Groupement d'Intérêt Public
pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre

ICHTYOFAUNE DE L'ETANG DE BERRE : EVALUATION DES STOCKS

SUIVI DES PECHERIES DE L'ETANG DE BERRE

RAPPORT FINAL

GIS POSIDONIE

agence de l'eau rhône méditerranée & corse

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

CONSEIL GENERAL BOUCHES-DU-RHÔNE

ETANG DE BERRE GIPREB SYNDICAT MIXTE

Groupement d'Intérêt Public
pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre

ICHTYOFAUNE DE L'ETANG DE BERRE : EVALUATION DES STOCKS

SUIVI DES PECHERIES DE L'ETANG DE BERRE

RAPPORT FINAL

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

ICHTYOFAUNE DE L'ETANG DE BERRE : EVALUATION DES STOCKS

SUIVI DES PECHERIES DE L'ETANG DE BERRE RAPPORT DE CAMPAGNE

Etude commandée par :
Groupe d'Intérêt Public pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre (GIPREB) Cours Mirabeau 13100 Berre l'Etang Tel : (33)4.42.74.15.51 www.etangdeberre.org
Réalisation de l'étude :
EI-GROUPE « Le Fontbelle » 22, rue des Chasseurs 34 070 Montpellier Tél. (33)4.67.04.06.07 - Fax. (33)4.67.04.89.82 Courriel: contact@groupe-ei.fr, **et** **GIS POSIDONIE** Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'étude de l'environnement marin, Parc Scientifique et Technologique de Luminy – Case 901 13288 Marseille Cedex 09 Secrétariat & administration : Tél. (33)4.91.82.91.30 - Fax. (33)4.91.41.12.65 - Courriel. gis@univmed.fr

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Titre de l'étude

Ichtyo faune de l'étang de Berre : évaluation des stocks. Suivi des pêcheries de l'étang de Berre - Rapport final.

Responsables de l'étude

François Ruchon, responsable département étude halieutique, EI Groupe

Tél. (33)4.67.60.26.23 – Courriel : francois.ruchon@groupe-ei.fr

Patrick Bonhomme, Ingénieur de recherche, GIS Posidonie

Tél. : (33)4.91.82.91.36 – Courriel : patrick.bonhomme@univmed.fr

Participants aux missions de terrain :

Solène Basthard-Boguain, François Ruchon, Grégory Bouillac, Gaëlle Lacroix, (EI Groupe)

Patrick Bonhomme, Patrick Astruch, Adrien Goujard, Denis Bonhomme, Laurence Le Direach, Etienne Rogeau, Romain Bricou (GIS Posidonie)

Guillaume Bernard, Raphaël Grisel, Nicolas Mayo (GIPREB)

Dossier : 0904

Remerciements :

Aux pécheurs de l'étang de Berre qui nous ont réservé un très bon accueil et nous ont permis de réaliser cette étude dans de bonnes conditions.

Aux pilotes d'avion Jean Dechezelles, Michel Lerda et Alain Salanero, pour nous avoir piloté sans embuches au travers des zones aériennes très fréquentées de Marignane, Istres et Aix les Milles.

A l'équipe du SIH de l'Ifremer (C. Merrien, P. Lespagnol et S. Demaneche) qui a gracieusement réalisé l'extraction et le traitement des données des enquêtes activité, que nous avons mis en forme et commentées, mais également pour leur aide précieuse dans la manipulation de la base de données SIH.

Une pensée particulière au terme de cette étude à Roger Rampaud, décédé en décembre 2010. Pêcheur totalement passionné, il a consacré toute sa vie à la pêche sur l'étang de Berre. Son accueil a toujours été chaleureux et très enrichissant.

Mais aussi à nos familles respectives pour avoir supporté notre investissement dans ce travail de longue haleine particulièrement prenant.

Citation du document :

BONHOMME P., RUCHON F., 2011. Suivi des pêcheries de l'étang de Berre - Rapport final. Contrat GIPREB & EI GROUPE-GIS Posidonie, Fr. : 1-93.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 7

2 MATERIELS ET METHODE 8

2.1 Stratégie d'échantillonnage 8

2.2 Caractérisation préalable de la pêcherie locale 10

2.3 Déclarations volontaires des captures 10

2.4 Enquêtes au débarquement 10

2.5 Enquêtes à l'embarquement 13

2.6 Caractérisation de l'effort de pêche 14

3 RESULTATS 16

3.1 Caractérisation préalable de la pêcherie locale 16

3.1.1 Données bibliographique et historique de la pêcherie de l'étang de Berre 16

3.1.2 Evolution de l'activité des navires de pêche sur l'étang de Berre depuis 2003 et comparaison avec d'autres pêcheries lagunaires 17

3.1.2.1 Méthodologie 17

3.1.2.2 Evolution interannuelle du nombre de navires et d'armateurs actifs sur l'étang de Berre 18

3.1.2.3 Ports d'exploitation des navires actifs. 19

3.1.2.4 Métiers pratiqués 19

3.1.2.5 Evolution des métiers pratiqués de 2006 à 2009 22

3.1.2.6 Saisonnalité de l'activité 23

3.1.2.7 Comparaison avec d'autres pêcheries lagunaires 24

3.1.3 Enquêtes préalables auprès des patrons pêcheurs 26

3.1.3.1 Le port d'attache 26

3.1.3.2 Les patrons-pêcheurs 27

3.1.3.3 Caractéristiques des embarcations utilisées 27

3.1.3.4 Activité de pêche en général et sur l'étang de Berre 30

3.1.3.5 Saisonnalité et temps de travail des différents métiers 32

3.1.3.6 Déclaration de captures 35

3.1.3.7 Circuit de vente 36

3.1.3.8 Répartition spatiale des zones de pêche des principaux métiers pratiqués 37

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.2 Déclarations volontaires des captures 40

3.3 Enquêtes au débarquement 43

3.3.1 Dates des enquêtes au débarquement 43

3.3.2 Calendrier des marées et navires suivis 43

3.3.3 Les caractéristiques des marées 48

3.3.3.1 Les captures 48

3.3.3.1.1 Les espèces capturées. 48

3.3.3.1.2 Les captures par métiers. 50

3.3.3.1.3 Saisonnalité des captures 53

3.3.3.1.4 Les captures observées en fonctions du métier et de la saison. 55

3.3.3.2 Effort de pêche et caractéristiques des engins observés. 56

3.3.3.2.1 Les capéchades 56

3.3.3.2.2 Les filets calés 59

3.3.3.2.3 Les filets encerclant 60

3.3.3.3 Captures par unité d'effort 61

3.3.3.3.1 Captures par unité d'effort pour la capéchade 62

3.3.3.3.2 Captures par unité d'effort pour le filet calé 64

3.3.3.3.3 Captures par unité d'effort pour le filet encerclant 65

3.3.3.4 Captures par marée 66

3.3.3.4.1 Captures par marée à la capéchade 68

3.3.3.4.2 Captures par marée pour le filet calé 69

3.3.3.4.3 Captures par marée pour le filet encerclant 70

3.4 Enquêtes à l'embarquement 71

3.4.1 Partie commerciale de la capture. 72

3.4.2 Les rejets 73

3.5 Caractérisation de l'effort de pêche 76

3.5.1 Analyse temporelle 77

3.5.2 Analyse spatiale 80

4 CONCLUSION 85

5 BIBLIOGRAPHIE 88

6 ANNEXES 89

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

1 INTRODUCTION

Depuis 1966 et la mise en service de l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas, l'étang de Berre reçoit des apports importants et irréguliers d'eau douce et de sédiments provenant de la Durance. La mise en évidence d'impacts non négligeables dus aux apports d'eau douce et de limon (salinité plus faible et très variable et envasement) liés à ces rejets a conduit à la modification des conditions d'exploitation de l'usine, sous la pression de l'Union Européenne, notamment. Ces nouvelles conditions d'exploitations définissent des quotas annuels de déversement d'eau douce et de limons, une limitation des fluctuations saisonnières de salinité ainsi que des objectifs de maintien d'une salinité minimale tout au long de l'année pour conserver son statut marin à l'étang de Berre.

Un suivi du milieu a été mis en place avec pour objectif de fournir les éléments permettant de conclure sur l'efficacité des mesures mises en place. Le GIPREB, assure la maîtrise d'ouvrage pour la partie biologique. Les indicateurs biologiques retenus dans le cadre de ce suivi écologique sont les herbiers de zostères, les peuplements de moules, la macrofaune benthique et l'ichtyofaune.

En ce qui concerne l'ichtyofaune, une double approche de recensement des populations « naturelles » et des débarquements liés à la pêche est menée. Le suivi ichtyologique comporte ainsi deux volets complémentaires:

- · un volet « inventaire ichtyologique » mené par le groupement GIS Posidonie, le COM, et Aqua-Logiq en diverses stations de l'étang, actuellement en cours de finalisation ;
- · un volet « suivi de la pêcherie ». Une méthodologie spécifique au suivi de la pêcherie des petits métiers a été mise en œuvre dans le cadre de la présente étude. L'objectif est de décrire la pêcherie de l'étang de Berre et d'analyser quantitativement sa production. En complément de l'inventaire ichtyologique, cette étude vise à caractériser les espèces d'intérêt halieutique pour lesquelles les pêcheurs optimisent les techniques de capture, ce que l'approche « inventaire » ne fait pas, puisqu'elle doit utiliser un engin de pêche standardisé et par définition sélectif. D'autre part, ce suivi permettra de comparer la pêcherie actuelle de l'étang avec celle des années 1987-1988, période pendant laquelle une étude de ce type a été réalisée par l'Ifremer (Le Corre et Garcia, 1989).

Le présent document constitue le rapport final de l'étude.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

2 MATERIELS ET METHODE

2.1 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

La méthodologie employée par le Corre et Garcia en 1989 a permis une première description de la pêcherie et de sa production, basée principalement sur des observations au débarquement. Elle suppose un effort considérable de présence sur le terrain, qui ne paraît pas justifié compte tenu de ce qui est actuellement connu de la pêcherie de l'étang de Berre. En effet, une présence systématique 5 jours par semaine conduit souvent à travailler lorsque l'activité de pêche est très limitée voire nulle pour des raisons de saisonnalité de la pêche ou des conditions météorologiques. Cette méthodologie ne permet pas forcément de connaître les productions d'anguille qui ne sont pas systématiquement débarquées après leur capture ou des métiers qui ne donnent pas lieu à des débarquements au cours de la matinée (filet maillant encerclant par exemple).

Pour ces raisons, et pour optimiser le temps et le budget pour cette étude, il a été proposé de constituer, pour chaque pêcheur pratiquant toute ou partie de son activité sur Berre, un calendrier des sorties sur lequel sera consignée son activité :

- engin de pêche mis en œuvre,
- dimensions des engins dans les unités utilisées habituellement en halieutique,
- secteur de l'étang exploité,
- production par métier et par espèce,
- existence de rejets et si possible composition spécifique et estimation des quantités rejetées.

L'essentiel des informations nécessaires pour renseigner ces calendriers est recueilli auprès des pêcheurs au cours d'entretiens en face à face et à partir du dépouillement de fiches de pêche.

Ce recueil de données indirectes est validé et complété par :

- une observation directe des débarquements au cours desquels, chaque fois que cela est possible, la structure en taille des différentes espèces débarquées est décrite ;
- des embarquements avec les professionnels afin de connaître la composition spécifique du rejet et sa structure en taille, et des précisions sur les engins employés (taille, maillage, point de cale),

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

- une étude de la répartition spatiale de l'effort de pêche par deux approches complémentaires et croisées: (i) la localisation des engins de pêche avec les pêcheurs lors des opérations de débarquement à l'aide d'enquêtes spécifiques, (ii) l'échantillonnage sur le terrain des engins de pêche sur la totalité de l'étang.

Afin de pouvoir réaliser une comparaison avec l'étude de Le Corre et Garcia leur procédure est appliquée au cours d'enquête au débarquement (120 jours). Les jours restant sont consacrés de manière plus opportuniste ou ciblée à recueillir les données permettant de renseigner les calendriers aux embarquements (35 jours) et aux sorties destinées à la cartographie des engins de pêche fixe (20 jours).

L'ensemble des données recueillies permettra de décrire l'effort de pêche, la production et les rejets par port, par secteur d'étang, et par métiers. Les méthodes employées et les conditions de mise en œuvre pour chaque volet d'acquisition sont détaillées ci-après.

D'autre part, les pêcheries méditerranéennes font l'objet d'un suivi régulier depuis huit ans par le SIH (Système d'Information Halieutique) de l'IFREMER dans le cadre des enquêtes d'activité. Ces enquêtes ont pour objectif de collecter des informations sur l'activité de la flotte (zones de pêche, métiers, caractéristiques des engins et effort de pêche déployé, …). Par convention avec les Affaires Maritimes, l'IFREMER dispose également des éléments de caractérisation de la flotte de pêche, les métiers déclarés, des navires inscrits au fichier Flotte de Pêche Communautaire (FPC). Dans le cas de l'étang de Berre la totalité des navires ayant un droit de pêche y figure.

D'autre part depuis 2008, l'IFREMER puis la DPMA ont commandité un suivi de l'effort de pêche et de la production des navires de moins de 18 m sur l'ensemble de la côte méditerranéenne continentale.

Afin d'accéder à ces données et de pouvoir les utiliser dans le cadre de cette étude, une demande de convention auprès de la DPMA, et de l'IFREMER, a été initiée avec le GIPREB. L'IFREMER a également été sollicité pour appuyer la demande d'accès aux manuels de protocole utilisés pour les échantillonnages actuels, format auquel les données sont saisies, validées, traitées dans la base de données SIH, sur laquelle des espaces de travail "projets régionaux" peuvent être ouverts.

Les pêcheurs professionnels n'ont pas été rémunérés quelques soit leur niveau de participation et d'implication, pour aucun des volets de l'étude.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

2.2 CARACTERISATION PREALABLE DE LA PECHERIE LOCALE

Ce volet d'étude est organisé autour de trois axes : (i) synthèse des données bibliographiques, (ii) extraction et compilation des données du SIH de l'Ifremer, (iii) enquête des pêcheurs professionnels en activité à l'aide d'un questionnaire spécifique.

Afin de compléter et d'affiner les données existantes, un questionnaire spécifique a été élaboré et soumis à l'ensemble des pêcheurs en activité, lors d'entretiens individuels réalisés en face à face (Annexe 1). Il porte sur :

- la description de la flottille de pêche (longueur, jauge, puissance mais également leur équipement hydraulique et électronique), des rythmes et des sites de pêche,
- les caractéristiques des engins employés (saisonnalités, espèces cibles, importances respectives pour l'activité de pêche annuelle, etc.).

Les entretiens avec les pêcheurs ont également permis de leur présenter l'étude et ses objectifs et de mettre en place les démarches collaboratives indispensables à la bonne réalisation de l'étude.

2.3 DECLARATIONS VOLONTAIRES DES CAPTURES

Les pêcheurs en activité transmettent régulièrement aux Affaires maritimes leurs déclarations volontaires de captures mensuelles. Ces informations collectées par les Affaires maritimes sont rendues anonymes et régulièrement transmises dans le cadre de cette étude au GIPREB qui les restitue au groupement pour être saisies et traitées.

La saisie des fiches est réalisée directement par EI groupe, qui bénéficie d'une solide expérience puisqu'il a déjà procédé à la saisie de l'ensemble des fiches de Méditerranée pour le compte de l'Ifremer. Cette tache reste délicate et nécessite par conséquent une expérience en la matière, car dans de nombreux cas les pêcheurs utilisent des termes locaux pour qualifier les captures, les engins et les zones de pêche.

