

République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de fin d'étude DEUA



**PRESENTATION DE LA PECHERIE DU MERLU A JIJEL ET BEJAIA
ET CONTRIBUTION A L' ETUDE DE LA CROISSANCE
JOURNALIERE DES JUVENILES DE MERLU DANS LA BAIE DE
JIJEL**

Présenté par :

MESSAHEL CAMIL

Encadré par :

Dr KACHER .MOHAMED



Année :

2007 / 2008

Sommaire

Introduction.....	01
1. Présentation de l'espèce et variation ethnique.....	01
1.1. Présentation de l'espèce en Méditerranée.....	03
1.2. Problématique et objet de ce travail.....	04
2. Matériels et méthodes	
2.1. Présentation de la zone d'étude.....	05
*Le Golfe de Bejaia	
*La baie de Jijel	
2.2. Hydrologie de la zone d'étude.....	07
2.3. Données sur la pêche.....	08
2.4. Données sur la croissance.....	08
-Echantillonnage	
-Déroulement de la sortie	
-Description de l'engin de pêche	
2.5. Traitement des échantillons.....	10
-Prélèvement des otolithes	
-Préparation des otolithes	
-Lecture des otolithes	

3. Résultats et discussions	
3.1. La pêche	12
3.1.1. La flottille	
3.1.2. Débarquements de merlu	
3.2. Lecture des otolithes	17
3.2.1. Description de l'otolithe	
3.2.2. Relation âge longueur	
4. Conclusion	21
Références Bibliographiques	22
Annexes	24

1. Présentation de l'espèce

Répartition géographique et variations ethniques

Introduction :

Les Merlus européens, *merluccius merluccius* (Linnaeus , 1758) représentent un important composant de l'écosystème démersale et une ressource de grande valeur économique.

Présent dans l'écosystème marin de l'Atlantique nord et de la mer Méditerranée, le Merlu européen est une espèce fortement exploitée lors des dernières années d'études, ce qui a soulevé des inquiétudes concernant l'état des stocks que ce soit en Atlantique ou bien en Méditerranée.

Une condition fondamentale pour cette gestion de stocks de merlus, exige une connaissance précise de son âge annuel, composition et croissance. Ces données sont encore :

- discutables, malgré le fait qu'ils représentent un des facteurs fournissant une mesure de la capacité de renouvellement en ressource.
- Insuffisantes en ce qui concerne l'étude de la croissance pendant leur premier stade de vie, paramètre permettant de comprendre le processus de recrutement.

1. Présentation de l'espèce et variation ethnique :

Diversément réparties dans les mers et océans, on dénombre (12) espèces représentant le genre Merlu (Tableau .1)

Espèces	Nom commun	Distribution géographique
<i>M. merluccius</i>	Merlu européen	Europe et nord-ouest africain
<i>M. senegalensis</i>	Merlu du Sénégal	Nord-ouest africain
<i>M. polli</i>	Merlu du Benguela	Des côtes de Mauritanie à l'Angola
<i>M. capensis</i>	Merlu côtier	du Cap Angola et Afrique du sud
<i>M. paradoxus</i>	Merlu du large	du Cap Namibie et Afrique du sud

<i>M. bilinearis</i>	Merlu argenté	Côtes atlantiques nord-ouest à l'Amérique du nord
<i>M. albidus</i>	Merlu du large	Côtes ouest atlantiques, golfe du Mexique, et la mer des Caraïbes
<i>M. productus</i>	Merlu du Pacifique	Côtes du pacifique à l'Amérique du nord
<i>M. angustimanus</i>	Merlu du Panama	Baya, côtes californiennes à la Colombie
<i>M. gayi</i>	Merlu du Chili	Pérou et côtes nord du chili
<i>M. hubbsi</i>	Merlu argentin	Côtes argentines
<i>M. australis</i>	Merlu néo-zélandais	Côtes sud de l'Argentine, côtes sud du Chili et côtes de la nouvelle Zélande

Tableau .1: Les différentes espèces du genre merlu (*Merluccius*) reconnues par Inada (1981) et leurs distributions géographiques (In Roldan *et al.*, 1999).

Très récemment, selon Kacher (2004), des études génétiques (Roldan *et al.*, 1998; Lundy *et al.*, 1999), ont conclu que sous la dénomination de « merlu européen », quatre espèces génétiquement différentes sont prises en considération: Il s'agit du merlu évoluant dans les eaux ibériques (eaux des côtes nord espagnoles et des côtes portugaises), du merlu évoluant dans les eaux incluant le golfe de Gascogne (au large des côtes françaises) et la mer Celtique, du merlu évoluant dans les eaux de l'ouest de la Norvège et du merlu de Méditerranée. Le statut taxonomique du merlu de Méditerranée (*M. merluccius smiridus* : Rafinesque 1810.) est depuis longtemps défini (Orsi Relini *et al.*, 2002), il reste à définir celui des trois autres populations.

L'espèce merlu qui nous intéresse est le Merlu européen (*merluccius merluccius*). Sa répartition s'étend de l'atlantique Nord-Est, aux eaux de l'Ouest de la Norvege et en Méditerranée (**Figure .1**).

