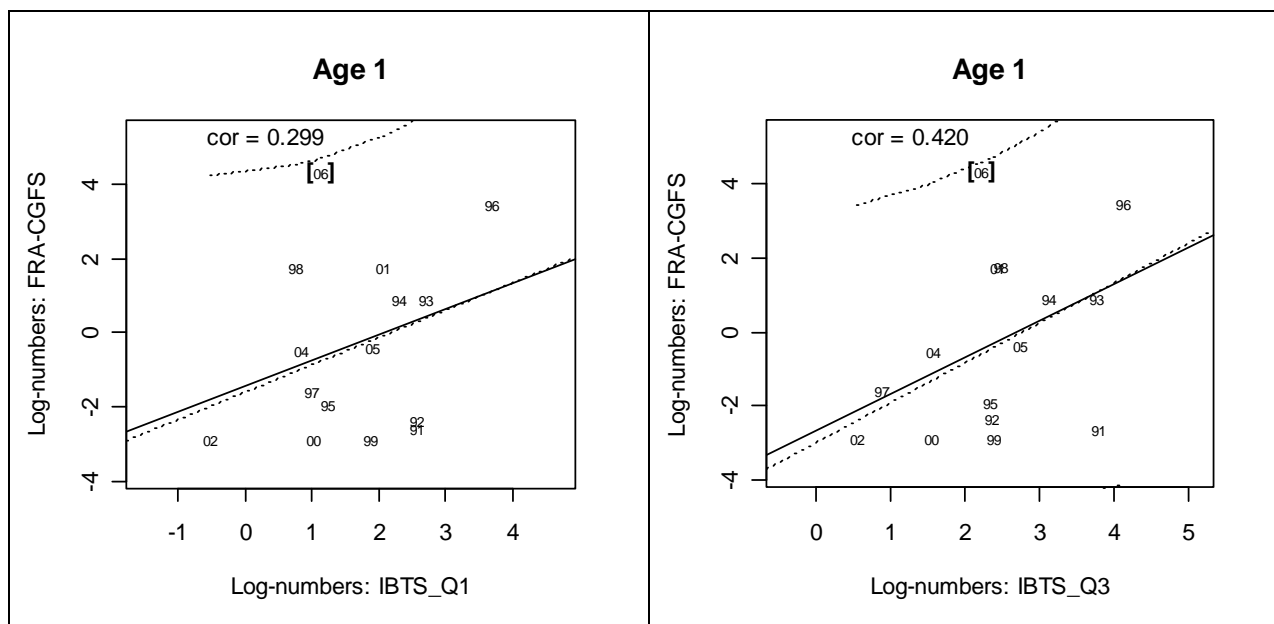


Figure 7 : Relation entre l'abondance du groupe d'âge 1 de la morue entre les campagnes CGFS (axe vertical) et IBTS (axe horizontal) au premier trimestre (haut) et troisième trimestre (bas). La classe 2006 est entre crochets (source : ICES/CIEM, 2008b).

4.4. Abondance de la classe annuelle 2006

La figure 8 montre la répartition des captures par trait de chalut des morues de 1 an et plus (>23 cm) pour les campagnes réalisées au second semestre 2007.