Ces fiches constituent une autre source d'information et permettent de recouper les résultats obtenus par observation directe.

2.4 ENQUETES AU DEBARQUEMENT

La méthodologie adoptée dans ce volet d'étude a été développée afin d'obtenir un jeu de données comparable à celui de l'étude de Le Corre et Garcia (1989) mais également compatible avec la méthode utilisée dans le cadre du SIH de l'Ifremer.

Au total 120 jours d'enquête étaient programmés sur un cycle annuel de 4 saisons pour l'ensemble des captures et d'une saison complémentaire pour

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

l'anguille (soit deux saisons pour cette espèce) qui constitue une espèce pêchée particulièrement importante pour l'étang de Berre. Un port de pêche est suivi à chaque sortie. Au final, cinq saisons doivent être échantillonnées.

Des modifications du plan d'échantillonnage initial ont été proposées lors de la réunion de démarrage de l'étude (19 mai 2009). D'une part, il a été proposé de ne pas considérer 5 ports d'étude mais 4 ports d'étude principaux et 3 ports secondaires et d'autre part que la périodicité d'enquête soit diminuée durant la période hivernale étant donné la très faible activité de pêche. Ces mesures ont été discutées et ont été adoptées par l'assemblée.

En ce qui concerne les 3 ports secondaires, ils sont étudiés en parallèle des 4 ports principaux lors d'une même journée d'enquête, à savoir (Figure 1) :

1. Saint Chamas, avec Istres comme port secondaire,
2. Martigues, avec La Mède comme port secondaire,
3. Marignane,
4. Berre, avec Champigny comme port secondaire.

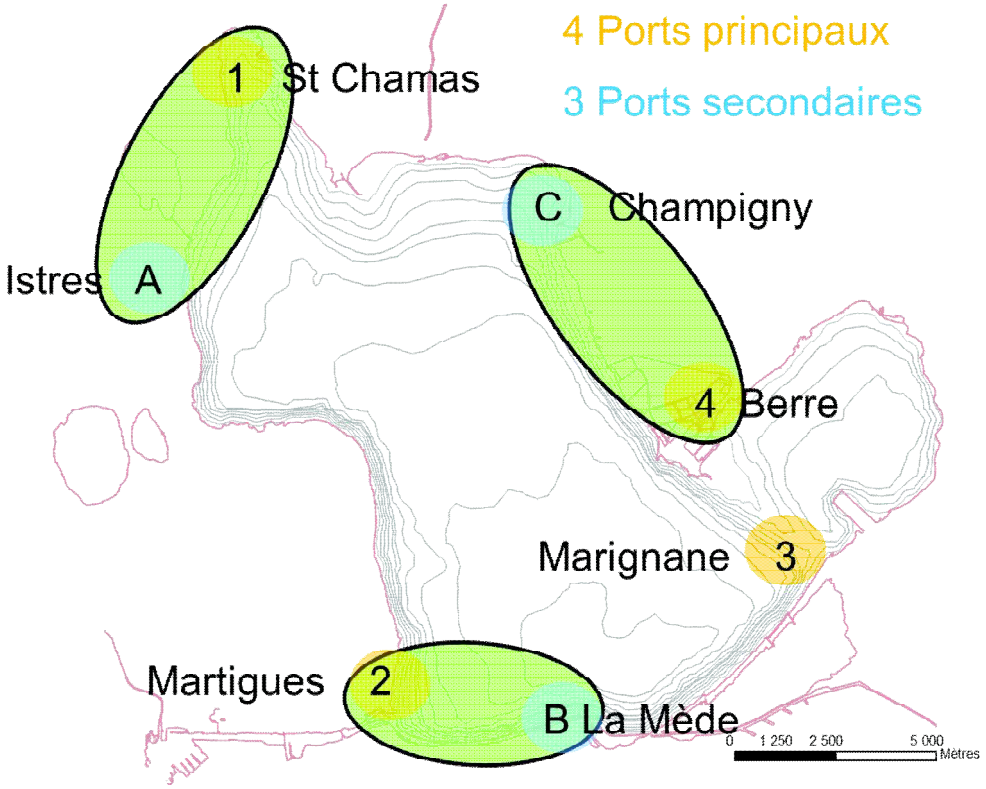


Figure 1 : ports d'étude principaux et secondaires considérés dans l'étude du suivi de la pêcherie de l'étang de Berre.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

L'intensité d'échantillonnage finalement adoptée est la suivante :

- Pour le cycle annuel de 4 saisons :
  - saison d'hiver (faible activité, décembre à février), 12 journées d'enquêtes soit 3 jours par port (environ 1 sortie par port et par mois)
  - pour les trois autres saisons (forte activité), 84 journées d'enquêtes soit 21 jours par port (environ 1 sortie par port par quinzaine)
  - Pour la saison complémentaire de l'anguille (novembre à janvier) : 24 journées d'enquêtes soit 6 jours par port (près d'une sortie par port par quinzaine).

Dans un premier temps nos horaires de présence étaient ceux préconisés par Le Corre et Garcia (1989) soit entre 7 et 12 heures. Ces horaires ont été toutefois été adaptés notamment en fonction des saisons : le retour des pêcheurs au port a lieu généralement plus tard en hiver (vers 9:30), qu'en été (à partir de 7:30).

Lors de chaque sortie, 4 types de fiche sont remplies, à savoir :

1. Fiche d'activité journalière du port (pêcheur actif à la pêche et métier pratiqué), caractérisation météo (Annexe 2),
2. Fiche de débarquement du jour : effort de pêche, caractérisation des captures (biomasse et taille) par espèce et métier, évaluation des rejets, état parasitaire des captures d'anguilles, quand les mesures sont possibles,
3. Fiche d'activité du pêcheur de la semaine précédente (faible fiabilité au-delà de 7 jours) : métiers pratiqués, si possible données effort et biomasse,
4. Répartition de l'effort de pêche spatial selon le zonage défini à l'issu de la caractérisation préalable de la pêcherie (Annexe 3).

Les fiches utilisées pour recueillir ces données ont été spécialement adaptées à cette étude. Elles sont toutefois proches de celles utilisées pour le recueil de données du SIH. L'ensemble de ces données est saisi dans la base de données SIH sous Access.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

2.5 ENQUETES A L'EMBARQUEMENT

Les informations collectées lors de ces embarquements sont à la fois qualitatives et quantitatives. Elles visent aussi à vérifier la cohérence avec les déclarations faites dans les relevés mensuels de captures et les enquêtes de débarquement, ainsi que les données sur la répartition spatiale de l'effort de pêche, par un relevé exhaustif des captures et des rejets. Ces informations collectées concernent : l'identification des espèces pêchées, la taille et la biomasse mesurées, mais aussi le type d'engin utilisé, la longueur des filets, le nombre de pièces ou d'hameçons et les coordonnées GPS des engins relevés.

Les embarquements sont réalisés à partir des ports principaux de pêche durant les quatre saisons du cycle annuel. Ils sont réalisés conjointement par les équipes partenaires d'EI Groupe et du GIS Posidonie. Le plan d'échantillonnage initial était de 40 jours d'embarquement programmés sur un cycle annuel de 4 saisons, soit 10 jours d'embarquement par saison, soit au moins 2 embarquements par ports principaux et par saison. Initialement ces journées d'embarquement devaient être réparties sur l'ensemble des navires actifs à la pêche pour caractériser au mieux l'activité des différents ports et ces variations saisonnières en termes de pratique et de rendement. Il convient de mentionner ici que ce principe n'a pas toujours pu être mis en œuvre, étant donné les contraintes importantes, notamment administratives, rencontrées dans la réalisation de ce volet d'étude.

En effet, un embarquement sur un bateau de pêche ne peut être réalisé que si les 3 conditions suivantes sont réunies : 1- que le patron pêcheur soit en activité de pêche, 2- que le patron ai donné son accord pour embarqué un scientifique, 3- qu'une autorisation d'embarquement soit délivrée par les Affaires maritimes. Celle-ci est accordée lorsque :

- le patron pêcheur est en règle vis-à-vis de l'administration maritime,
- la visite annuelle de sécurité du bateau est à jour (visite que les pêcheurs avaient souvent des difficultés à faire renouveler à cause d'un arrêt de travail prolongé de la personne en charge des certifications),
- il reste au moins une place en plus de l'équipage sur le rôle.

Ces demandes transmises par fax doivent être renouvelées, dans le cadre de la procédure actuelle d'autorisation d'embarquement, tous les 7 à 15 jours.

Il est donc apparu que le nombre de navires sur lesquels nous étions autorisés à embarquer était limité.

Les enquêtes à l'embarquement fournissent des données précises en ce qui concerne :

- les captures et les rejets : ces données permettent ensuite de rétrocalculer ou vérifier des biomasses ou des abondances à partir d'observations faites au débarquement ;
- les espèces cibles et les prises accessoires ;
- les caractéristiques des engins

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

- les temps de résilience (calée) des filets, les durées de pêche, les changements de pratique au fil des saisons.

Le temps partagé avec les pêcheurs lors des opérations de pêche permet aussi de discuter du contexte professionnel de la pêche, de l'évolution des captures et des pratiques, du ressenti du pêcheur par rapport aux autres usagers, en particulier les pêcheurs amateurs et les braconniers, de la perception qu'a le pêcheur de son activité et de son évolution dans le temps.

Les poissons sont mesurés à 1 cm près à l'aide d'un ichtyomètre (Lt ou Ls) et pesés à 5 g près, dans la mesure du possible, à bord des bateaux (utilisation de balances portatives et pesons). Les procédures classiques de sous-échantillonnage sont adoptées en cas de captures abondantes notamment de petits individus. A savoir : sous-échantillonnage des principales catégories de taille et mesure et pesée de 30, 15 ou au minimum 5 individus de chaque espèce, selon le temps disponible ou les contraintes de terrain. En ce qui concerne les anguilles, il n'est pas possible de réaliser des pesées individuelles ; seules les anguilles mortes sont mesurées et pesées. En revanche, des campagnes de pesées spécifiques sont réalisées à terre sur des lots représentatifs lorsque les conditions de température clémentes le permettent, que les « couffes » d'anguilles sont conservées à proximité immédiate du port et qu'aucun passage de mareyeurs n'est programmé.

Les données récoltées sont intégrées et traitées dans une base de données « captures ».

2.6 CARACTERISATION DE L'EFFORT DE PECHE

Afin de répondre aux objectifs de représentation cartographique et synthétique de l'effort de pêche, le recensement des engins de pêche a été réalisé selon deux approches complémentaires et croisées :

- la localisation des engins de pêche avec les pêcheurs lors des opérations de débarquement à l'aide d'enquêtes spécifiques,
- l'échantillonnage sur le terrain des engins de pêche sur la totalité de l'étang.

Les pêcheurs professionnels sont sollicités lors des débarquements pour remplir un volet d'enquête spécifique portant sur le nombre d'engins en place, le type d'engins et la longueur de calée. La localisation cartographique des engins est déterminée avec les pêcheurs sur une carte de l'étang découpée selon les 10 zones de pêche définies par Le Corre et Garcia (1989) et modifiée dans le cadre de la présente étude suite à la caractérisation préalable de la pêcherie de l'étang de Berre (Annexe 3). Ceci permettait de localiser les engins de pêches calés le jour de l'enquête et dans certain cas également les engins calés la veille. Il est apparu indispensable, pour que cette approche puisse fonctionner, que les pêcheurs soient informés que des campagnes d'acquisition complémentaires et aléatoires seraient conduites sur le terrain pour validation. Ces campagnes de vérification permettent de valider à la fois la méthode et les déclarations des pêcheurs.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Etant donnée l'étendue de l'étang de Berre, la caractérisation spatiale de l'effort de pêche est conduite lors de survols aériens d'une heure environ, le matin entre 7:30 et 10:00, selon la saison. Les survols sont réalisés, selon la disponibilité des pilotes et des moyens aériens, soit en avion monomoteur de type Cessna 172 à partir d'Aix les Milles, avec les sociétés PTA ou SAAL, soit en ULM à partir de l'aérodrome de La Fare les Oliviers avec Pégase. Cette caractérisation permet d'obtenir, dans un laps de temps très réduit, une vision globale de l'effort de pêche sur l'ensemble de l'étang de Berre sauf le secteur situé à proximité de la piste de Marignane, lorsque le trafic aérien empêche toute approche. La zone centrale de l'étang est également survolée lors d'un transect aller/retour du sud vers le nord. Un parcours type effectué en avion est présenté sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** .

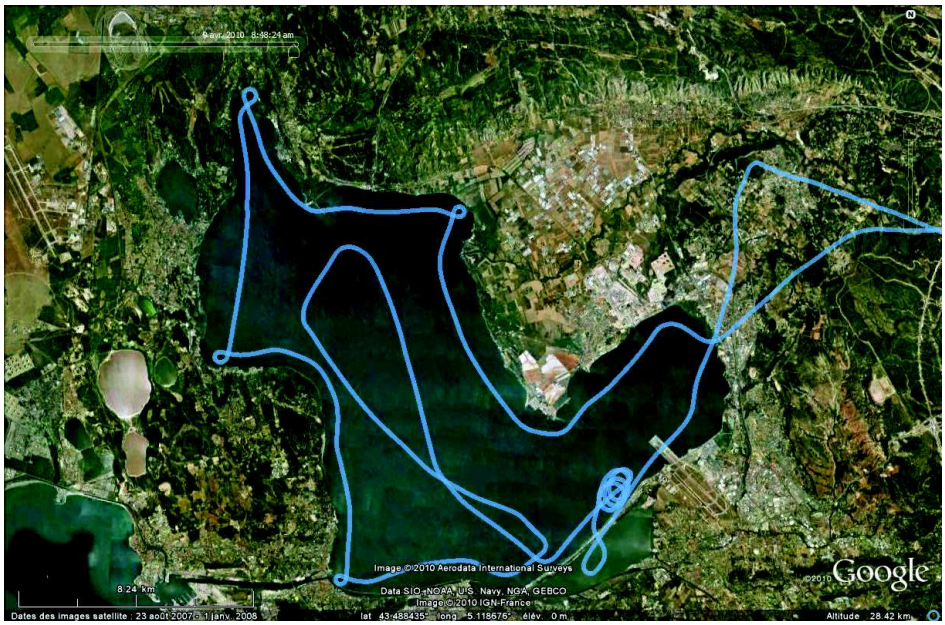


Figure 2 : parcours type effectué en avion autour de l'étang de Berre pour la caractérisation de l'effort de pêche.

Les survols sont réalisés, selon la disponibilité des pilotes et des moyens aériens, soit en avion monomoteur de type Cessna 172 à partir d'Aix les Milles, avec les sociétés PTA ou SAAL, soit en ULM à partir de l'aérodrome de La Fare les Oliviers avec Pégase. Cette caractérisation permet d'obtenir une vision globale de l'effort de pêche sur l'ensemble de l'étang dans un laps de temps très réduit.