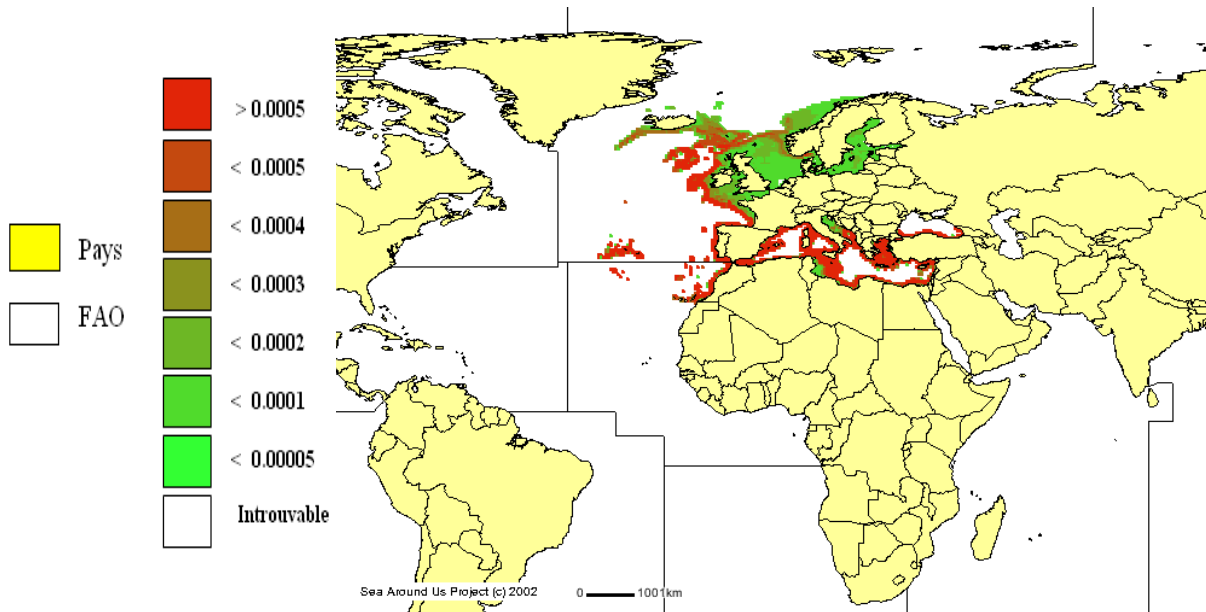


Figure .1 : Répartition géographique du merlu européen (L'échelle des couleurs illustre le pourcentage de merlu par rapport au total mondial). (Source:www.seaaroundus.org).

1.1. Présentation de l'espèce en Méditerranée :

L'espèce merlu qui nous intéresse, est celle présente dans tout le pourtour Méditerranéen (*M. merluccius smiridus* : Rafinesque 1810).selon Pelagos (1993) Cette espèce se reproduit toute l'année surtout l'hiver et printemps, et vit dans divers fonds du plateau jusqu'à 800metres. Cette espèce de corps élancé et mou a une coloration grisâtre avec des reflets argentés, possédant deux dorsales, la première courte, la deuxième pratiquement symétrique et identique à l'anale. Cette espèce n'a pas de rayons durs aux nageoires, et pas de barbillon mentonnier. (**Figure .2**)

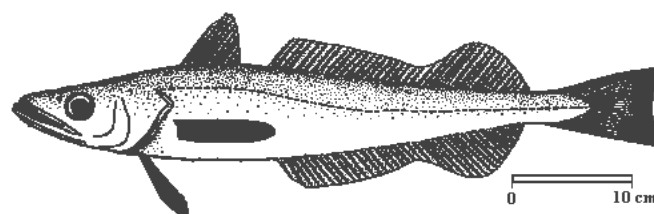


Figure .2: Aspect général du merlu européen *Merluccius merluccius* (L., 1758)

1.2. Problématique et objet de ce travail :

Croissance du Merlu : la problématique pour laquelle nous avons opté concerne la croissance du merlu. En effet, selon un certain nombre d'auteurs (Kacher 2004), la croissance des merlus d'après les connaissances actuelles, est basée essentiellement sur la lecture des otolithes et reste très incertaine. Comme pour beaucoup d'autres stocks, aucune validation de l'âge n'a été faite à ce jour. Toutefois de récentes études indiquent que les juvéniles ont une croissance très rapide durant leur première année de vie, ce qui indique que jusqu'à très récemment il y'a eu une surestimation de l'âge aux différentes tailles.

En Algérie, aucune étude sur la croissance du merlu durant sa première année de vie, n'a encore été réalisée. Une opportunité d'échantillonnage de juvéniles sur la zone de Jijel et de Bejaia s'étant présentée, nous avons voulu approcher l'évolution de la croissance de cette espèce en utilisant les marques journalières. Par la même occasion nous avons collecté des données concernant la pêche de cette espèce au niveau de ces deux Wilaya d'Algérie.

2. Matériel et Méthodes

2. Matériels et méthodes :

Pour plus de facilité nous avons décidé d'aborder les éléments de la pêche avant d'aborder les éléments concernant l'étude de la croissance.

La mission d'échantillonnage s'est déroulée du 29 mars au 3 Avril.

2.1. Présentation de la zone d'étude :

L'étude a concerné les deux golfs de Bejaia et Jijel (**Figure .3**), soit la zone côtière comprise entre le littoral de Tizi Ouzou et de Skikda.



Figure .3 : Présentation de la zone d'étude

***Le Golfe de Bejaia :**

Située à l'Est de la côte algérienne, il compte une façade maritime de plus de 100km et est situé à 4°55'E et 35°45'N.

Le port est situé dans la baie de la ville. Mixte (commercial, pétrolier et de pêche), il est délimité par :

- Au nord par la route nationale N°9
- Au sud par les jetées de fermeture et du large sur une longueur de 2750 m.
- A l'est par la jetée Est
- A l'ouest par la zone industrielle de Béjaïa

Les zones de pêche dans cette région s'étendent de cap Sigli à cap al Aouana, elles sont délimités par les alignements de références ((Journal officiel de la république algérienne N° 78.2004) suivants :

- *Ras Sigli — El Euch ;
- *El Euch — Ile Pisan ;
- *Ile Pisan — Ras Carbon ;
- *Ras Carbon — Kef Tichy ;
- *Kef Tichy — Embouchure Oued Agrioun ;
- *Embouchure Oued Agrioun — Phare del'îlot du port de Ziama Mansouriah ;

Connue pour être l'une des meilleures de la côte algérienne, la rade de Béjaïa offre d'excellentes potentialités en matière de protection et des fonds propices à un bon mouillage, avec des profondeurs allant de 10m à plus de 20m. Abrisée de tous les vents sauf du Nord Est à l'Est, la rade est limitée par une ligne imaginaire s'étendant du Cap Carbon au Cap Aokas. Pour les pétroliers, la zone de mouillage est située à l'Est du chemin d'accès à cette zone.