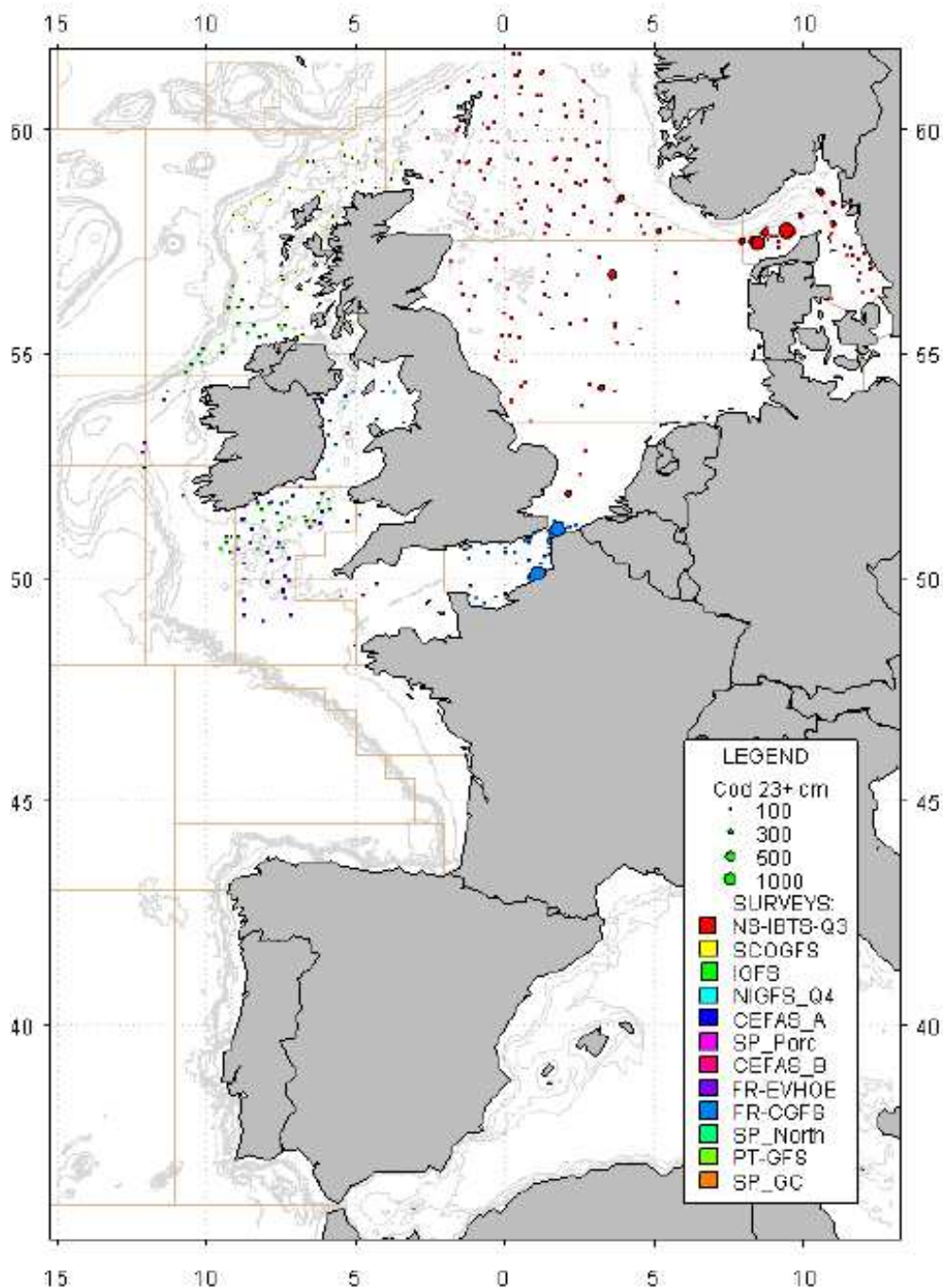


Figure 8 : Captures en nombre par heure de morues âgées de 1 an est plus (>23 cm) en automne et hiver 2007 au cours de différentes campagnes scientifiques. La capturabilité du cabillaud étant différente pour chaque série de campagnes, les abondances ne peuvent pas être comparées entre ces campagnes (source : ICES/CIEM, 2008a).

Bien que les campagnes ne puissent pas être comparées entre elles (capturabilité différente pour chaque série de campagnes) il apparaît que les captures de morue sont faibles, sauf au nord du Danemark et dans la Manche Est.