Lors de chaque sortie, des photos aériennes sont réalisées sur le pourtour de l'étang de Berre. Ces photos sont ensuite traitées afin de permettre sur SIG un travail de localisation et caractérisation des engins de pêche. Afin de lever tout doute ou ambiguïté d'interprétation des photos, les positions et le type d'engins (filet, capéchade, palangre) sont validés lors de quelques sorties complémentaires conduites en mer à bord d'une embarcation légère le même jour qu'une campagne de survol aérien.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3 RESULTATS

Lors du démarrage de l'étude, en juin 2009, un contexte particulièrement tendu était perceptible au sein du monde de la pêche sur les côtes méditerranéennes nord-occidentales. A l'époque la CGPM (Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée) demandait une limitation de l'effort de pêche sur une zone importante du Golfe du Lion située au large, à des profondeurs comprises entre 120 et 400 m. Cette limitation touchaient de nombreux navires du quartier maritime de Martigues, un climat de grèves était latent. A cela, est venu s'ajouter au niveau plus local du pourtour de l'étang de Berre la mise en place du plan de gestion anguille, qui au plan national impose un arrêt estival de cette pêcherie, mais également la mise en place d'une licence d'exploitation. C'est pendant la période d'attente d'attribution des licences que l'étude a démarré, à un moment où les pêcheurs étaient sans aucun doute inquiets de leur devenir individuel. Pour ces raisons particulières, l'étude a été initiée avec délicatesse auprès des pêcheurs courant juin 2009, lors de la caractérisation préalable de la pêcherie. Le GIPREB a adressé un courrier à l'ensemble des pêcheurs expliquant le fondement et l'intérêt de cette étude.

3.1 CARACTERISATION PREALABLE DE LA PECHERIE LOCALE

3.1.1 Données bibliographique et historique de la pêcherie de l'étang de Berre

Nous avons recensé seulement deux documents qui traitent spécifiquement de la pêche sur l'étang de Berre.

Duclerc en 1977 fait une description succincte de la pêcherie et avance quelques chiffres de production sans en préciser l'origine.

La pêcherie utilise des capéchades et des filets maillant. Les espèces exploitées sont par ordre d'importance : les anguilles, les muges, les joels, les soles, les dorades, les anchois et les plies. Le nombre de patrons pêcheurs est de "l'ordre de 200". Les seules productions citées sont celles de l'anguille avec plus de 2 000 tonnes pour les années précédant 1976, entre 1 000 et 1 200 tonnes en 1976 qualifié "d'année marquée par une régression parallèle à celle observée dans l'ensemble des lagunes saumâtres de Méditerranée".

La description de la pêcherie réalisée par Le Corre et Garcia (1989) s'appuie sur un important travail de terrain, réalisé durant deux ans, de 1987 à 1988. Les engins de pêche utilisés sont les mêmes. Le nombre de patrons pêcheurs n'est pas cité, par contre le nombre de navires actifs est estimé à 135 en 1987 et 118 en 1988, pour un total de 188 bateaux ayant eu une activité durant l'une ou l'autre année. Cet effectif comprend également les navires de plaisance pratiquant principalement la pêche au loup à la traine. La liste des espèces capturées est plus exhaustive que celle cité par Duclerc (1977). Quatre

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

espèces sont considérées comme des cibles et représentent la quasi-totalité du débarquement. Il s'agit des muges (53.3 %), de l'anguille (38.7 %), des athérines (1.6 %) et du loup (1.3 %). Elle fait apparaître la dorade comme une espèce accessoire de la pêcherie, avec seulement 10 kg observé en deux ans contre 32 000 kg de Muge. Les estimations de capture d'anguilles sont beaucoup plus faibles que les chiffres cités par Duclerc (1977). En effet ces captures sont de 283 tonnes en 1987 et de 156 tonnes en 1988. Les auteurs insistent sur la forte variabilité de ces captures et considèrent que c'est un facteur d'instabilité important pour la pérennité de la pêcherie.

3.1.2 Evolution de l'activité des navires de pêche sur l'étang de Berre depuis 2003 et comparaison avec d'autres pêcheries lagunaires

Les résultats présentés dans cette partie se basent sur les enquêtes activités des navires de pêche du Système d'Information Halieutique de l'Ifremer (SIH). L'équipe du SIH a gracieusement réalisé l'extraction et le traitement des données que nous avons mis en forme et commentées.

3.1.2.1 Méthodologie

Les enquêtes sur l'activité des navires sont réalisées depuis 2002 en Languedoc-Roussillon et 2003 en Provence Cote d'Azur. Ces enquêtes concernent la totalité des navires de pêche professionnels des quartiers maritimes concernés, au sens des fichiers FPC (Flottille de Pêche Communautaire, anciennement appelé fichier POP). Elles ne prennent donc pas en compte les activités de pêche exercées par des navires non officiellement inscrits au fichier (plaisanciers, braconniers....).

Ces enquêtes sont réalisées chaque année. Les enquêtes sont réalisées dans la mesure du possible en interrogeant directement le patron du navire (enquêtes directes), à défaut en interrogeant un autre pêcheur, le prud'homme de pêche ou toutes autres personnes susceptibles d'être informées (enquêtes indirectes) ou par recoupement des informations disponibles (enquêtes estimées). Pour chaque navire et chaque mois les données suivantes sont récoltées :

- le ou les métiers pratiqués (un métier est l'association d'un engin de pêche et d'une espace cible, par exemple "filet maillant fixe à dorade");
- la ou les zones de pêche exploitées,
- le nombre d'hommes embarqués;
- le nombre de jours de pêche.

Un métier est transcrit dans les enquêtes s'il est pratiqué au moins deux jours dans un mois donné. L'importance relative des différents métiers pratiqués simultanément n'apparaît pas dans les enquêtes.

Il est important de savoir qu'il peut y avoir des niveaux de description différents d'une même activité. Par exemple le "filet maillant à dorade royale" peut être également codé "filet maillant à divers Sparidae" ou regroupé avec d'autres filets dans "filet maillant à divers poissons" ou "divers filets à divers poissons".

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Un nombre élevé de mois-métier traduit donc une activité diversifiée et décrite finement et non automatiquement une forte activité.

Les résultats qui suivent concernent les navires ayant exercés une activité de pêche sur l'étang de Berre en excluant les métiers qui ne font pas partis du champ de cette étude (drague et plongée à moules) et les filets soulevés (calens) qui s'exercent dans le canal de Caronte et non dans l'étang au sens strict.

3.1.2.2 Evolution interannuelle du nombre de navires et d'armateurs actifs sur l'étang de Berre

Le nombre de navires actifs sur l'étang de Berre, c'est à dire le nombre de navires ayant eu au moins un mois d'activité dans l'année considérée (Figure 3) diminue régulièrement de 2003 (40 navires) à 2005 (31 navires), il augmente brusquement en 2006 et se stabilise autour de 50 navires (maximum 52 en 2008).

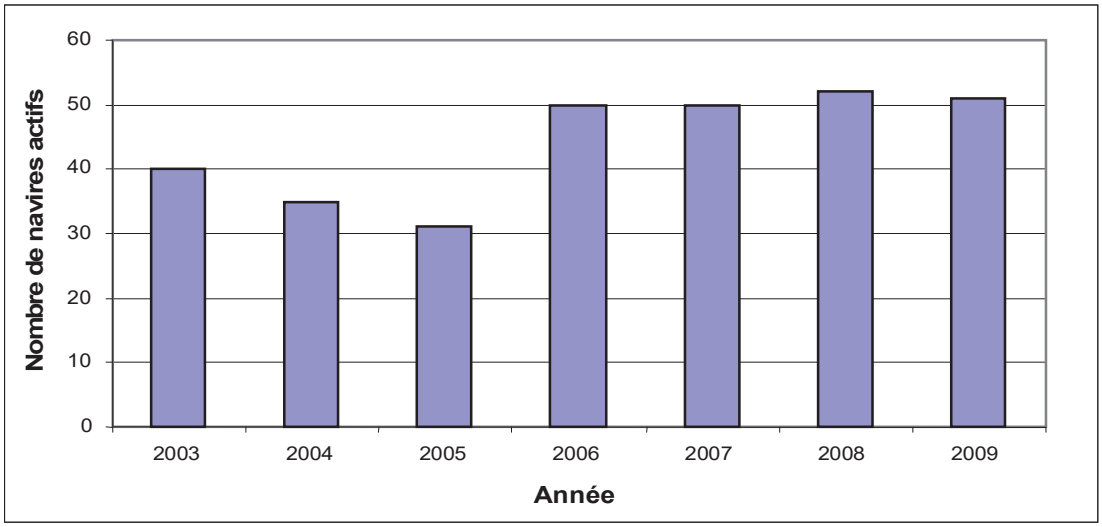


Figure 3 : évolution du nombre de navire actifs sur l'étang de Berre de 2003 à 2009.

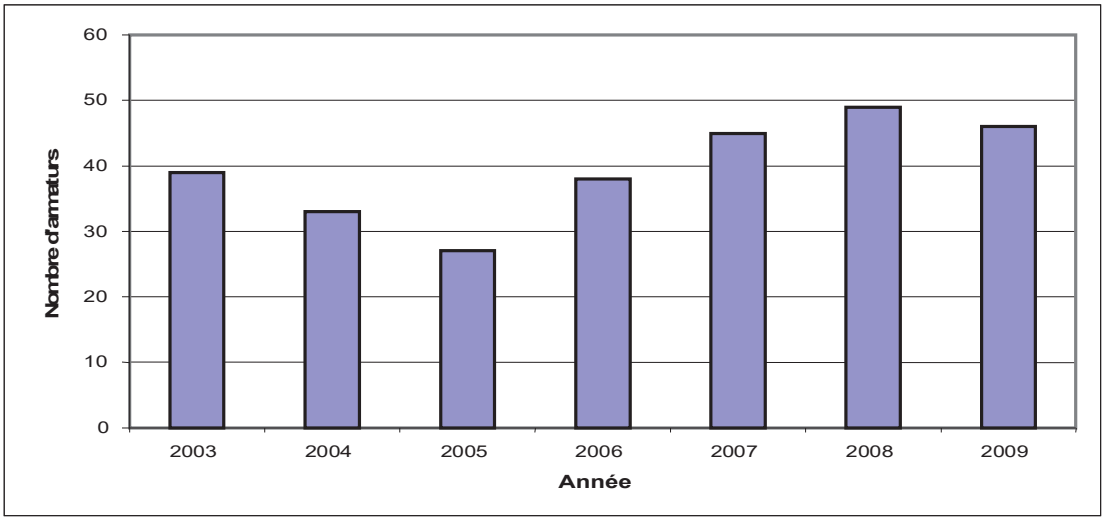


Figure 4 : évolution du nombre d'armateurs actifs sur l'étang de Berre de 2003 à 2009.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

L'évolution interannuelle du nombre d'armateurs (Figure 4) dont le ou les navires ont eu une activité sur l'étang de Berre présente le même schéma d'évolution avec quelques différences, notamment une rupture moins nette entre 2005 et 2006. Ces divergences sont vraisemblablement dues au fait que, certaines années, tous les navires des armateurs possédant plusieurs navires ont une activité, alors que pour d'autres années toute l'activité est réalisée avec un seul navire, les autres bateaux étant considérés comme inactifs.

3.1.2.3 Ports d'exploitation des navires actifs.

Le nombre de ports d'exploitation des navires actifs sur l'étang (Figure 5) montre, entre 2003 et 2009, une tendance à l'augmentation des navires provenant des ports extérieurs à l'étang (maximum de 8 en 2008). On constate également des fluctuations importantes du nombre de navires de Martigues actifs sur l'étang. Concernant le nombre de navires des ports de l'intérieur de l'étang, il montre la même évolution que celle de l'activité, à savoir une diminution de 2003 à 2005 puis une brusque remontée en 2006.

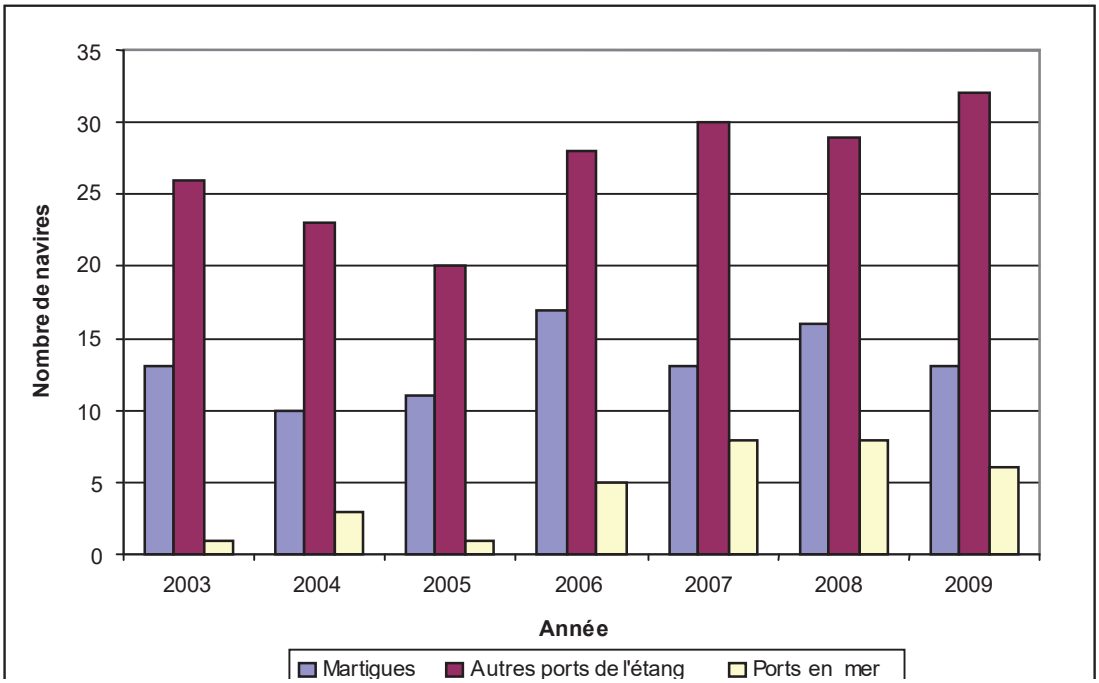


Figure 5 : nombre de navires actifs en fonction du port d'exploitation.

3.1.2.4 Métiers pratiqués

La liste des métiers pratiqués dans l'étang, tels qu'ils apparaissent dans les enquêtes, est présentée dans le Tableau 1.

La liste des métiers tels qu'ils ont été transcrits dépend des codes existants et du choix qu'en font les enquêteurs. Les métiers visant les athérines ont été créés récemment, ils n'existaient pas lors de la réalisation des enquêtes, les codes FYKDP ont alors systématiquement été utilisés pour décrire la capéchade à athérines. De la même façon SB-DP a servi à décrire la senne de plage à athérines. Compte tenu de leurs faibles représentations les métiers visant les athérines ont été regroupés.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Le groupe d'espèces cibles codé DO, divers Sparidae, correspond dans Berre à la dorade royale ; ces métiers ont été regroupés.

Enfin les palangres à loup (LL.BA et LLSBA) et les cannes à loup (LH.BA et LHPBA) ont été traitées ensemble.

Tableau 1: métiers des enquêtes activités et regroupement des métiers réalisés dans le cadre de la présente étude.