***La baie de Jijel :**

Située au nord-est de l'Algérie, à 250km (vol d'oiseau) d'Alger, entre les latitudes 36° 30' et 37° et les longitudes 5°30' et 6°15', cette ville a une longueur de côte de 120km et une superficie maritime de 10166km².

Les zones de pêche sont situées au-delà de 3miles marins (de Ziama Mansouriah à l'embouchure de Oued Kebir), délimitées par les alignements de références ((Journal officiel de la république algérienne n° 78.2004) suivants :

- *Phare de l'îlot du port de Ziama Mansouriah — RasEl Aouana ;
- *Ras El Aouana — Ras El Afia ;
- *Ras El Afia — Pointe Bouhmam ;
- *Pointe Bouhmam — Phare du port de Jijel ;
- *Phare du port de Jijel — Embouchure Oued Nil ;
- *Embouchure Oued Nil — Embouchure Oued Kebir ;
- *Embouchure Oued Kebir — Embouchure OuedZhour ;

2.2. Hydrologie de la zone d'étude :

Le golfe de Bejaia et la baie de Jijel servent d'exutoire pour plusieurs oueds, considérés comme d'importants vecteurs de matière organique et de divers polluants. (**Tableau .2**)

Bejaia	Jijel
l'Oued Soummam	Oued Zhor : El Milia
l'Oued Seghir	Oued Nil : El Kennare.
l'Oued Djemââ,	Oued El Kebir : Sidi Abdelaziz
l'Oued Agrioun,	Oued Djendjen : Al Emir Abdelkader
l'Oued Zitoun,	Oued Mencha : Jijel
l'Oued Bou-Sellam,	Oued Kessir : El Aouana
l'Oued Amassin	Oued Ziama : Ziama Mansouriah

Tableau .2 : Récapitulatif des différents cours d'eau se déversant dans le golfe de Béjaia et dans la baie de Jijel

2.3. Données sur la pêche :

Au niveau de l'administration des pêches (DPRH) de Jijel et de Bejaia, nous avons récolté, pour la période allant de 2003 à 2007 :

- les données de flottille (chalutiers, petits métiers). nous n'avons pas retenu les sardiniers parce qu'ils ne pêchent pas le Merlu.
- les débarquements de merlu en distinguant les proportions : débarquements réalisés par les chalutiers, débarquements réalisés par les petits métiers.

2.4. Données sur la croissance :

-Echantillonnage :

Deux sorties en mer à bord de chalutiers professionnels ont été réalisées. Celle de Jijel, à bord du chalutier « MONCEF » a été interrompue, alors qu'on été en mer, suite au mauvais temps.

A Bejaia, nous avons réalisé notre sortie sur le chalutier dénommé « BABA Ali », sauf que nous n'avons pas eu de juvéniles de Merlu.

C'est grâce à l'amabilité du patron de pêche de Jijel et à ses amis, eux aussi patrons, que nous avons pu obtenir nos spécimens de merlus. En effet, ces patrons pêcheurs fréquentant les zones de pêche allant de 80 à 150mètres, nous ont collecté pendant une semaine tout les spécimens de juvéniles de merlu qu'ils ont capturés. La taille de ces juvéniles était, sur recommandation de l'encadreur de 17cm au maximum.

-Déroutement de la sortie :

L'embarquement à eu lieu à 2h du matin. Après 1 heure et demi de route, il y'a eu la première mise à l'eau du chalut. La durée du trait (3 au total) est en moyenne de 3 heures à une vitesse de 3 nœuds. Les zones de pêche prospectées font de 50 à 120mètres.

Une fois le chalut remonté à bord, on défet un nœud pour vider la poche du chalut sur le pont arrière du navire. Comme il y'a énormément de déchets (plastique, pneumatiques, conserves...) on jette le plus gros et on commence le tri du poisson et d'autres espèces sous un jet d'eau permanent. Les poissons sont stockés par espèces et cavés la tête vers le haut dans des casiers (en bois) de 17 kilos net.

N'ayant obtenus que des merlus allant de 25cm et plus nous n'avons pas obtenus d'échantillons pour notre étude.

-Description de l'engin de pêche :

Le chalut utilisé est un chalut de fond à panneaux ovales, type italien il est aussi le plus répandu dans la pêche méditerranéenne, constitués par des nappes de filets à petits maillages 100 mm au niveau des ailes jusqu'à 40mm au niveau de la poche pour le chalut italien (**Figure .4**). Ce chalut, dessiné pour la capture d'animaux benthiques vivant près du fond, tels que poissons plats, rougets, crevettes mais aussi de poissons démersaux comme le merlu.

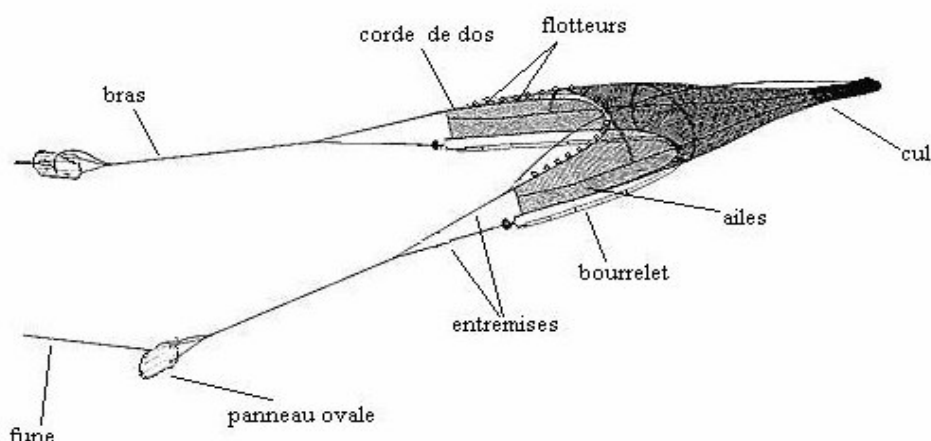


Figure .4 : Schéma général d'un chalut de fond

2.5. Traitement des échantillons :

Ces merlus congelés ont été ramenés de Jijel au labo de l'ISMAL dans une glacière. Ils ont été mesurés au millimètre en considérant la longueur totale (bout du museau à l'extrémité de la nageoire caudale).