Les indices dérivés des campagnes IBTS (fig. 3) indiquent une classe 2006 très peu abondante. Inversement, la campagne CGFS en donne une estimation très élevée (fig. 4). Comme le montre la figure 9, cet indice élevé en 2007 est dû à une présence de cabillaud plus importante sur l'ensemble de la division VIIId par rapport à 2006, mais aussi à deux captures nettement plus élevées que les autres (fig. 8).

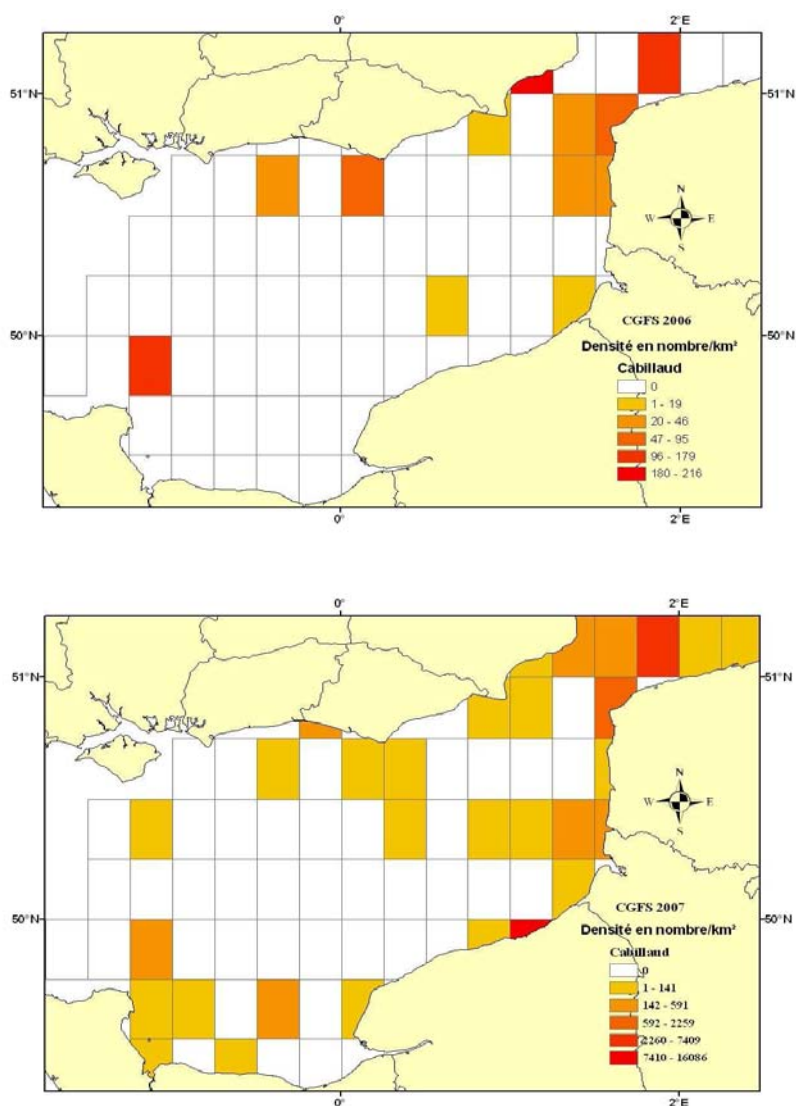


Figure 9 : Densités de cabillaud (nombre par km² tous groupes d'âges confondus) observées en 2006 et 2007 pendant la campagne IBTS. (NB : les échelles de densité sont différentes entre les années).

Comme le montre la figure 7 la forte abondance de la classe 2006 estimée par CGFS n'est pas reflétée dans IBTS Q3. Par ailleurs l'indice CGFS pour cette classe à 1 an est de loin le plus élevé de la série mais son intervalle de confiance est très large.