Codage Ifremer	Intitulé	Description du métier	Code de regroupement
FYKAG	Capéchade à anguille	Capéchade à anguille	FYKAG
FYKDP	Capéchade à divers poissons	Capéchade à athèrine	FYK-SBAT
SB_DP	Senne de plage à divers poissons	Senne de plage à athèrine	
GNCDO	Filet maillant encerclant à divers Sparidae	Filet encerclant à dorade	GNCDY
GNSDO	Filet maillant calé à divers Sparidae	Filet droit à dorade	
GNSDY	Filet maillant calé à dorade royale	Filet droit à dorade	
GNCDP	Filet maillant encerclant à divers poisons	Filet encerclant à divers poissons	GNCDP
GNSDP	Filet maillant calé à divers poissons	Filet droit à divers poissons	
GNSBA	Filet maillant calé à bar	Filet droit à loup	GNSBA
GNCMU	Filet maillant encerclant à muge	Filet encerclant à dorade	GNCMU
GNSMU	Filet maillant calé à muge	Filet droit à muge	
GTRDP	Trémail à divers poissons	Trémail à divers poissons	GTRDP
GTRSO	Trémail à sole	Trémail à sole	GTRSO
LH.BA	Lignes à bar	Cannes à loup	LHPBA
LHPBA	Lignes à main (ou avec canne) à bar	Cannes à loup	
LL.BA	Diverses palangres à bar	Palangre à loup	
LLSBA	Palangre de fond à bar	Palangre à loup	

En 2003, la mise en place des enquêtes activités a été réalisée avec des moyens limités. Ces enquêtes ont permis de donner une description de la pêcherie à l'échelle de la façade Française continentale de Méditerranée nord-occidentale (Régions Paca et Languedoc-Roussillon), en précisant pour chaque navire la zone de pêche exploitée et les principaux métiers pratiqués.

La qualité des données recueillies augmente progressivement jusqu'en 2005 (Figure 6) mais sans permettre une description de l'ensemble des métiers pratiqués et de la saisonnalité de l'activité sur l'étang (Figure 7), qui n'est réellement décrite qu'à partir de 2006.

A partir de 2006, l'augmentation des moyens consacrés aux enquêtes permet une très forte augmentation du taux d'enquêtes directes et donne une bonne description de la pêcherie à l'échelle de l'étang, tant en termes de métiers (Figure 6) que de saisonnalité de l'activité (Figure 7).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

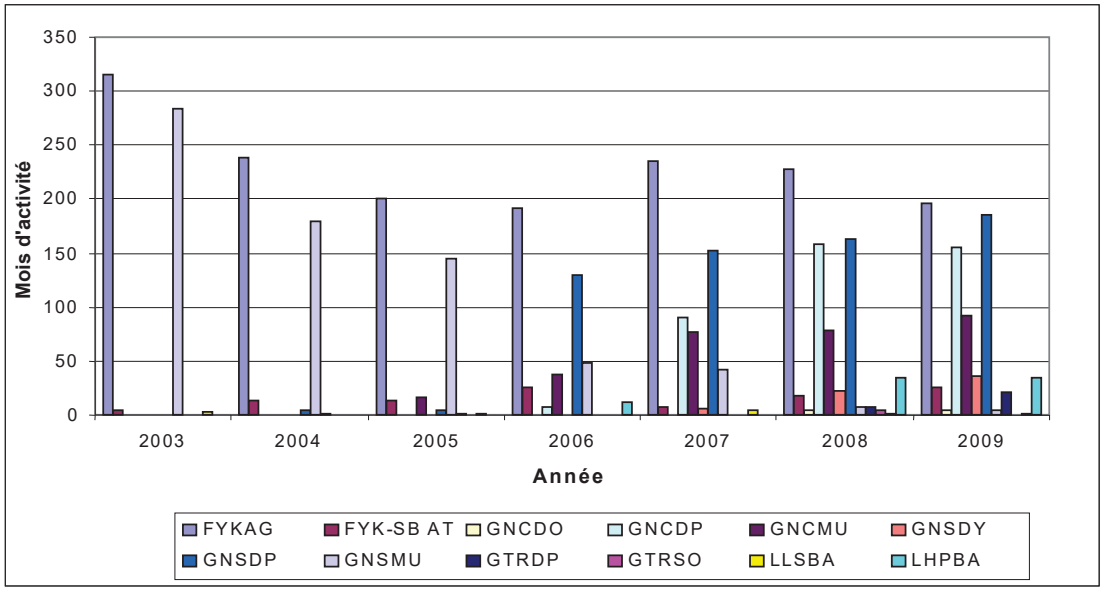


Figure 6 : évolution du nombre de mois d'activité par métier de 2003 à 2009.

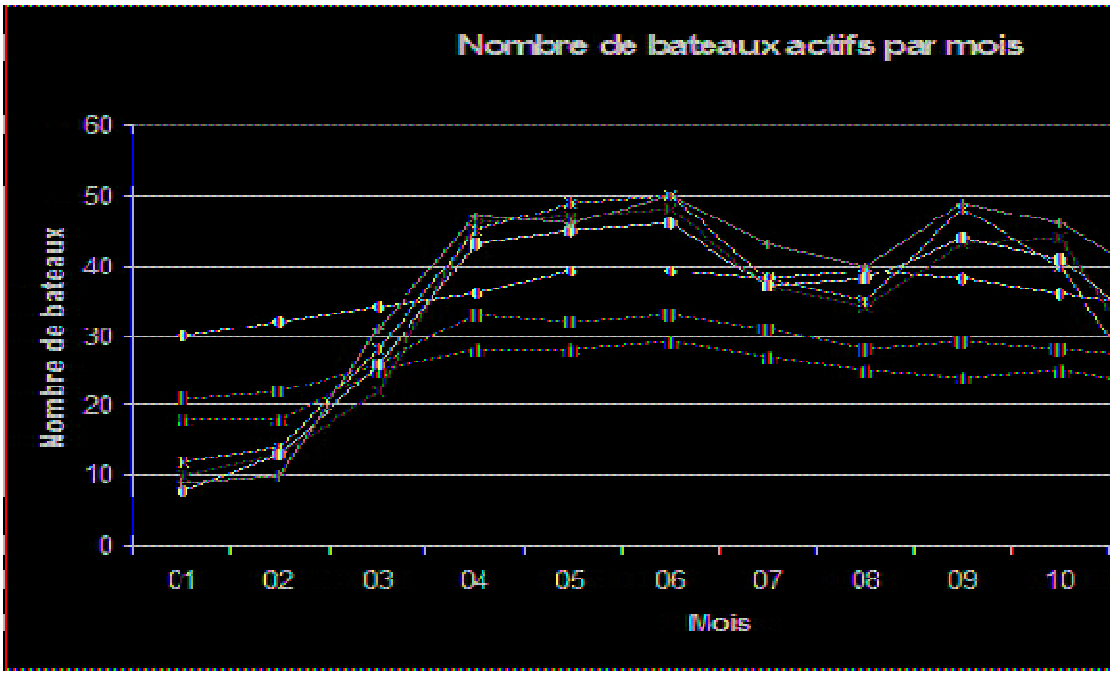


Figure 7 : évolution du nombre de mois d'activité pour l'ensemble des métiers de 2003 à 2009.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.2.5 Evolution des métiers pratiqués de 2006 à 2009

Par soucis de clarté, dans cette partie nous traitons indépendamment les différents filets (droit : GNS, encerclant : GNC, trémail : GTR) et leurs cibles (divers poissons : DP, dorade : DY, loup : BA, et muge : MU).

De 2006 à 2009, le nombre de mois d'activité à la capéchade à anguilles présente des fluctuations sans qu'il se dégage une tendance nette. Il en est de même du filet droit (Figure 8).

Le filet encerclant, par contre, montre une augmentation très importante et constante et devient à partir de 2008 le premier métier de filet pratiqué. Le trémail est présent en 2008 et 2009 à des niveaux réduits.

Les métiers visant les athérines restent très mineurs et ne présentent pas d'évolutions constantes. Les métiers d'hameçons (cannes et palangres) présentent une augmentation importante à partir de 2008, mais restent une activité annexe.

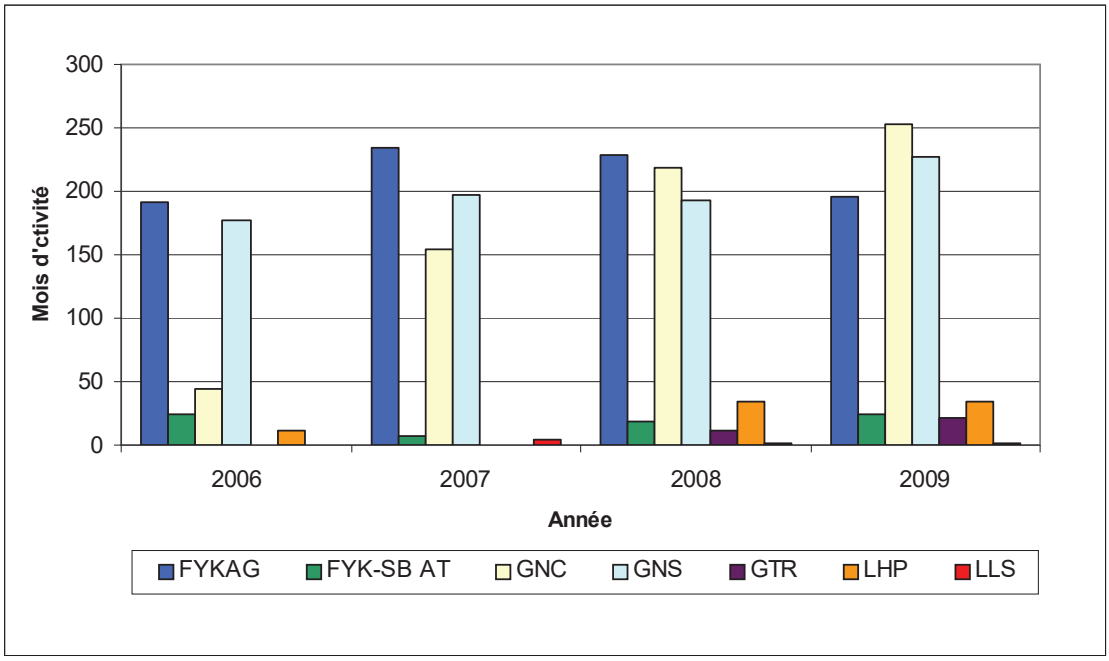


Figure 8 : évolution du nombre de mois d'activité des métiers de 2006 à 2009.

Les espèces cibles des filets (Figure 9) présentent une forte évolution. Le muge devient moins important par rapport aux divers poissons. La dorade augmente fortement, elle était absente en 2006, elle représente en 2009 la cible de 45 mois d'activité.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

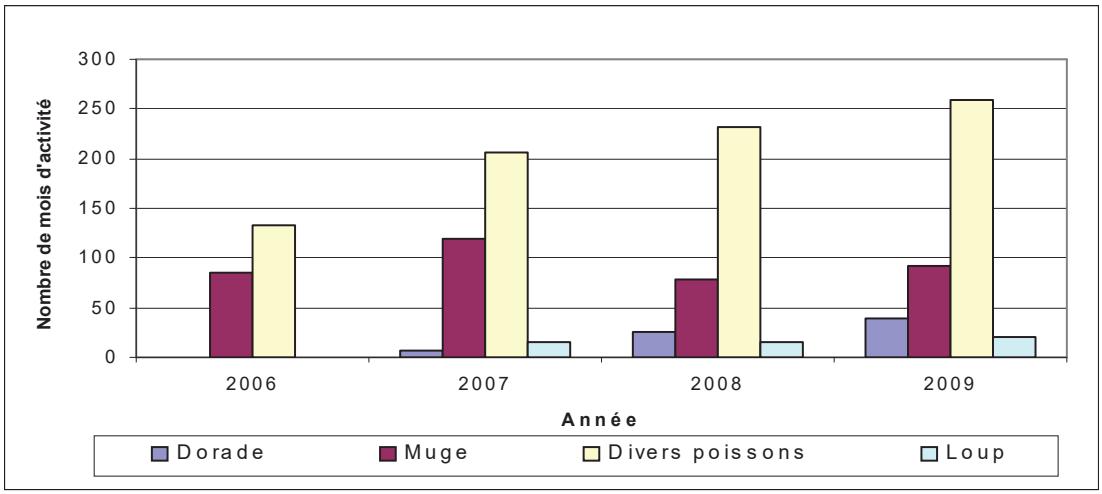


Figure 9 : évolution des espèces cibles des filets de 2006 à 2009.

3.1.2.6 Saisonnalité de l'activité

L'activité de pêche dans l'étang présente une forte saisonnalité (). La capéchade à anguilles débute en mars, elle est pratiqué intensivement d'avril à juin, puis de septembre à novembre. En juillet et août cette activité diminue fortement. En décembre elle persiste à des niveaux faibles.

Les filets sont utilisés principalement en été, quelques bateaux continuent à utiliser ces engins durant l'hiver. Les cannes sont utilisées de juillet à octobre.

L'athérine est exploitée d'avril à novembre par un très petit nombre de navires.

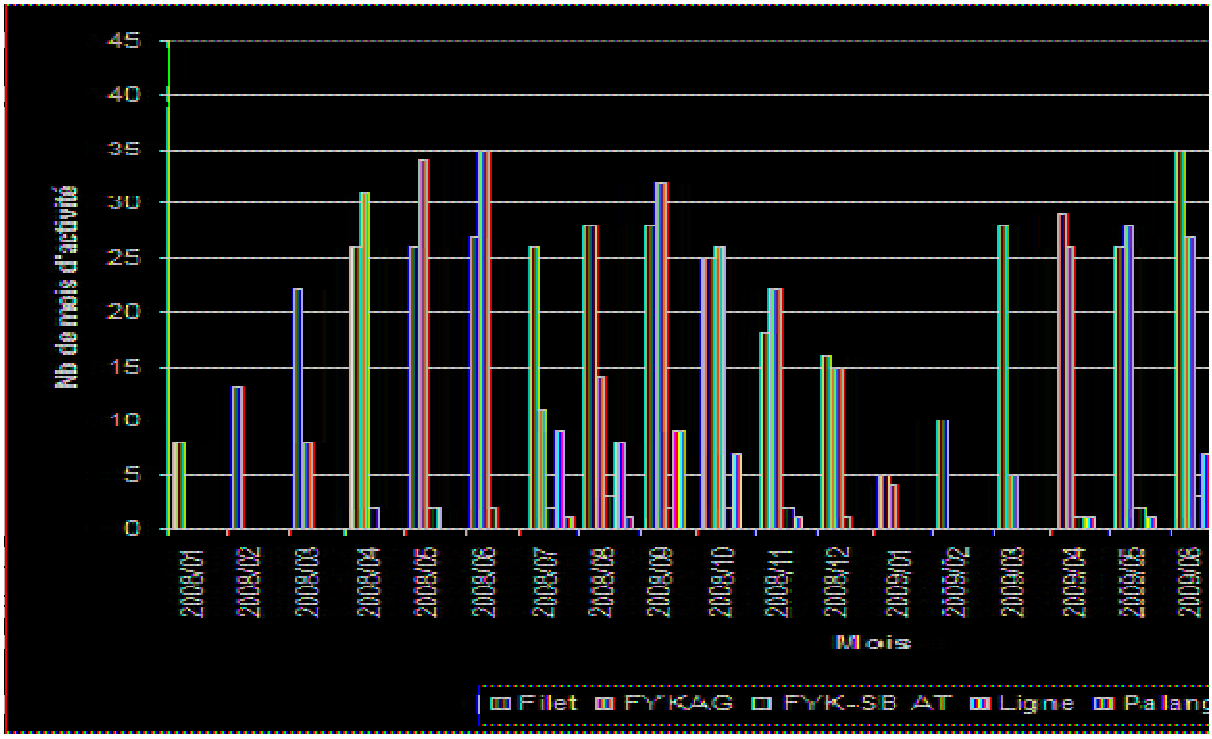


Figure 10 : évolution mensuelle des principaux métiers de 2008 à 2009.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.2.7 Comparaison avec d'autres pêcheries lagunaires

Le tableau ci-dessous (Tableau 2) montre que le nombre de navires actifs est très variable selon les étangs considérés. Il faut rester prudent dans l'interprétation de ces chiffres, car un navire actif peut développer un effort de pêche important ou très limité. Les pêcheurs de l'étang de Thau ont en général, une activité conchylicole et ne sont pas de fait des pêcheurs à temps plein. Concernant les étangs Palavasiens et Leucate, la majorité des pêcheurs ont également une activité de pêche en mer, réalisée avec un autre bateau. Il demeure cependant frappant que la "densité" de navires actifs sur Thau (2 navires pour 100 ha) est très supérieure à celle des autres étangs (comprise entre 0.4 et 0.6).