-Prélèvement des otolithes

Les prélèvements d'otolithes sont réalisés par incision, au couteau, de la boîte crânienne au dessus des yeux. Les otolithes logés de part et d'autre de la masse cervicale, sont prélevés à la pince ensuite, lavés (élimination des fragments de tissus des capsules otiques), puis séchés à l'air libre. Ils sont stockés dans des petits sacs en plastique avec indication de la longueur du poisson.

-Préparation des otolithes

Les otolithes (sagittae) sont montés sur des lames de verre tout en les fixant avec une goutte de colle forte (super glu) de sorte que la face concave adhère à la colle, et la face convexe vers le haut.

Après une demi-heure de séchage, les otolithes sont soumis à un premier ponçage au papier de verre (400 puis 1200) tout en vérifiant sous microscope la progression du ponçage, ensuite soumis à un polissage et à un lissage à l'aide de feutres de polissage. Une deuxième phase de ponçage est réalisée avec de la poudre d'aluminium (0.1µm) suivie d'un lissage avec les feutres précités.

Lorsque le nucleus est bien visible et lorsque l'ensemble des nuclei accessoires bien défini, alors la phase de ponçages et de polissage est terminée, En effet, arrivé à cette profondeur de polissage, tous les accroissements journaliers sont lisibles.

-Lecture des otolithes

Sur la lame de verre on colle les sagittae poncées et polies qui sont observées après sous un microscope photonique. Pour la lecture et l'interprétation des accroissements journaliers, le passage par divers grossissements est nécessaire (Gx10, Gx20, Gx40, Gx100) ; une goutte d'huile d'immersion est ajoutée à l'avance sur les otolithes pour les éclaircir.

La lecture et l'interprétation des accroissements situés dans la zone centrale, correspondant à la phase larvaire, difficiles à lire sur les sagittae des merlus dont la longueur est supérieure à 8 centimètres. Pour contourner cette contrainte, les âges en jours (nombre d'accroissements journaliers) ont été estimés en comptant les accroissements journaliers compris entre le nucleus accessoire le plus antérieur (le premier formé car proche du noyau), qu'on désignera par NAA, et l'extrémité du rostre (bord antérieur de l'otolithe). Cet axe (NAA -- bord du rostre) est caractérisé par une bonne définition des accroissements et donc une meilleure image du patron de croissance de l'otolithe. Ainsi, il est aisé de suivre les prolongements des accroissements et de mettre en évidence tout tassement ou dédoublement de ces derniers.

Le choix du nucleus accessoire (ou centre accessoire de croissance) le plus antérieur (NAA) lié au fait que celui-ci apparaît durant la phase de transition de la vie pélagique larvaire à la vie demersale du merlu (Arneri et Morales-Nin, 2000). L'âge ainsi estimé correspond à la période de vie demersale du merlu.

Chez certains merlus dont la longueur est inférieure à 8 cm, il nous a été possible de dénombrer les accroissements situés entre le nucleus et le NAA, nous permettant ainsi d'estimer la durée de la période larvaire pélagique.

Les accroissements ont été comptés deux fois et une troisième fois par M. KACHER. Le pourcentage moyen d'erreur était inférieur à 10%.

La moyenne des trois lectures sur chaque otolithe est retenue comme étant l'âge en jours du Merlu depuis sa transition à la vie demersale.

Remarque :

- Le patron de croissance d'un otolithe traduit le schéma et/ou l'image de la disposition et/ou la succession des accroissements journaliers le composant. Cette notion de 'Patron' est utilisée dans tous les manuels d'otolithométrie et dans bon nombre de publications dont Pepin et al (2001) et Gauldie(1995) ou de thèses dont Kacher (2004) ;
- Les moyennes utilisées sont des moyennes arithmétiques avec leurs écartype évaluant la dispersion par rapport à la moyenne.
- La régression utilisée est une régression aux moindres carrées.

3. Résultats et Discussions

3. Résultats et discussions:

3.1. La pêche :

3.1.1. La flottille

Dans le tableau ci-dessous (Tableau 3), nous avons chiffré l'évolution du nombre de chalutiers et du nombre de petits métiers dans le port de Bejaia et le port de Jijel allant de 2003 à 2007, nous avons la flottille :

	Jijel			Bejaia			
	Nombre d'unités	Nombre de sorties	Nombre moyen de jour de mer annuel	Nombre d'unités	Nombre de sorties	Nombre moyen de jour de mer annuel	
2003	Chalutiers	9	1172	130	9	1451	161
	Petits métiers	180	10661	59	31	7367	238
2004	Chalutiers	11	1080	98	9	1641	182
	Petits métiers	225	10375	46	43	5661	132
2005	Chalutiers	13	1483	114	11	1646	150
	Petits métiers	236	12017	51	60	9093	152
2006	Chalutiers	11	1205	109	13	1839	141
	Petits métiers	67	16668	249	65	6377	98
2007	Chalutiers	12	1059	88	15	2158	143
	Petits métiers	98	15587	159	88	8354	95

Tableau .3 : Evolution de la flottille des chalutiers et des petits métiers à Bejaia et Jijel de (2003 à 2007)

Remarque :

- Chalutiers : on ne remarque pas d'évolution significative durant la période 2003 à 2007 par contre. A Bejaia, le nombre de chalutier a augmenté de plus de 50% (de 9 à 15) durant cette même période.
- Petits métiers : le port de Jijel a connu une forte diminution durant la période 2003 à 2007, il est passé de 180 à 98 é parfois même à 67. A Bejaia le nombre de petits métiers a augmenté régulièrement de 2003 à 2007 en passant de 31 à 88.
- Concernant le nombre de jour de mer par unité de pêche, on remarque que c'est à Bejaia qu'on en a le plus et cela est du au fait d'un plus grand nombre de jour de mauvais temps à Jijel (Le golf de Jijel est face au vent du nord-ouest.