D'autres informations montrent que la classe 2006 est plus abondante dans la partie sud de la mer du Nord et en Manche Est (ICES/CIEM, 2008b) ; ainsi, lors des campagnes anglaises au chalut à perche

de 2006 et 2007, des quantités substantielles de cabillaud de la classe 2006 (groupe 0 puis 1) ont été capturées, de même que pendant une campagne belge au chalut à perche et pendant deux campagnes anglaises dans l'estuaire de la Tamise. Ces informations confirment celles de certains pêcheurs français qui déclarent avoir capturé beaucoup de cabillaud entre 25 et 32 cm en 2007, ce qui correspond à des individus de la classe 2006.

On notera que la dernière classe annuelle abondante apparue dans le stock est celle de 1996 ; elle avait été détectée aussi bien par les campagnes IBTS que CGFS (fig. 3 et 4). Ceci tend à confirmer le caractère local de l'abondance de la classe annuelle 2006.

Après avoir examiné l'ensemble de ces informations, le groupe de travail en charge de l'évaluation de ce stock a considéré que ces observations correspondaient à des d'abondances localisées ne remettant pas en cause l'estimation globale de la classe 2006 qui, à l'échelle du stock, apparaît peu abondante (ICES/CIEM, 2008b).

[5].L'évaluation du stock – la base des avis du CIEM sur les captures par zone²

5.1. L'évaluation du stock

Dans l'état actuel des connaissances, le stock de cabillaud des zones IIIa, IV, VIId est considéré comme une entité unique, et l'évaluation ne prend pas en compte l'existence de sous-unités. Cette évaluation intègre l'ensemble des données disponibles provenant des pêches commerciales pour les zones IIIa, IV et VIId, ainsi que les séries d'indices d'abondance IBTS Q1 et IBTS Q3 pour la mer du Nord (sous zone IV) et le Skagerrak ; elle ne prend pas en compte les indices d'abondance dérivés des campagnes CGFS.

Cette hypothèse d'homogénéité implique qu'il n'y a pas d'effets spatiaux et en particulier que la classe 2006 est estimée comme faible y compris en Manche Est. Elle implique également une distribution homogène de la biomasse du stock et des effets de mesures de gestion.

5.2. Base des avis du CIEM sur les captures par zone

Jusqu'en 1995, le CIEM a évalué et donné des avis séparément pour les stocks de cabillaud des zones IIIa, IV et VIId. Mais se basant sur un certain nombre d'informations (résultats de marquages, corrélations entre CPUE, biomasses des reproducteurs et recrutements), il a décidé de fusionner les trois zones et réaliser une évaluation combinée (ICES/CIEM, 1996).

Dans son avis de 1996, le CIEM a fait des prévisions de captures (débarquements) totales pour l'ensemble du stock et en a proposé une répartition par zone sur la base des débarquements moyens pour la période 1991-1995. En 1997, la répartition a été effectuée à partir des débarquements moyens 1992-1996. Cette même référence a été proposée en 1998 et 1999 (pour les avis 1999 et 2000). Pour les années 2001 à 2007, les avis étant une capture nulle, aucune clé de répartition n'a été proposée. L'avis pour 2008 donne la valeur des prélèvements totaux de 22 000 t comme compatible avec l'approche de précaution, mais le CIEM a considéré trop incertaine la part des débarquements dans ce total pour proposer un TAC et donc effectuer sa répartition par zone.

Comme le montre la figure 10, la part de la division VIId dans les débarquements totaux a fluctué entre 2 et 7% de 1987 à 2006. En moyenne, elle était de 2,5% pendant la période 1992-1996 et atteint 4,3% pour la période récente.

² Cette section reprend pour partie des informations d'ores et déjà fournies dans la « Réponse à la saisine DPMA n° 912 sur la révision du plan de reconstitution du cabillaud » document Ifremer en date du 30 mai 2008 mais qui présentent également un intérêt dans le cadre de la présente demande.