Tableau 2 : comparaison du nombre de navires actifs et de la superficie de différentes lagunes.

	Berre	Thau	Etangs Palavasiens	Leucate
Nb de navires actifs en 2008	65	171	32	25
Nb de navires actifs en 2009	60	155	30	31
Superficie en ha	15 530	7 500	7 050	5 400
Nb de navires pour 100 ha en 2009	0.4	2.1	0.4	0.6

Pour les comparaisons des métiers pratiqués (Figure 11) nous avons pris en compte tous les métiers pratiqués dans les lagunes considérées. Nous avons donc inclus les métiers de plongée et de dragues à moules de l'étang de Berre.

Les mois d'activité ont été regroupés en 6 métiers, en fonction de l'engin ou de l'espèce cible.

Nous savons que le code FYKDP (capéchade à divers poissons) correspond à de la capéchade à athérines dans les étangs de Leucates, Palavas et Berre. Dans l'étang de Thau ce code décrit des capéchades à athérines mais aussi à dorade, il est donc présenté à part.

Les métiers d'hameçons pratiqués dans tous ces étangs visent principalement le loup.

Les activités visant les invertébrés sont de la pêche à pied ou de la plongée à palourdes à Leucate et à Palavas, de la plongée et de la dragues à moules dans l'étang de Berre. Sur Thau, ces activités sont plus diversifiées et comprennent de la plongée et de la drague à palourdes, à escargots, à oursins et à moules et également de la drague à main à vers.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

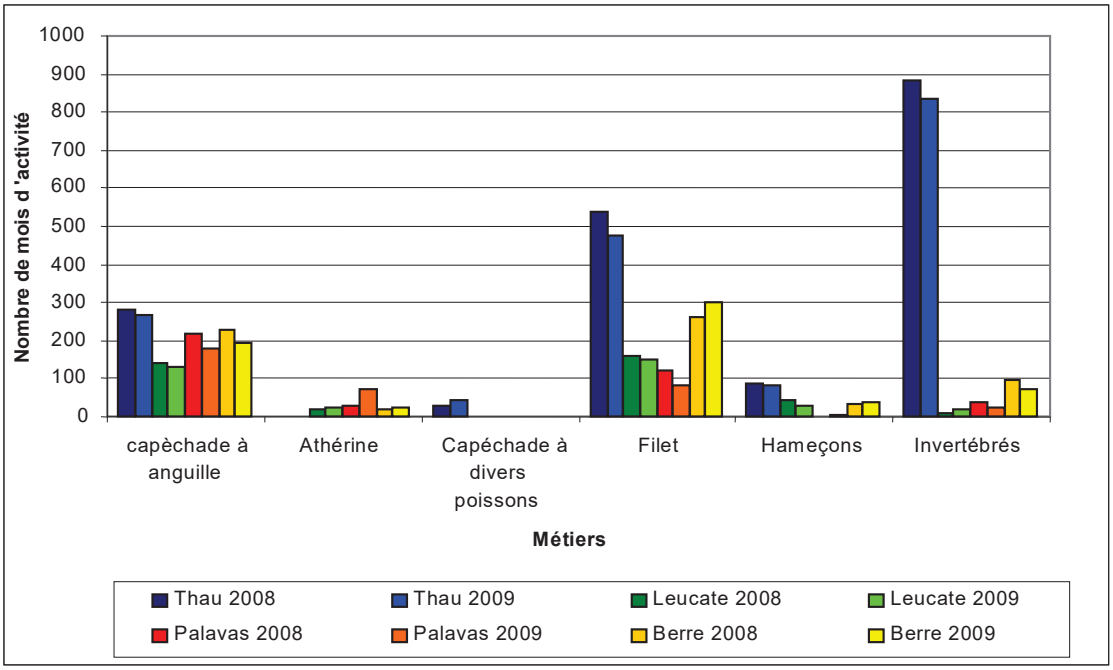


Figure 11 : comparaison des métiers pratiqués dans différentes lagunes.

Pour Leucate, Palavas et Berre les capéchades et les filets constituent l'essentiel de l'activité de pêche, les autres métiers ayant une importance très secondaire. Sur Thau la répartition par métier est complètement différente. La majorité de l'activité de pêche vise les invertébrés, le filet est également un métier majeur. En proportion les capéchades ont une importance bien moindre que dans les autres lagunes.

Les espèces cibles des filets (Figure 12) sont dans tous les étangs majoritairement identifiées comme "divers poissons". Thau se distingue par l'importance des dorades et Berre par celle des muges.

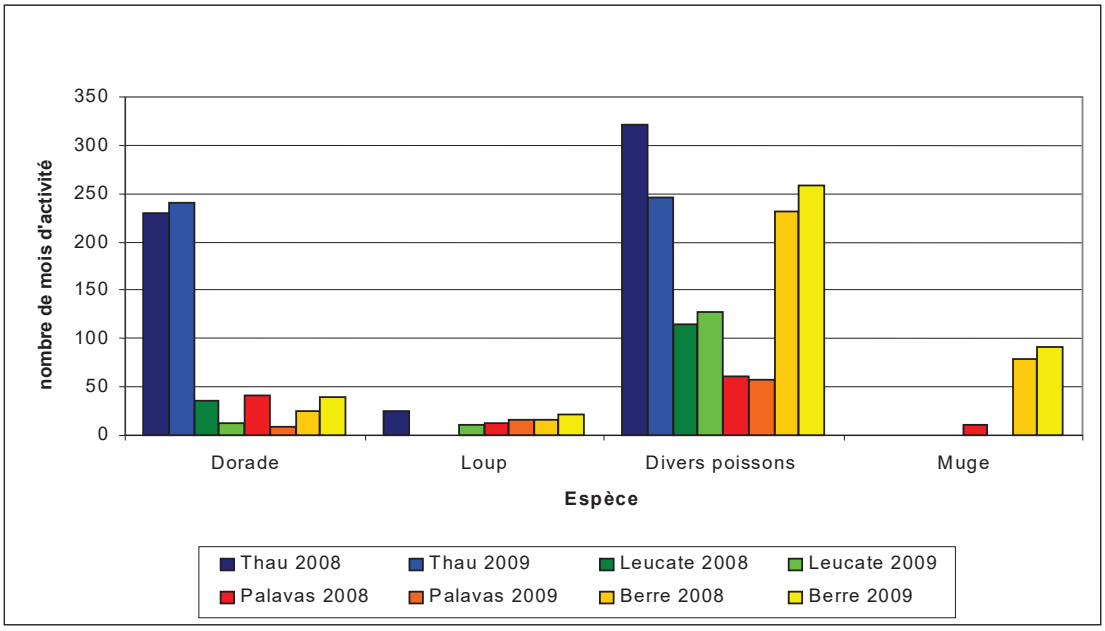


Figure 12 : comparaison des espèces cibles des filets dans différentes lagunes.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3 Enquêtes préalables auprès des patrons pêcheurs

Les résultats présentés ci-après concernent uniquement la caractérisation préalable de la pêcherie. Ce questionnaire a été soumis à 35 pêcheurs professionnels en activité, deux pêcheurs n'ont pas désiré répondre.

Les premiers résultats de ce volet d'étude ont été restitués le 6 octobre 2009 au cours d'une réunion d'avancement de l'étude. L'ensemble des pêcheurs professionnels en activité était convié, ainsi que les acteurs locaux de la prud'homie, le comité local des pêches, les Affaires Maritimes, les élus locaux, un représentant de l'IFREMER et le GIPREB.

3.1.3.1 Le port d'attache

Les pêcheurs professionnels en activité de pêche dans l'étang de Berre proviennent de 9 ports de pêche, 7 sont situés dans l'étang (St Chamas, Istres, Martigues, Château-neuf les Martigues-La Mède, Marignane, Berre et Berre-Champigny) et deux, en dehors de l'étang, dans le Golf de Fos (Port de Bouc et Port St Louis). Ces ports constituent leur port d'attache principal au moment de l'enquête, les pêcheurs sont toutefois susceptibles de fréquenter d'autres ports en fonction notamment des saisons et de la migration des différentes espèces de poissons recherchées. Le port le plus fréquenté est le port de St Chamas avec 10 pêcheurs (Tableau 3), Martigues et Berre sont ensuite les ports les plus fréquentés avec 5 pêcheurs. Le port le moins fréquenté est Port de Bouc avec un seul pêcheur.

A cela s'ajoute, sur certains secteurs de l'étang, en particulier le port de Marignane, un certains nombres de braconniers. Il s'agit en fait de plaisanciers ayant une activité de pêche, équipés de bateau et de matériel de pêche professionnels, qui ne figurent pas au fichier des navires inscrits au fichier Flotte de Pêche Communautaire (FPC). Ces personnes, bien qu'ayant une activité de pêche parfois soutenue, n'ont pas pu être prises en compte dans le cadre de la caractérisation préalable de la pêcherie.

Tableau 3 : nombre de pêcheurs professionnels en activité sur l'étang de Berre en fonction de son port d'attache principal.

N°	Nom du port	Nombre de pêcheurs professionnels en activité
1	St Chamas	10
2	Martigues	5
3	Berre	5
4	Marignane	4
5	Berre - Champigny	4
6	Istres	2
7	Port saint Louis	2
8	Châteauneuf-les-Martigues - La Mède	2
9	Port de Bouc	1

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3.2 Les patrons-pêcheurs

Les données exposées ci-après sont calculées pour l'année 2009, année de démarrage de ce volet d'étude.

L'âge des pêcheurs en activité est compris entre 24 et 71 ans (année de naissance comprise entre 1938 et 1985), il est en moyenne de 45 ans (Tableau 4). Les pêcheurs sont entrés à la pêche entre 10 et 32 ans, soit entre 1948 et 2008, ils avaient en moyenne 20 ans. Ils pratiquent cette activité depuis 1 an et jusqu'à 61 ans pour le plus âgé, en moyenne depuis 25 ans. 22 % d'entre eux ont plus de 55 ans et sont considérés comme des pêcheurs retraités.

Tableau 4 : âge des pêcheurs en 2009 et au début de leur activité à la pêche professionnelle.

	Minimum	Maximum	Moyenne
Age en 2009	24	71	45
Age d'entrée en activité	10	32	20
Année de début d'activité	1948	2008	1984
Nombre d'année d'activité	1	61	25

Lorsque l'on évoque le motif qui les a conduit à pratiquer ce métier, les pêcheurs sont une majorité, 52 %, à considérer que c'est pour des raisons de facilité, notamment du fait qu'ils sont issus d'une famille de pêcheurs. 35 % estiment que c'est parce qu'ils étaient animés d'une véritable envie, voir passion, de pratiquer cette activité. Ils sont 13 % à être venus à la pêche pour d'autres raisons, il s'agit en particulier de personnes clairement attirées pas l'appât du gain (il s'agit dans ces cas là de pêcheurs retraités), ou parce qu'elles se sont retrouvées au chômage.

Parmi les pêcheurs en activité, 61 % sont issus de famille de pêcheurs, dont 70 % étaient elles-mêmes en activité sur l'étang de Berre. La totalité des patrons pêcheurs ont d'abord été matelot, 76 % l'ont été sur l'étang de Berre. Ils sont seulement 32 % à envisager que leur descendance, en principe leur fils ou neveu, puisse prendre leur succession.

Les patrons pêcheurs sont une majorité à travailler seul à bord de leur embarcation (62 %). 11 patrons déclarent avoir un matelot (26 %), un seul patron embauche 3 matelots (3 %). Ils sont également une majorité à ne pas avoir de personnel à terre (74 %). 26 % des patrons bénéficient d'une aide à terre, en général une personne, sauf un patron qui aurait l'aide de 3 personnes. Ils sont aussi 38 % à estimer pouvoir compter ponctuellement sur une aide familiale.

3.1.3.3 Caractéristiques des embarcations utilisées

Les caractéristiques de la coque des embarcations de pêche utilisées par les pêcheurs professionnels sur l'étang de Berre sont présentées dans le Tableau 5. Les pêcheurs disposent de 1 à 3 embarcations, en moyenne 1.5. La

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

longueur des bateaux varie entre 3.3 et 9.5 m, elle est en moyenne de 6.1 m (Figure 13). Ces embarcations ont été construites entre 1960 et 2006, elles ont en moyenne 27 ans. Elles ont été acquises entre 1971 et 2009, les pêcheurs les possèdent en moyenne depuis 13 ans, toutefois la classe 0-5 ans est la plus importante avec plus de 35 % des effectifs (Figure 14). La quasi-totalité des embarcations (98 %) est construite en stratifié (Figure 15).

Tableau 5 : caractéristiques de la coque des embarcations utilisées par les pêcheurs professionnels en activité sur l'étang de Berre.

	Minimum	Maximum	Moyenne
Nombre	1.0	3.0	1.5
Jauge	0.8	4.3	2.1
Longueur	3.3	9.5	6.1
Année de construction	2006	1960	
Age	3	49	27
Année d'acquisition	2009	1971	
Année d'utilisation	0	38	13

Figure 13 : classes de taille des embarcations (%) utilisées par les professionnels en activité sur l'étang de Berre.

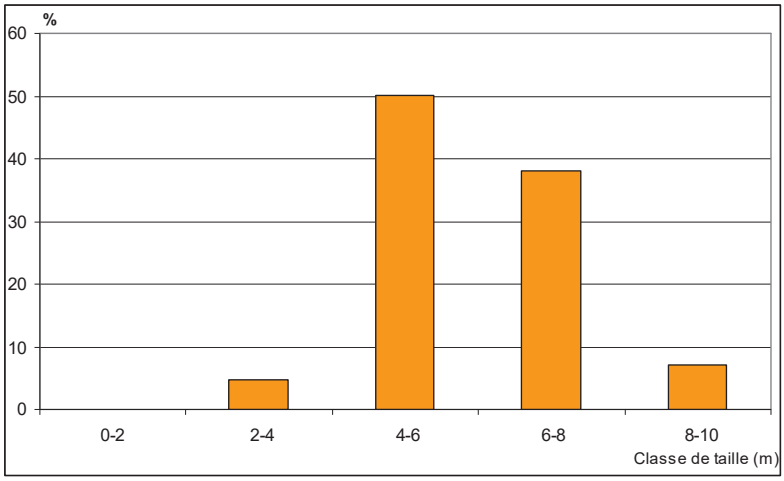
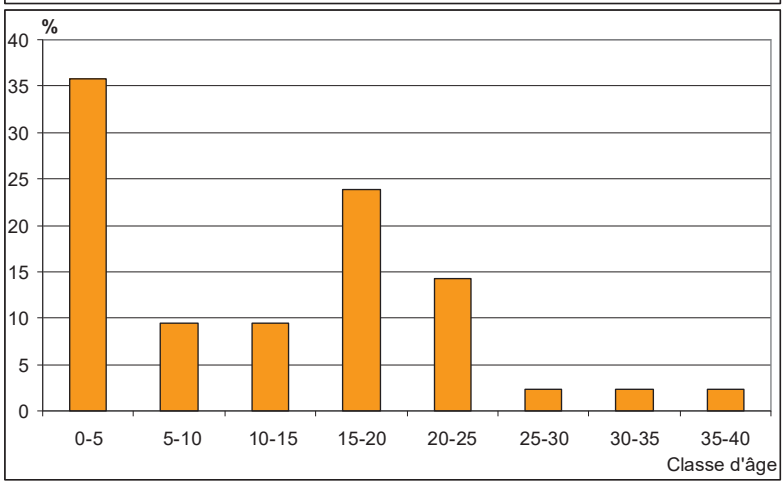


Figure 14 : classe d'âge des embarcations (%) utilisées par les professionnels en activité sur l'étang de Berre.