4.1.1. Débarquements de merlu :

Ci-dessous, nous avons chiffré l'évolution des débarquements de merlu par types de métiers (chalutiers et petits métiers) dans le port de Jijel (tableau .4 et Figure .5) et de Bejaia (tableau .5 et Figure .6) durant la période 2003 – 2007.

Wilaya de Jijel

Type de métiers		
Années	Chalutier	Petit métier
2003	12,78	13,81
2004	11,7	11,08
2005	6,25	5,61
2006	16,72	12,43
2007	24,87	26,86

Tableau 4 : Débarquements de merlu (en tonnes) par types de métiers dans la wilaya de Jijel de (2003-2007).

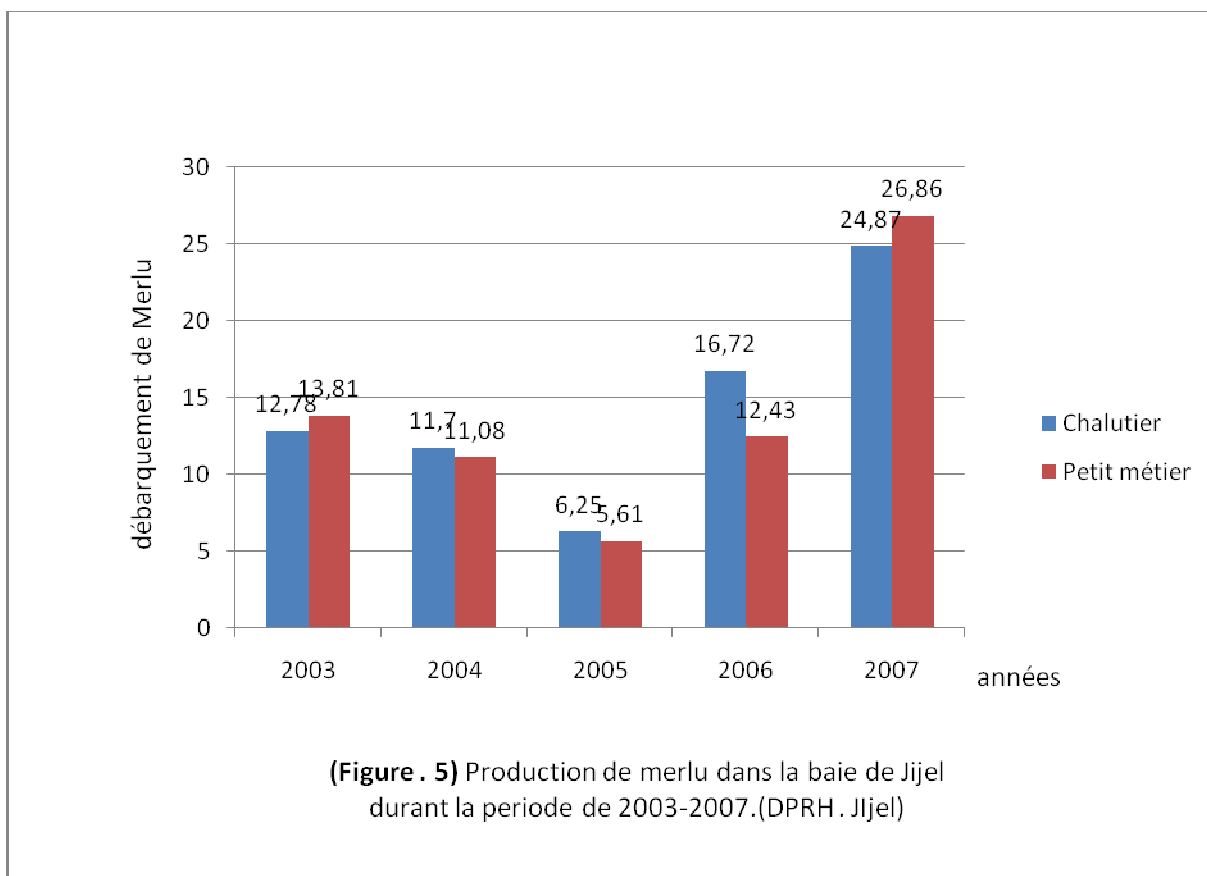


Figure 5 : Productions de merlu par métiers, dans la baie de Jijel durant la période 2003-2007

Wilaya de Bejaia

Type de métiers

Années	Chalutier	Petit métier
2003	11,524	2,849
2004	11,546	3,43
2005	14,42	2,458
2006	7,301	2,442
2007	13,990	3,108

Tableau 5 : Débarquements de merlu (en tonnes) par types de métiers dans la wilaya de Bejaia de (2003-2007).