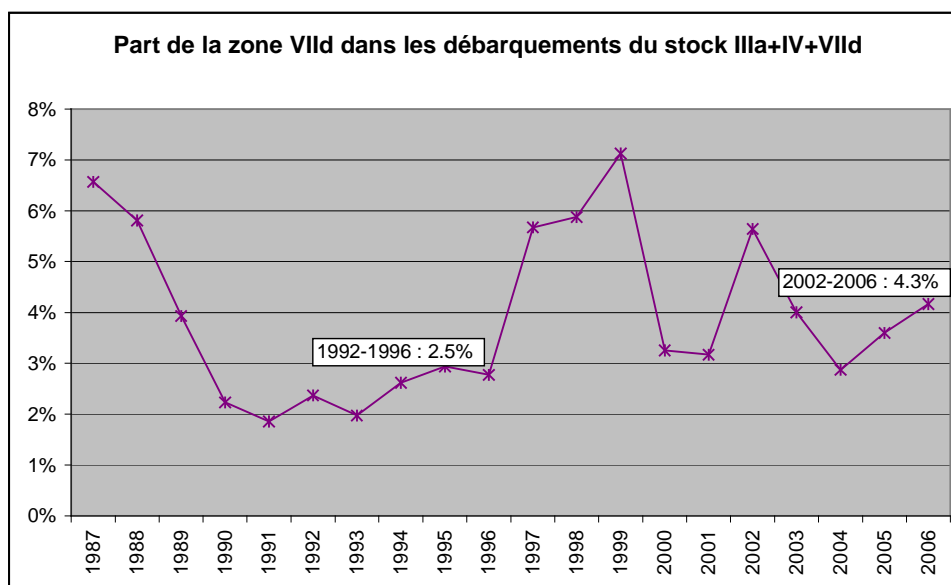


Figure 10 : Part des débarquements de cabillaud en provenance de la division par rapport aux débarquements totaux pour le stock IIIa+IV+VIId.

[6].Etat des autres stocks de cabillaud de la zone de gestion VIIb - k, VIII, IX, X et COPACE 34.1.1.

Comme indiqué précédemment, le TAC fixé pour l'unité de gestion VIIb - k, VIII, IX, X et eaux communautaires de la zone COPACE 34.1.1, en plus de la division VIId, recouvre deux stocks, celui de la mer Celtique (divisions VIIe - k) et celui de l'ouest de l'Irlande (divisions VIIbc). Le diagnostic et l'avis du CIEM pour ces stocks sont les suivants.

6.1. Cabillaud de mer Celtique (divisions VIIe-k)

Selon le dernier avis du CIEM (disponible sur le site du CIEM, <http://www.ices.dk>), la biomasse de reproducteurs est largement en dessous de B_{lim} depuis 2004 ; dans le passé, la mortalité par pêche a été très élevée, mais elle a baissé au cours des années récentes et se situe en dessous de F_{pa} en 2006 ; depuis 2002, le recrutement est très en dessous de la moyenne.

Se basant sur ce diagnostic, le CIEM a proposé une capture nulle pour 2008, ce qui devrait permettre à la biomasse des reproducteurs d'atteindre le niveau de B_{pa} en 2009, considérant que toute autre option ne serait pas conforme à l'approche de précaution.

6.2. Cabillaud de l'ouest de l'Irlande (divisions VIIbc)

Aucune information n'est disponible pour ce stock qui n'est pas évalué.

[7].Possibilités de capture de cabillaud dans la division VIId pour 2008

7.1. Aspects méthodologiques

Deux aspects doivent être pris en compte : comment établir une relation entre indice d'abondance CGFS et abondance du cabillaud en Manche Est d'une part, comment prendre en compte la spatialisation des ressources et des mesures de gestion d'autre part.