You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Figure 15 : embarcation type, de 5.5 m de longueur, construite en stratifié, utilisée par les pêcheurs professionnels en activité sur l'étang de Berre (Port de Berre l'Etang).

En ce qui concerne le moteur des embarcations, ils ont été installés entre 1980 et 2009, ils ont au maximum 29 ans. Ils sont en moyenne âgés de 6 ans. La puissance du moteur est comprise entre 20 et 400 Cv, elle est en moyenne de 118 Cv. Sur l'ensemble des 44 embarcations caractérisées, 95 % possèdent un moteur hors-bord.

Le taux d'équipement des navires est très faible sur l'ensemble de la flottille de l'étang de Berre (Tableau 6). Près de 40 % des bateaux sont équipés d'une roue, il s'agit d'embarcations de pêcheurs travaillant uniquement le filet ou d'embarcations utilisées en alternance pour les métiers du filet et de la capéchade. Les pêcheurs pratiquant uniquement la capéchade ne possèdent généralement pas de bateau équipé d'une roue. Le sondeur est l'équipement le plus courant sur les bateaux de pêche, plus de 40 % en sont équipés alors que seulement 16 % disposent d'un GPS. La VHF, qui constitue un élément de sécurité très courant dans le monde de la plaisance, équipe moins de 7 % des navires de pêche professionnels sur l'étang de Berre.

Tableau 6 : taux d'équipement des bateaux de pêche professionnel en activité sur l'étang de Berre.

Equipement	Pourcentage
Roue	38,6
Vire-ligne	4,5
GPS	15,9
Radar	6,8
Table à carte	11,4
Sondeur	40,9
VHF	6,9

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3.4 Activité de pêche en général et sur l'étang de Berre

Les pêcheurs en activité sur l'étang de Berre sont 71 % à considérer travailler uniquement dans l'étang de Berre, il s'agit essentiellement des pêcheurs basés à St Chamas, Berre et Istres, les ports les plus éloignés du canal de Caronte et de la mer. En ce qui concerne les ports de Marignane et Martigues, la moitié des pécheurs environ travaille uniquement à Berre et l'autre moitié pratique la pêche en mer et dans l'étang de Berre. Le port de Champigny, bien qu'éloigné de la mer se distingue par le fait que la moitié des pêcheurs travaille aussi en mer. Il s'agit en effet de pêcheurs qui n'ont pas toujours été en activité sur l'étang et qui sont venus s'installer dans ce petit port. Pour les pêcheurs ayant une activité sur d'autres sites, l'étang de Berre représente 66 % de leur activité et de leur chiffre d'affaire.

L'intensité de pratique de la pêche fluctue au cours de l'année, elle est la plus faible durant les mois d'hiver (Figure 16). Elle concerne moins de 30 % de la population de pêcheurs qui est uniquement en activité sur l'étang. De manière générale, la proportion de pêcheur en activité est plus importante pour les pêcheurs pratiquant aussi cette activité en dehors de l'étang de Berre, notamment durant les mois d'hiver, où plus de 60 % des pécheurs estiment être encore en activité. Pour la population pratiquant uniquement la pêche dans l'étang, on constate que le nombre de pêcheurs en activité diminue durant les mois de juillet et août, ce qui peut être relié à la période de l'arrêt estival de la pêche de l'anguille et la période des vacances scolaires.

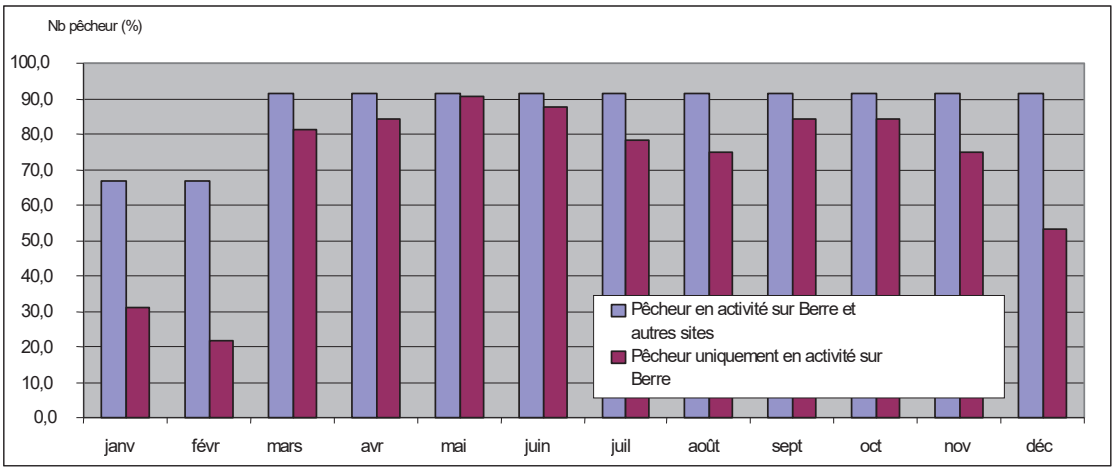


Figure 16 : pêcheurs en activité (%) au cours de l'année, pour la population de pêcheurs uniquement en activité sur l'étang et pour la population en activité sur d'autres sites.

Parmi les autres sites fréquentés (Tableau 7), on constate que le pourcentage de pêcheurs fréquentant les sites décroit avec l'augmentation de la distance à l'étang de Berre, sauf pour le canal de Caronte, qui bien que proche de l'étang ne semble pas constituer un site de pêche privilégié. Le Golf de Fos constitue donc la zone de pêche alternative à l'étang de Berre la plus citée, avec plus de 80 % des réponses. La côte de Camargue est la moins fréquentée, elle ne concernerait que 27 % des pêcheurs.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 7 : autres sites de pêche (%) fréquentés par les pêcheurs professionnels pratiquant aussi la pêche en dehors de l'étang de Berre.

Sites	Caronte	Golfe de Fos	Côte Bleue	Delta du Rhône	Côte de Camargue
Pourcentage de réponses	45	82	55	45	27

Parmi les différents métiers pratiqués et cités par les pécheurs, la capéchade et le « filet calé » sont les plus cités (respectivement 64 %) avec le filet encerclant (58 %), ils constituent un métier que l'on peut qualifier de principal (Tableau 8). La canne à leurre, la senne et la palangre représentent des métiers pratiqués par contre de manière secondaire. Quant au calens, aux casiers et au moulinet pour le thon, se sont véritablement des métiers pratiqués de manière très occasionnelle à l'échelle de l'étang de Berre.

Tableau 8 : métiers pratiqués évoqués lors des enquêtes par les pêcheurs professionnels de l'étang de Berre.

Métier	Pourcentage	Type de Métier
Capéchade	64	Principal
Filet calé	64	
Filet encerclant	58	
Canne à leurre	18	Secondaire
Senne	9	
Palangre	6	
Calens	3	Occasionnel
Casiers	3	
Moulinet (Thon)	3	

En ce qui concerne le matériel dont disposent les pêcheurs, de fortes disparités sont observées. En effet, le nombre de capéchades est compris entre 3 et 300, il est en moyenne de 45. Si l'on retire le pêcheur qui possède ces 300 capéchades, ce qui constitue un équipement particulièrement exceptionnel, le nombre de capéchade moyen est alors de 27. Cette valeur reste cependant élevée, elle correspond en fait au nombre d'engins que les pêcheurs ont à disposition mais pas au nombre d'engins que les pêcheurs utilisent régulièrement. En effet, de nombreux engins sont entreposés dans des hangars sans qu'ils soient encore réellement utilisés. Il convient de noter que les pêcheurs d'anguilles pratiquant la pêche de l'argentée aussi appelée « fine », disposent de matériel supplémentaire. Cette pêche nécessite un matériel spécifique qui généralement est uniquement utilisé de la mi-octobre/début novembre à mi- février.

La longueur de filet dont disposent chacun des pêcheurs varie également de manière importante. Elle est comprise entre 800 et 80 000 m, ce qui représente entre 8 et 800 pièces de filets de 100 m de longueur. La longueur moyenne par pêcheur est de 10 500 m, si l'on retire le pêcheur disposant du plus important équipement la moyenne est alors de 2 800 m.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3.5 Saisonnalité et temps de travail des différents métiers

Au cours d'un cycle annuel, chaque métier s'avère être pratiqué de manière relativement saisonnière par les pêcheurs de l'étang de Berre (Figure 18). La capéchade est pratiquée par le plus grand nombre de pêcheurs au printemps et à l'automne et est quasi abandonnée par l'ensemble des pêcheurs aux mois de janvier et février. Ce métier nécessite de longues heures d'entretien du matériel (Figure 17). Ce métier cible essentiellement les anguilles. Les filets calés sont utilisés toute l'année, un minimum de pêcheur est observé aux mois de janvier et février et un maximum au mois de septembre (Figure 18). Ce métier rassemble en fait plusieurs types de filets (qu'il n'a été possible de distinguer) à savoir les filets maillants, les trémails, les monofils et les filets à sole. Ils ciblent donc un large choix d'espèce, mais tout particulièrement les muges, les dorades les loups et les soles. Le filet encerclant est également utilisé toute l'année, c'est durant les mois de juin à septembre qu'un nombre maximum de pêcheurs les utilisent, ils ciblent tout particulièrement les muges mais également les dorades et les loups. La canne à leurre est utilisée durant 9 mois de l'année mais la majorité des pêcheurs pratiquant cette activité sont observés durant les mois de juillet à septembre. Les pêcheurs pratiquant ce métier sont tous des pêcheurs qui habituellement travaillent la capéchade, ils s'adonnent alors principalement à la pêche à la canne durant la période estivale d'interdiction de l'anguille et ciblent essentiellement le loup.

Figure 17 : opérations d'entretien des capéchades de retour à quai. A- ramandage des capéchades. B- Nettoyage des filets à l'aide d'une pompe à haute pression.

Lors de l'enquête, il a été demandé aux pêcheurs d'estimer sur l'année la part de travail pour chaque métier pratiqué et la part respective du chiffre d'affaire (

Tableau 9). Sur l'ensemble des pêcheurs ayant répondu, la capéchade représente la part de travail la plus importante avec plus de 47 % vient ensuite le filet encerclant (près de 30 %), suivi du filet calé (près de 20 %) et enfin de la canne à leurre avec 0.5 %. De manière générale peu de différences sont observées entre la part de travail et la part du chiffre d'affaire pour un métier donné.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 9 : part en temps de travail et en chiffre d'affaire des principaux métiers pratiqués selon l'avis des pêcheurs professionnels de l'étang de Berre.

Engins	Part de travail	Part du chiffre d'affaire
Capéchade	46,9	47,6
Filet encerclant	29,9	31,7
Filet calé	19,8	17
Canne à leurre	0,5	0,5
Autres	2,9	3,2
Total	100	100

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

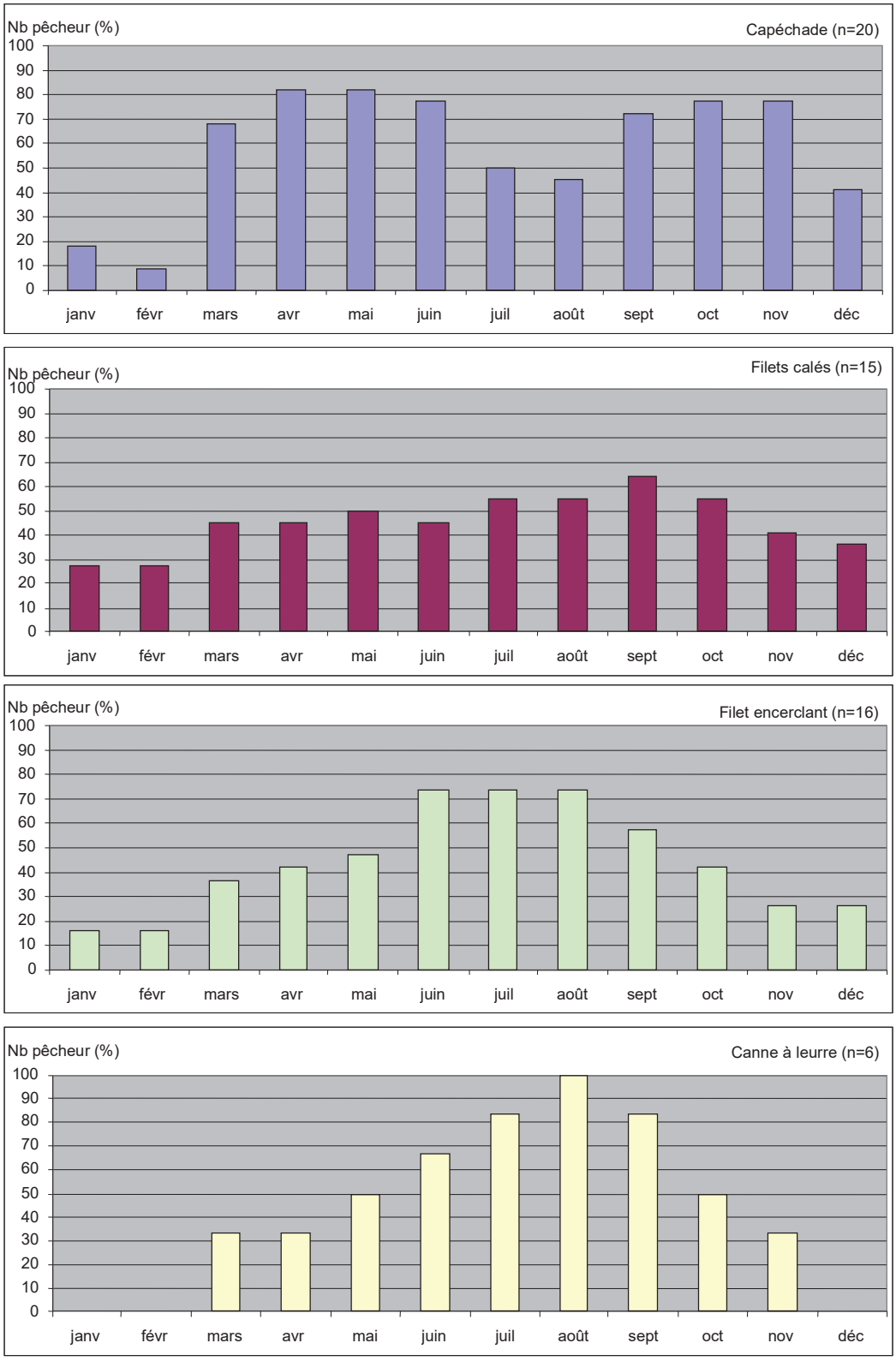


Figure 18 : pêcheurs en activité (%) au cours de l'année sur l'étang de Berre en fonction du métier pratiqué.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3.6 Déclaration de captures

Lors des entretiens avec les pêcheurs professionnels, il leur a été demandé d'estimer le poids total des principales espèces qu'ils capturent en général au cours d'une année. Les pêcheurs ont majoritairement répondu à cette question. Les quantités pêchées au cours d'une année semblent bien connues pour certains pêcheurs mais pas forcément pour toutes les espèces. Pour d'autres, cela leur a demandé un petit effort de réflexion et de synthèse. Quatre pêcheurs n'ont pas répondu à cette question, soit parce qu'ils ne voulaient rien dire, soit parce qu'ils estimaient qu'ils étaient incapables de fournir une estimation correcte. Cet exercice reste difficile et critiquable, il apporte cependant des ordres de grandeur moyen des captures réalisés au cours d'une année. Seules des biomasses annuelles de débarquement par pêcheur sont présentées, une estimation globale de la pêche par espèce ne peut être réalisée étant donné que les pêcheurs n'ont pas toujours pu donner une estimation des captures de toutes les espèces qu'ils pêchent (Tableau 10).