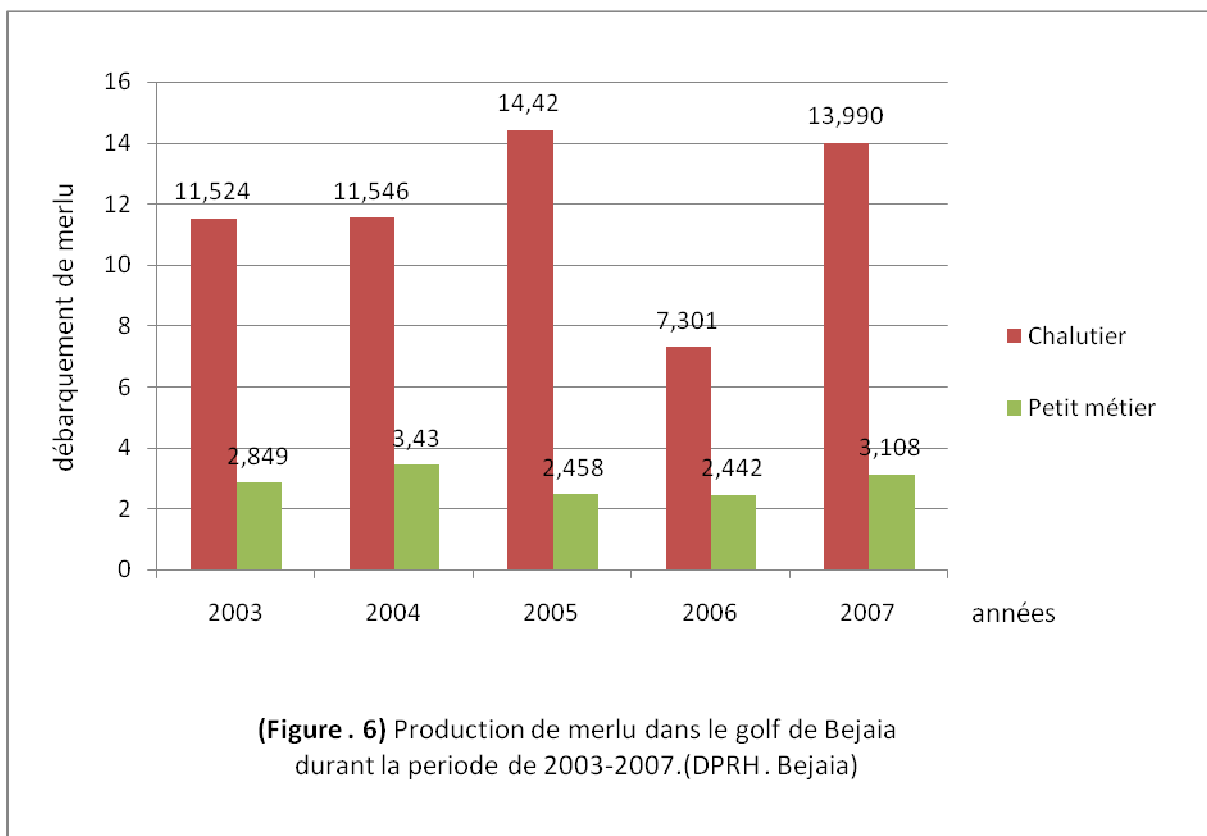


Figure 6: Productions de merlu par métiers, dans le golfe de Béjaia durant la période 2003-2007

Remarques :

- Wilaya de Jijel : on ne remarque que les débarquements de merlu ont baissé de 2003 à 2005 pour augmenter ensuite fortement en 2006 et en 2007. On note que les quantités débarquées par les chalutiers et les petits métiers sont, globalement, équivalentes.
- Wilaya de Bejaia : on remarque que contrairement à Jijel, les chalutiers débarquent beaucoup plus de merlus (3 à 4 fois plus) que les petits métiers. La variation de la production durant la période de 2003-2007 ne suit pas une évolution ou une tendance particulière.

4.2. Lecture des otolithes :

Au total nous avons obtenus 175 poissons, le nombre total d'otolithes utilisés été de 95. Pour la lecture et l'interprétation des accroissements journaliers, les sagittae poncées et polies sont observées sous un microscope photonique en passant par divers grossissements (de Gx10, Gx20, Gx40, Gx100) et en utilisant parfois de l'huile d'immersion pour les éclaircir.

3.2.1. Description de l'otolithe :

Autour du nucleus de l'otolithe analysé apparaît une structure polygonale de laquelle un nombre variable de nucléi accessoires se déposent (**Figure .7**). Ces nucléi accessoires se prolongent en forme de cônes striés. La succession des stries que sont les accroissements journaliers représente le patron de croissance de l'otolithe. Parmi les nuclei accessoires, le plus antérieur est celui qui présente les accroissements les plus lisibles car ces derniers s'épaississent au fur et à mesure que l'on se rapproche du bord de l'otolithe (en direction du rostre).

On a observé plusieurs zones claires et des zones sombres (Lots d'accroissements ou d'incrément successifs formant des anneaux). Nous n'avons pas tenu compte de l'apparence mais nous avons comptabilisé tous les incréments déterminés.

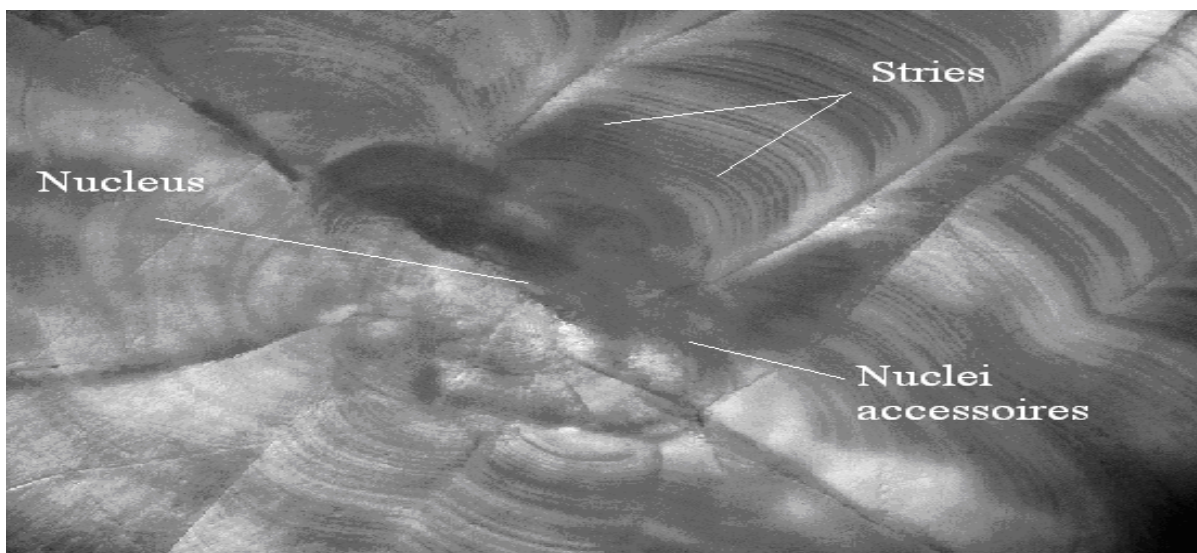


Figure 7 : Photo d'otolithe poncé et préparé au dénombrement des accroissements (microscope GX 40).