Un certain nombre d'informations concordent et indiquent que la classe 2006 est abondante en Manche Est ; son indice à l'âge 1 est le plus élevé de la série CGFS, et une extrapolation de la relation abondance à l'âge 1/abondance à l'âge 2 (fig. 6) aboutirait à un indice d'abondance de la classe

annuelle 2006 de 15 individus/30³ de pêche en 2008, soit 2,5 fois celui de la classe 1996 au même âge. Cette estimation doit être regardée avec la plus grande prudence, compte tenu des incertitudes qui portent sur l'utilisation des séries CGFS pour l'évaluation du stock. Par ailleurs, sans relation entre indice d'abondance et biomasse locale, il n'est pas possible d'estimer les quantités de cabillaud disponibles dans la division VIIId en 2008. Comme indiqué ci-dessus, l'hypothèse d'homogénéité du stock ne permet pas une désagrégation spatiale de la biomasse estimée et donc une estimation de la biomasse disponible en Manche Est.

Même si une estimation de la biomasse de cabillaud en Manche Est était disponible, pour être crédibles scientifiquement, des simulations de possibilités de captures dans la division VIIId en 2008 qui intégreraient une abondance locale plus importante de la classe annuelle 2006 devrait prendre en compte les aspects spatiaux, tant au niveau des ressources (existence de sous populations) que des flottilles et des systèmes de gestion (deux TAC différents pour un même stock). En effet, compte tenu des échanges qui existent entre Manche Est et sud de la mer du Nord, toute mesure de gestion sur une partie du stock aura des répercussions sur son ensemble.

La prise en compte des effets spatiaux est un thème de recherche d'actualité, et une approche de ce type n'est pas encore appliquée « à grande échelle » au CIEM. En effet, si des logiciels sont disponibles pour aborder ce type de question³, leur mise en œuvre est complexe et pour être tant soit peu réaliste, nécessite de disposer de très nombreuses informations quantitatives sur la distribution des ressources et des flottilles à des échelles spatiale et temporelle suffisamment fines, les taux de migration entre zones, etc. Une telle étude demanderait à minima plusieurs mois pour la création d'une base de données adéquate (données biologiques, sur les flottilles, les mesures de gestion) et la réalisation de simulations ; en effet, si certaines informations sont disponibles, d'autres devraient être collectées ou estimées. Elle n'est donc pas réalisable dans les délais impartis pour répondre à la présente demande de la DPMA (mi juin 2008).

7.2. Augmentation des possibilités de capture de cabillaud dans la division VIIId et reconstitution du stock

Le stock de morue de la zone IIIa, IV, VIIId est en mauvais état. Selon le CIEM⁴, sa biomasse est en dessous de B_{lim} et les recrutements sont en dessous de la moyenne historique depuis 1999. Toutefois, la mortalité par pêche tend à baisser. Dans ces circonstances toute mesure qui contribuerait à sa reconstitution rapide devrait être privilégiée. A l'échelle du stock, la classe 2006 est faible, mais elle présente des abondances locales plus fortes, en particulier dans la division VIIId, ce qui traduit l'hétérogénéité spatiale du stock constitué de sous-unités. La contribution de la sous-unité VIIId à la restauration du stock devrait donc être privilégiée. Or, les informations provenant de la profession (ICES/CIEM 2008b) indiquent que des rejets importants de cabillaud de moins de 35 cm ont eu lieu en 2007 et début 2008 en Manche Est, pouvant faire craindre d'ores et déjà une mortalité forte sur la cohorte 2006, voire 2007, réduisant ainsi la contribution potentielle de ces classes à la restauration du stock dans le futur. Une augmentation des possibilités de captures dans la division VIIId ne ferait qu'amplifier le problème. A cet égard, on rappellera que la dernière classe annuelle abondante (1996) a été très fortement exploitée entre les âges 1 et 4 et qu'elle a disparu avant d'avoir pu contribuer de manière significative à la restauration de la biomasse reproductrice.

Le contexte actuel de TAC contraignants et d'abondance plus élevée pose évidemment des problèmes dans la mesure où il entraîne des rejets importants dans certaines pêcheries ; l'évitement de certaines zones (les petites morues se localisent principalement en zone côtière), une meilleure régulation de l'accès constitueraient certainement des pistes à explorer plus avant.