Capéchade. Les pêcheurs estiment que l'anguille est le seul poisson qu'ils pêchent à proprement parlé avec la capéchade. Ils réalisent cependant occasionnellement d'autres prises, tels des loups ou des dorades, mais ont été incapables de fournir une estimation de ces captures. La biomasse moyenne d'anguille capturée par un pêcheur pratiquant la capéchade est de 3.62 tonnes par an, elle oscille entre 0.15 et 7.50 tonnes selon le pêcheur.

Filet. Pour la catégorie filet, considéré ici de manière globale (calé et encerclant), on constate que les muges constituent la catégorie la plus pêchée avec 5.42 tonnes par pêcheur et par an. Cette valeur fluctue de manière importante selon les pêcheurs entre 0.25 et 12 tonnes. Les dorades et les loups constituent ensuite des prises attractives avec un rendement respectif de 1.07 et 0.91 tonnes par an et par pêcheur. Ces valeurs oscillent aussi de manière importante selon le pêcheur, entre 0.03 et respectivement 2.00 et 3.75 tonnes pour les loups et les dorades. Les soles constituent des volumes de prises beaucoup plus anecdotiques, ne dépassant pas au maximum 0.1 tonnes par pêcheur et par an.

Canne. Le loup fait également l'objet d'une pêche spécifique à la canne, qui s'est principalement développée dans le monde de la pêche professionnelle à partir de 2008-2009. Les volumes de ces prises sont très inférieurs à ceux réalisés aux filets, ils apportent toutefois des compléments de revenus que certains pêcheurs ne négligent pas notamment lorsque la pêche à l'anguille est interdite ou lorsque les débarquements de cette espèce ne sont pas au rendez-vous.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 10 : estimation des captures (tonne/pêcheur/an) selon le métier pratiqué, d'après l'estimation des pêcheurs professionnels enquêtés en activité sur l'étang de Berre.

Métier	Espèce	Minimum	Maximum	Moyenne
Capéchade	Anguille	0.15	7.50	3.62
Filet	Dorade	0.03	3.75	1.07
	Loup	0.03	2.00	0.91
	Muge	0.25	12.00	5.42
	Sole	0.03	0.10	0.07
Canne	Loup	0.03	0.34	0.21

3.1.3.7 Circuit de vente

Les pêcheurs commercialisent leurs produits de la pêche principalement au travers de quatre circuits de vente (Tableau 11), il s'agit du mareyeur qui se déplace généralement dans les différents ports du pourtour de l'étang avec un camion-citerne (spécialement adapté au transport des anguilles vivantes), de la criée, de la vente directe au particulier effectuée généralement sur la base de commandes spécifiques et de la vente à quai directement aux consommateurs. Une catégorie autre est aussi considérée, elle rassemble la vente directe aux poissonneries et aux restaurateurs ainsi que les dons de certaines espèces de poissons que les pêcheurs estiment faire à leur entourage. Le circuit de commercialisation par le mareyeur est le plus répandu autour de l'étang de Berre, il concerne la quasi-totalité des anguilles et des muges. Les dorades et les loups sont pour plus de la moitié également absorbés par le mareyeur (respectivement 58 et 51 %), le reste est vendu à la criée (respectivement 18 et 22 %) mais fait aussi l'objet de vente directe, en particulier les loups, dont 22 % des captures seraient commercialisés par ce biais. Un très faible pourcentage de vente est effectué à quai car ces deux espèces très prisées sont souvent réservées par des amateurs. La vente de la sole s'effectue en plus grande partie auprès du mareyeur mais également en vente directe et dans la catégorie autres, en particulier les poissonneries.

Tableau 11 : circuit de vente des principales espèces de poissons (%) d'après les avis des pêcheurs professionnels en activité sur l'étang de Berre.

	Mareyeur	Criée	Directe	Quai	Autres
Anguille	99.97	0.00	0.03	0.00	0.00
Dorade	57.58	18.42	12.42	0.11	11.47
Loup	51.26	21.74	22.00	0.09	4.91
Muge	91.08	7.69	1.23	0.00	0.00
Sole	39.00	10.00	20.00	10.00	21.00
Total	68.41	12.50	11.41	1.24	6.44

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.1.3.8 Répartition spatiale des zones de pêche des principaux métiers pratiqués

Lors des entretiens avec les pêcheurs professionnels, il leur a été demandé de délimiter sur un fond de carte les zones de pêche qu'ils fréquentent et ce pour les différents métiers qu'ils pratiquent. L'ensemble des zones de pêches a été intégré et traité sur SIG afin de mettre en évidence les secteurs de pêche préférentiels des pêcheurs professionnels en activité sur l'étang de Berre.

Pour la capéchade (Figure 19), il apparaît que le nord de l'étang est le secteur où le plus de pêcheurs pratiquent ce métier (supérieur à 60 %). Ils se concentrent essentiellement sur la bordure littorale de l'étang, dans les 5 premiers mètres de profondeur, depuis la zone de Cadereau à l'ouest jusqu'au Bouquet à l'est. La partie nord et est de l'étang de Vaïne est aussi particulièrement fréquentée. Ces secteurs constituent des territoires de pêche utilisés par la majorité des pêcheurs, alors que les zones situées au sud de l'étang, de Figuerolles jusqu'à Marignane, sont fréquentés par une minorité de pêcheurs, moins de 40 %. La zone centrale et profonde de l'étang n'est quasiment pas exploitée.

Les pêcheurs aux filets fréquentent la plus grande partie de l'étang de Berre contrairement aux pêcheurs à la capéchade qui se concentrent sur ces marges (Figure 20). Le filet est toutefois pratiqué par un plus grand nombre de pêcheurs dans une zone de forme ovoïde, située au centre de l'étang et accolée à la côte de la petite Camargue entre l'embouchure de l'Arc et les Salins. Ce secteur de plus forte fréquentation (plus de 60 % des pêcheurs) se prolonge au sud-est en direction de Marignane, au niveau de la zone de talus qui sépare l'étang de Berre et de Vaïne.

La pratique professionnelle de la pêche à la canne est une activité principalement concentrée dans le nord de l'étang (Figure 21), depuis le port de St Chamas au nord et ce jusqu'à un axe reliant la pointe de Caderau à l'Arc au sud. Cette activité décroit ensuite progressivement en descendant vers le sud de l'étang de Berre. Cette forme de pêche a été initiée au sein du tissus de la pêche professionnelle par un petit groupe de pêcheurs de St Chamas lorsqu'ils ont constaté en 2008 que les loups mais aussi les dorades remontaient désormais au nord de l'axe reliant la pointe de Caderau à l'Arc, axe que ces deux espèces semblaient peu franchir auparavant.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

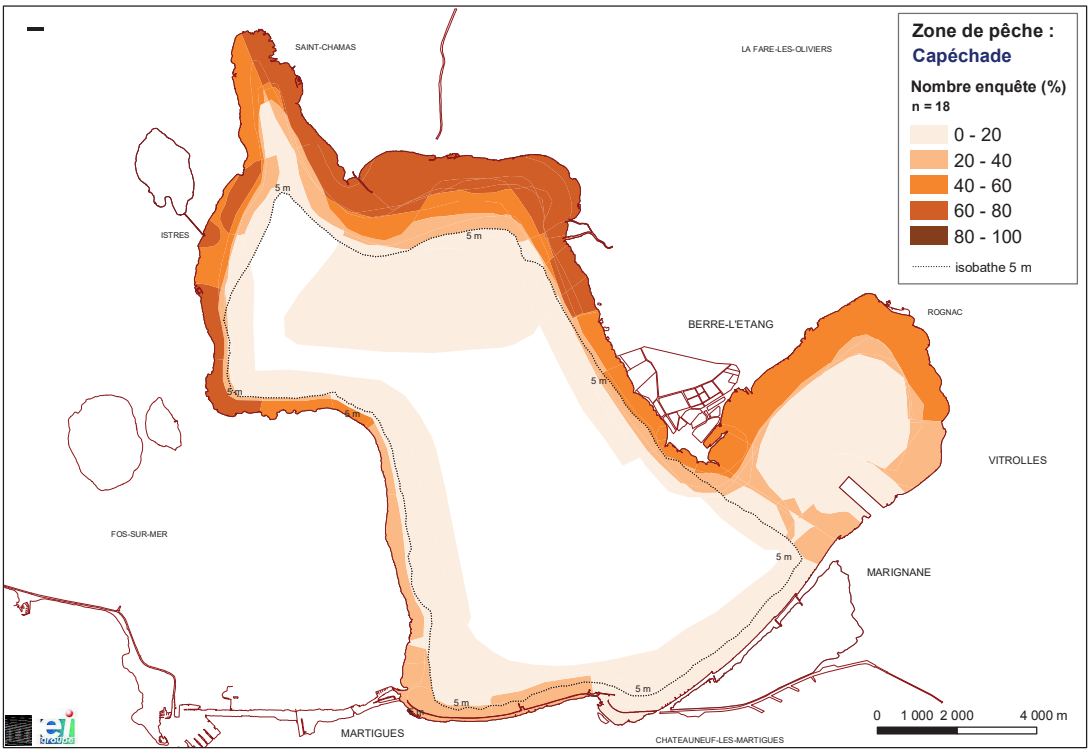


Figure 19 : carte de répartition des zones de pêche pour la capéchade dans l'étang de Berre, d'après les enquêtes préalables réalisées auprès des pêcheurs professionnels.

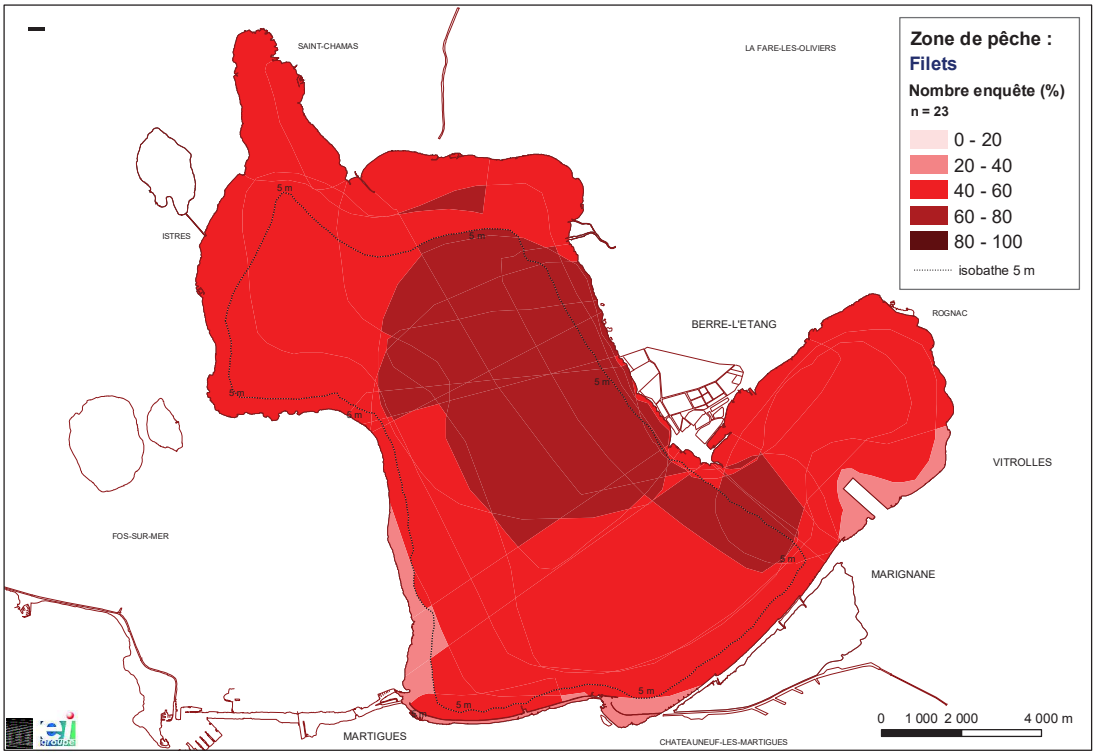


Figure 20 : carte de répartition des zones de pêche pour les filets dans l'étang de Berre, d'après les enquêtes préalables réalisées auprès des pêcheurs professionnels.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

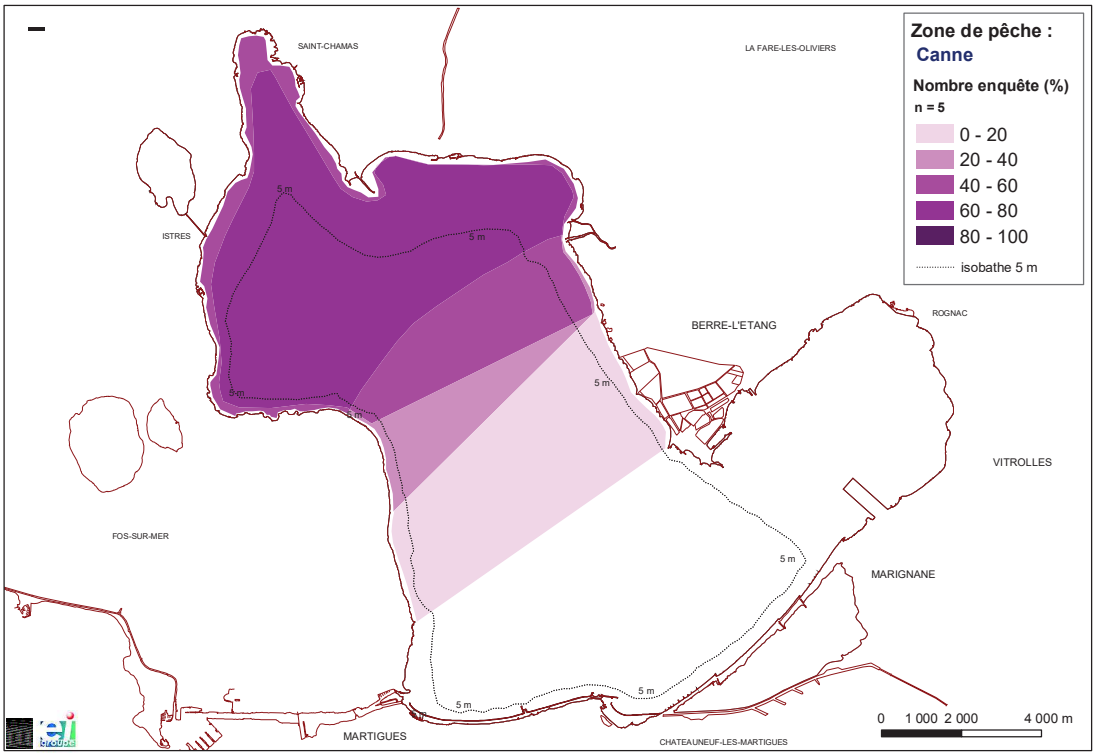


Figure 21 : carte de répartition des zones de pêche pour la canne dans l'étang de Berre, d'après les enquêtes préalables réalisées auprès des pêcheurs professionnels.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.2 DECLARATIONS VOLONTAIRES DES CAPTURES

Les 94 fiches de pêche qui nous sont parvenues concernent un navire en 2008 et 16 en 2009. Aucune fiche n'a été transmise pour l'année 2010 et le début de l'année 2011.