3.2.2. Relation âge longueur :

Le nombre total d'otolithes utilisés était de 95. Les pertes (casse, sur-ponçage ou ayant des zones avec une incrémentation incomplète, était relativement important. Seuls 64 (67,3%) otolithes ont été lu, Seuls 20 zones correspondant à la phase larvaire (du nucléus) au premier nucléi accessoire) étaient lisibles.

Le nombre d'accroissements journaliers varie de 35 à 49 (moyenne = 43 ± 5 accroissements), Nous nous sommes basé sur la lecture des accroissements à partir du nucléi accessoire le plus antérieur.

Le nombre d'accroissement variait de 67 à 311 pour des individus de tailles $L_t = 67$ mm à $L_t = 166$ mm.

Sur un fichier Excel nous avons rapporté des couples de points : longueur totale (L_t) en millimètre – nombre de jours de vie (nombre d'accroissements).

Le nombre de jours de vie correspond à la somme de :

$$\begin{aligned} & \textit{Période de la phase larvaire (43 \pm 5 accroissements)} \\ & + \\ & \textit{le nombre d'accroissements lus} \\ & \textit{(du nucléi accessoires le plus ancien jusqu'au bord} \\ & \textit{de l'otolithe).} \end{aligned}$$

Une régression linéaire de ces observations a été établie, (**Figure .8**). Le modèle de croissance ainsi obtenu, avec un coefficient de corrélation de $r^2 = 0.81$, est de la forme :

$$L_t = 0,0393x(n \text{ accroissements}) + 4,9432$$

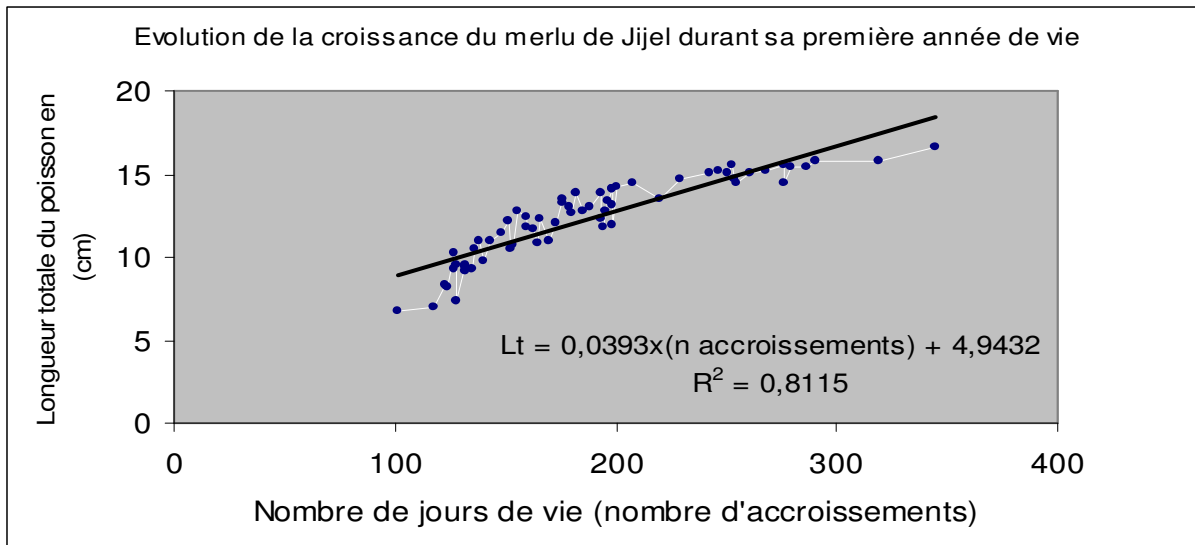


Figure 8 : Evolution de la croissance du merlu de Jijel durant sa première année de vie.

La pente de la droite ($a = 0.0393$) correspond, selon la littérature, au taux de croissance ou la vitesse de croissance journalière. Ainsi au terme d'une première année de vie, le juvénile de merlu de Jijel aurait une longueur de : **$Lt = 0.0393 \times 365 \text{ jours} + 4.9432 = 19,2877\text{cm}$** .

Remarques :

Le taux de croissance que nous avons estimé (0.04 environs) et inférieur à celui estimé sur le merlu Atlantique (0.72 à 0.74mm /jours) selon Kacher et Amara (2005). Par contre, il est très proche, de celui estimé (0.05mm / jours) par Belcari et *al* (2006) dans le nord de la mer tyrrhénienne en méditerranée. En effet les juvéniles de merlu de Jijel atteint une taille de 19.3cm au terme de sa première année de vie, ce qui est légèrement supérieur aux 18.3cm par le merlu de la mer tyrrhénienne pour la même période.

La période correspondante à la phase larvaire (43 ± 5 jours) est équivalente du merlu Atlantique (39 ± 7 jours) estimé par kacher et Amara (2005). Elle est par ailleurs inférieure à celles estimées (64 jours et 52 ± 2 jours) respectivement par Morales - Ninn et Morano (2004) et Belcari et *al* (2006).

Ces différences dans les taux de croissance en méditerranée peuvent être expliquées par l'échantillonnage ou bien l'environnement marin selon qu'on soit en méditerranée du nord ou en méditerranée du sud.

En comparant la longueur atteinte (19,3cm), par le juvénile de merlu de Jijel au terme de sa première année de vie, aux données estimées à travers l'interprétation des anneaux annuels de croissance sur les otolithes des merlus de la baie de Bou Ismail (Bouaziz, 1992), nous constatons qu'il y'a une surestimation de l'âge. En effet, la longueur atteinte (19,67) par le merlu du groupe 1 – soit un merlu qui aurait une année et quelques mois – correspond en fait d'après notre estimation à un individu n'ayant qu'une année en réalité. D'où la problématique de l'âgeage chez le merlu et de la détermination du premier anneau hivernal.