Sauf modification de la définition de l'unité de gestion VIIb-k, VIII, IX et X, COPACE 34.1.1, une augmentation des possibilités de capture dans la division VIIId ne peut s'obtenir qu'au travers d'une

³ Par exemple ISI-Fish, développé par Ifremer

⁴ Avis disponible sur le site du CIEM <http://www.ices.dk>

augmentation du TAC global, donc des possibilités de captures en mer Celtique et à l'ouest de l'Irlande.

La figure 11 montre, pour le cabillaud, la contribution des débarquements en provenance de la Manche Est aux débarquements totaux. Pour les années récentes elle est de 21%, ce qui signifie qu'une part importante des captures est faite à partir d'un stock (divisions VIIe – k) que le CIEM considère en mauvais état et pour lequel un avis de capture nulle pour 2008 a été formulé. Sur un plan strictement biologique, une augmentation de ce TAC serait donc difficile à justifier.

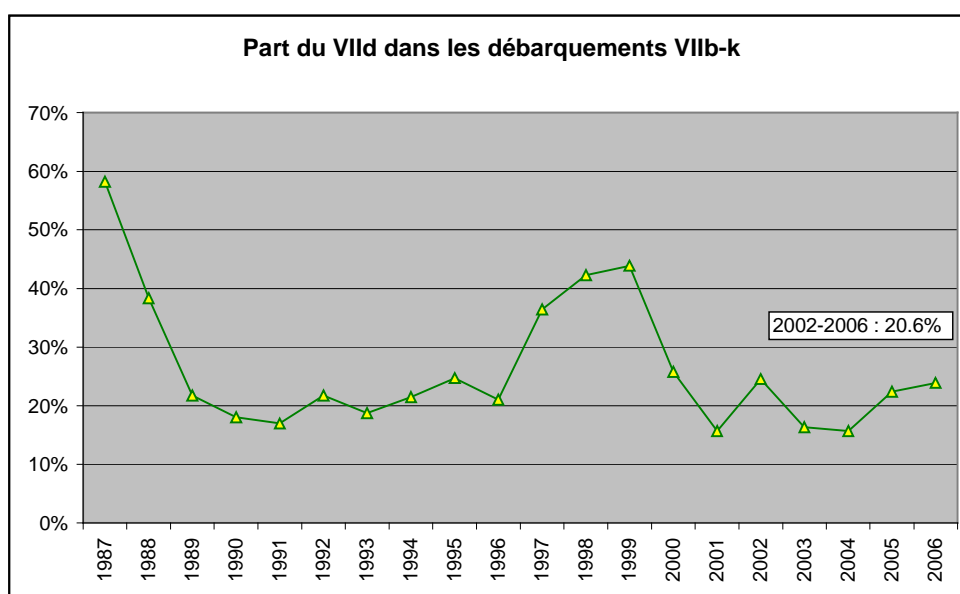


Figure 11 : Part des débarquements de cabillaud en provenance de la division VIIId par rapport aux débarquements totaux des divisions VIIb-k.

Une des conséquences de ce TAC global est que ce lui de la division VIIId est lié au moins pour partie à l'état du stock de cabillaud des divisions VIIe-k, ce qui n'est biologiquement pas logique. La fixation d'un TAC spécifique pour la division VIIId pourrait être envisagée, et permettrait de rompre ce lien. Une gestion non plus globale mais intégrant l'hétérogénéité du stock serait envisageable. Mais ceci supposerait de prendre en compte les effets spatiaux en terme de ressources, flottilles et mesures de gestion, ce qui n'est actuellement pas possible par manque de données. Il est donc probable que, dans l'immédiat, le CIEM proposerait une partition du TAC global entre zone IIIa+IV et divisions VIIId sur la base des captures moyennes par zone sur une période de référence, ceci afin d'éviter une surexploitation de l'une des composantes. L'évolution de ces TAC devrait donc être parallèle, et une augmentation différentielle du TAC de la division VIIId irait à l'encontre de ce principe⁵.

[8].Conclusions

- Le stock de cabillaud de la zone IIIa, IV, VIIId est composé de sous unités, dont celle de la Manche Est ;
- Les évaluations réalisées par le CIEM ne prennent pas en compte ces sous unités ;
- Même si la série d'indices d'abondance dérivés des campagnes CGFS n'est pas considérée par le CIEM comme suffisamment cohérente pour être intégrée dans les évaluations de stock, plusieurs autres sources d'information tendent à confirmer une abondance forte de la classe 2006 en Manche Est ;

⁵ On rappellera que pour le stock de hareng de la mer du Nord-Manche, suite à des augmentations de TAC plus fortes en Manche qu'en mer du Nord, au cours des années récentes l'UE a dû réduire plus fortement le TAC en Manche pour revenir aux proportions proposées par le CIEM

- Au niveau du stock, la classe 2006 est estimée comme de faible abondance, malgré des abondances locales plus élevées (nord du Danemark, et surtout Manche Est) ;
- Une évaluation scientifiquement crédible des possibilités de captures de cabillaud en 2008 dans la division VIIId tenant compte d'une abondance locale plus élevée nécessiterait une modélisation spatialisée prenant en compte la distribution des sous unités de stocks, les taux de migration, la distribution des flottilles, les aspects spatiaux de la gestion, etc. ; le délai imposé pour apporter une réponse aux questions de la DPMA est totalement incompatible avec la réalisation d'une telle étude qui demanderait plusieurs mois au minimum ;
- Avec la définition actuelle des unités de gestion, une augmentation des possibilités de captures dans la division VIIId ne pourrait se faire que par une augmentation du TAC VIIb-k, VIII, IX et X, COPACE 34.1.1. ; or le principal stock pour cette zone (division VIIe-k) est considéré par le CIEM comme étant en mauvais état (proposition de capture nulle pur 2008) ;
- Compte tenu du mauvais état actuel du stock de cabillaud de la zone IIIa, IV, VIIId, toutes les opportunités doivent être prises pour en assurer la reconstitution ; le maximum devrait donc être fait pour permettre que la classe 2006 contribue à la reconstitution de la biomasse des reproducteurs.

[9].Références

Anon. 1993. Identification biogéographique des principaux stocks exploités en Manche, relations avec ceux des régions voisines. Rapp. int. DRV IFREMER, 93/028, 256 p

Hutchinson, W.F., C.V. Oosterhout, S. Rogers & G.R. Carvalho. 2003. Temporal analysis of archived samples indicates marked genetic changes in declining North Sea cod (*Gadus morhua*). *Proc. R. Soc. Lond., Ser. B: Biol. Sci.* **270**: 2125-2132.

ICES/CIEM. 1994. Spawning and life history information for North Atlantic cod stocks. *ICES Coop. Res. Rep.*, n°205: 150 p.

ICES/CIEM. 1996. Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, 1996. *ICES Coop. Res. Rep.*, n° 294, part 1: 281 p.

ICES/CIEM. 2008a. Report of the International Bottom Trawl Survey Working Group (IBTSWG), 31 March-4 April 2008, Vigo, Spain, 222 p

ICES/CIEM. 2008b. Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak ICES/CM,

Righton, D., V.A. Quayle, S. Hetherington & G. Burt. 2007. Movements and distribution of cod (*Gadus morhua*) in the southern North Sea and English Channel : results from conventional and electronic tagging experiments. *J. mar. biol. Ass. U.K.* **87**: 599-613.

Wright, P., E. Galley, I.M. Gibb & N. F.C. 2006. Fidelity of adult cod to spawning grounds in Scottish waters. *Fish. Res.* **77**: 148-158.