4. Conclusion

4. Conclusion :

Arrivant au terme de ce travail, il ne serait pas inutile de rappeler que même si la réglementation algérienne interdit la pêche en été, essentiellement dans les zones côtières, la situation semble être alarmante, car au lieu d'assurer le renouvellement du stock, les merlus de taille inférieure à 20.5 cm sont capturés d'une manière inquiétante 58,44 % du total des captures, Bouaziz (1992).

En conclusion, d'après le compte tenu des quantités de merlus débarquées, il serait préférable et assez urgent de proposer une augmentation du maillage ou une réduction de l'effort de pêche sur les stocks de merlus dans la Baie de Jijel et le golf de Bejaia, afin de sauvegarder le bon renouvellement du stock de cette espèce.

Quand aux données de croissance, il semble assez logique et plus efficace d'étudier les premiers stades de vie des poissons à haute valeur marchande pour pouvoir gérer les biais dus à l'interprétation des marques hivernales de croissance sur les otolithes.

En fin, nous retenons de notre travail sur terrain lors de l'échantillonnage en mer, que l'activité de pêche n'est pas si évidente, et cela du point de vue des bateaux et leurs effectifs, des engins de pêche, expérience des pêcheurs, sans oublier la faune qui subit chaque jour les agressions de l'homme et de ce qu'il produit comme dommage à cet environnement, mais surtout et ce qui pose problème à cette activité, c'est le manque de réglementation et de surveillance vis-à-vis des pêches en zone interdites là où les juvéniles de diverses espèces n'ont pas le temps de se reproduire.

Bibliographie

Références Bibliographiques :

Belcari et al (2006):

Age determination and growth of juveniles of the European hake, *Merluccius merluccius* (L., 1758), in the northern Tyrrhenian Sea (NW Mediterranean) Fisheries Research 78 (2006) 211–217

Bouaziz, A., 1992.

Le merlu (*Merluccius merluccius méditerranéus*, Cadenat, 1950) de la baie de Bou-Ismaïl : Biologie et écologie : Thèse de magistère en halieutique ; Ismaïl., 100p.

D.P.R.H, Direction des pêches et des ressources halieutiques (Bejaïa , Jijel).

Kacher, M., 2004.

Le merlu du golfe de Gascogne et de la mer Celtique : croissance, répartition spatiale, écologie alimentaire et assemblages. Thèse de Docteur d'Université. Université du Littoral Côte d'Opale 62930 Wimereux

.

Kacher, M., Amara, R., 2005.

Distribution and growth of 0-group European hake in the Bay of Biscay and Celtic Sea: a spatial and interannual analyses. Fish. Res. 71, 373–378.

Lundy, C.J.P., Morân, R., Millner, C., & Hewitt. G., 1999.

Macrogeographic population differentiation in oceanic environments : a case study of European hake (*Merluccius merluccius*). a commercially important fish. *Mol. Ecol.* 8 : 1889-1898.

Orsi Relini, L., Papaconstantinou, C., Jukic-Peladic, S., Souplet, A., De Sola, L.G., Piccinetti, C., Kayadas, S. & Rossi, M., 2002.

Distribution of the Mediterranean hake populations (*Merluccius merluccius smiridus*, Rafinesque, 1810) (Osteichthyes: Gadiforales) based on six years monitoring by trawl- surveys: some implications for management. *Sci. Mar.* 66(2) : 21-38.

Pelagos (1993). Poissons des côtes algériennes. (Numéro spécial).

Roldân, M.I., Garcia-Marin, J.L., Utter, F.M. & Pla, C., 1998.

Population genetic structure of European hake, *Merluccius merluccius*. *Heredity*. 81 : 327-334.

Roldân, M.I., Garcia-Marin, J.L., Utter, F.M. & Pla, C. 1999.

Genetic relationships among *Merluccius* species. *Heredity*. 83 : 79-86.

FishStat Plus (Version 2.3) :

FAO, Logiciel universel pour les séries chronologiques de données statistiques sur les pêches.

Journal officiel de la république algérienne n° 78.2004

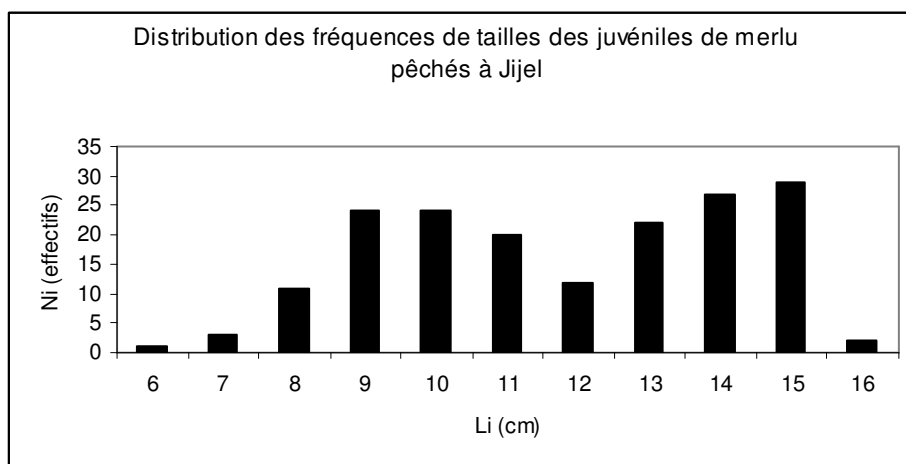
Annexes

Annexes :

Li (cm)	Ni
6	1
7	3
8	11
9	24
10	24
11	20
12	12
13	22
14	27
15	29
16	2
Total	175

Annexe 1 : Tableau récapitulatif de la distribution des fréquences de tailles des juvéniles de merlus obtenus à Jijel durant la période du 06 au 10 avril 2008 et utilisés dans le cadre de cette étude.

Li : Centre de classe de longueur mesurée au centimètre inférieur



Annexe 2 : Figure représentant la distribution des fréquences de tailles des juvéniles de merlus obtenus à Jijel durant la période du 06 au 10 avril 2008 et utilisés dans le cadre de cette étude.

Remarque : cet échantillonnage comporte la totalité des individus pêchés et dans la taille est inférieur ou égale à 17cm.