La plupart des fiches sont assez bien renseignées, cependant les données d'effort de pêche (temps de cale et longueur ou nombre des engins) et de maillage sont parfois absentes ou inexploitables. Les fiches d'un navire cumulent les captures et les engins pour un mois donné.

L'ensemble des fiches concernent des navires pratiquant la capéchade à anguilles. La grande majorité des fiches décrive exclusivement ce métier, les autres métiers sont moins présents (429 jours de capéchade décrits contre 115 pour les autres métiers). Les captures décrites pour les capéchades sont très majoritairement des anguilles (Figure 22). Ceci est lié au fait que la déclaration des captures d'anguilles est obligatoire et conditionne aussi le renouvellement de la licence de pêche à l'anguille.

Pour chaque année et chaque bateau, il n'est pas certain que les fiches décrivent les captures de l'ensemble de la saison. Généralement, les pêcheurs ne réalisent leurs déclarations que lorsqu'il y a des captures, 3 fiches seulement décrivent des mois sans captures. Dans ces conditions, il n'est pas possible de dire avec certitude si l'absence de fiches traduit une inactivité ou le fait que la fiche n'a pas été renseignée ou pas transmise. En 2009, 75 mois au total sont renseignés sur les 192 mois de travail potentiels des 16 bateaux, en 2008 on compte 8 mois sur 12 (un seul bateau).

11 des 16 bateaux sont basés dans les ports du nord de l'étang et ne pêchent pas l'anguille argentée en hiver. Pour 4 autres, basés au sud, les captures décrites dans les fiches collectées sont manifestement très partielles (au total 705 Kg d'anguille en octobre et novembre 2009). Aucune fiche concernant décembre 2009 ne nous a été transmise.

La production de 2008 (Figure 23 et Tableau 12) ne représente qu'un seul navire et rien ne permet d'affirmer qu'elle est complète. Pour 2009, les considérations précédentes (nombre limités de bateaux représentés, absence de la saison hivernale) montrent que la production d'anguille déclarée est partielle et par conséquent inférieure à la production totale des anguilles durant cette année. Concernant les autres espèces, la sous-évaluation est encore plus marquée puisqu'aucun navire travaillant exclusivement ou principalement au filet n'est représenté.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

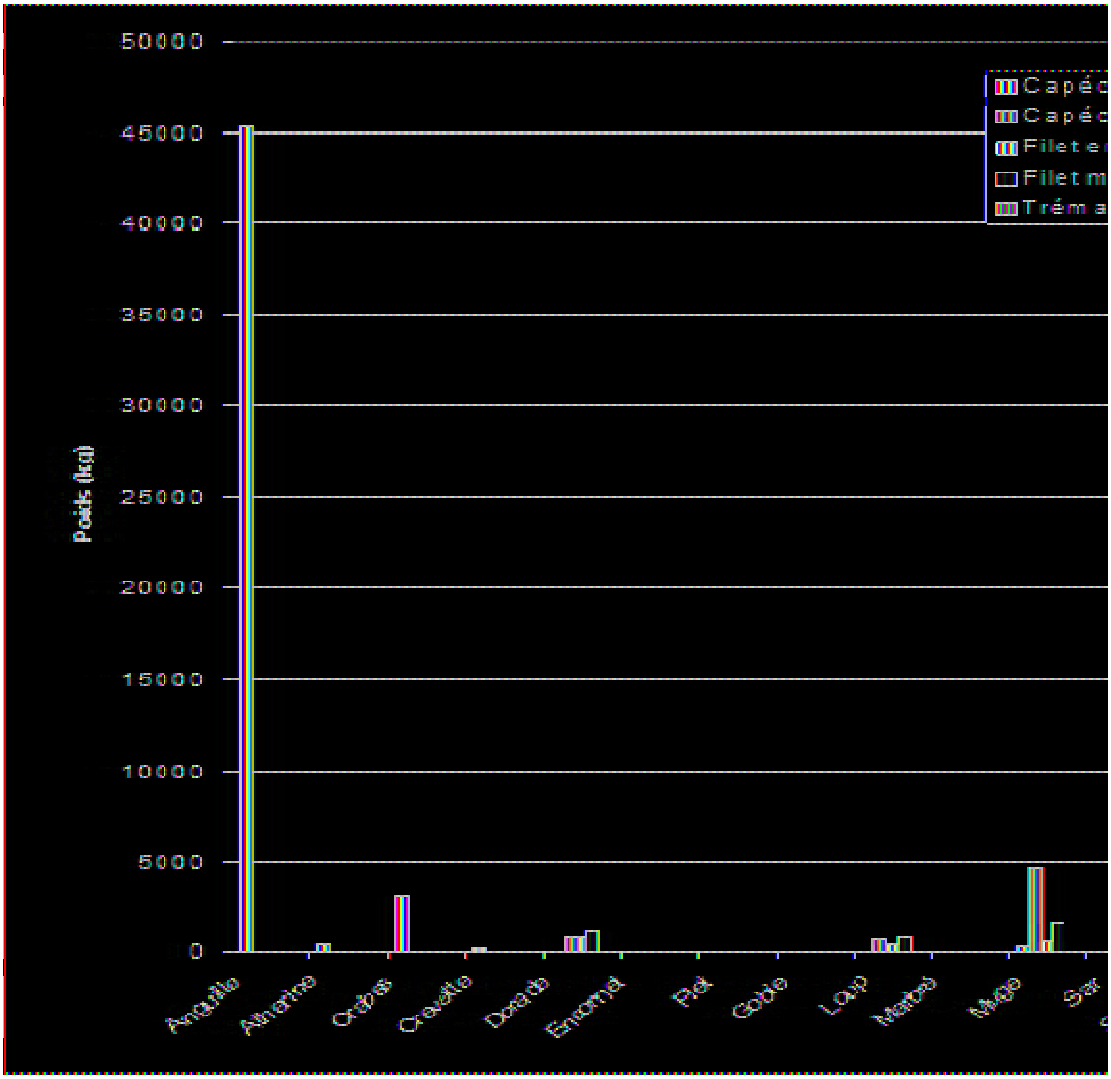


Figure 22 : biomasse des espèces capturées en 2009 par type d'engin de pêche.

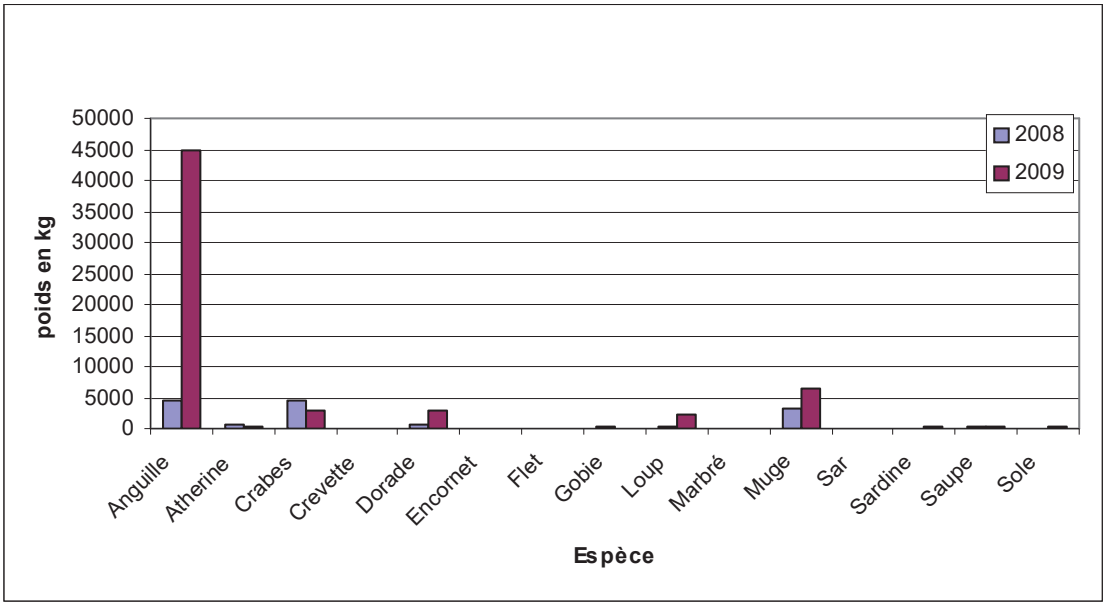


Figure 23 : captures cumulées par espèce pour 2008 et 2009.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 12 : captures cumulées par espèce pour 2008 et 2009.

Espèces	2008	2009	Total
Anguille	4 428	44 908	49 336
Athérine	495	340	835
Crabe	4 500	2 990	7 490
Crevette	0	140	140
Dorade	730	2 785	3 515
Encornet	4	0	4
Flet	0	11	11
Gobie	206	60	266
Loup	316	2 099	2 415
Marbré	60	0	60
Muge	3 080	6 524	9 604
Sar	10	0	10
Sardine	10	200	210
Saupe	375	350	725
Sole	90	263	353
Total	14 304	60 670	74 974

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3 ENQUETES AU DEBARQUEMENT

3.3.1 Dates des enquêtes au débarquement

Les enquêtes ont été menées en priorité dans les ports principaux au cours de 136 sorties et dans la mesure du possible dans les ports secondaires lors de 50 sorties. Au total, 186 sorties-enquêtes ont été menées dans les ports entre le 7 août 2009 et le 25 janvier 2011. Le plan d'échantillonnage prévoyant une diminution de l'intensité d'échantillonnage durant la saison hivernale a été suivi.

Le débarquement des anguilles et le ramassage par le mareyeur ont pu être observés lors des enquêtes au débarquement, dans les différents ports de l'étangFigure 24).

Figure 24 : débarquement des captures d'anguilles. A- « couffe » de transport des anguilles depuis les zones de pêche. B- Récupération des anguilles stockées dans des viviers pour la pesée. C- Pesée des anguilles par le mareyeur. D- Transfert des captures d'anguilles dans un camion-vivier.

3.3.2 Calendrier des marées et navires suivis

Pour chaque navire suivi nous avons défini des périodes d'arrêt de pêche, c'est à dire des mois complets où nous sommes certains que le navire n'a pas eu d'activité de pêche sur l'étang de Berre. Pour un mois donné, un bateau est soit en arrêt de pêche, soit potentiellement actif (actif ou inactif). Au total 60 navires ont été suivis. Le nombre de navires en arrêt de pêche et le nombre de

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

navires potentiellement actifs, pour chaque mois de la période d'étude, sont présentés sur la Figure 25. Les nombres de jours d'arrêt et les nombres de jours d'activité potentielle cumulés de l'ensemble des 60 navires sont également représentés. On constate que le nombre de bateaux en arrêt est maximum en hiver (autour de 50 en janvier et février 2010 et janvier 2011) ce qui se traduit par un nombre mensuel de jours d'activité potentielle de la flottille faible (entre 200 et 310 jours). Le nombre minimum de navires en arrêt est atteint au printemps et à l'automne (entre 10 et 20 navires), ce qui donne environ 1 400 jours par mois d'activité potentielle pour l'ensemble des navires.

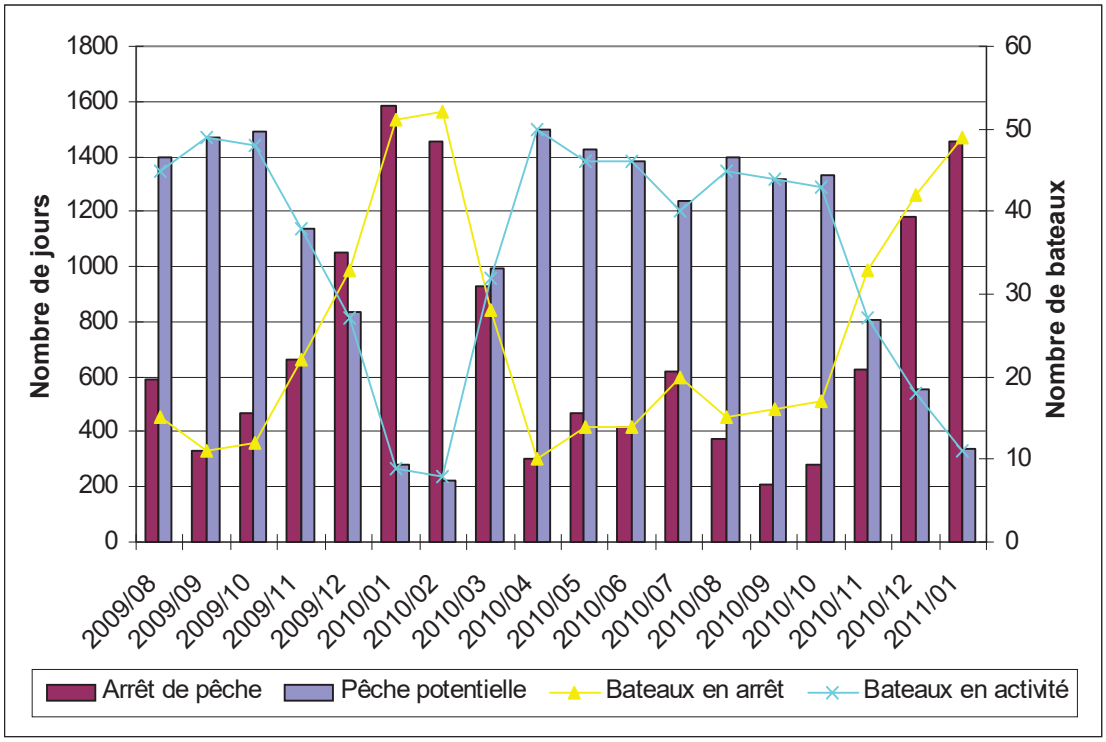


Figure 25 : évolution mensuelle du nombre de jours d'arrêt et du nombre de jours de pêche potentielle (histogramme) et évolution mensuelle du nombre de bateaux en arrêt et en pêche potentielle (ligne brisée).

Durant la période de pêche potentielle, nous avons établi pour chaque bateau, des calendriers mensuels de marée. Sur ces calendriers pour chaque date sont inscrits : - la raison d'inactivité si le bateau est inactif; - le métier principal pratiqué et la zone de pêche exploitée si le bateau est actif.

Ces renseignements concernent le jour de l'observation au port. Dans la mesure du possible, les 6 jours précédents sont également renseignés en questionnant le patron du navire concerné.

Sur l'ensemble de l'étude, le pourcentage de jours renseignés de la période de pêche potentielle (Figure 26) est très variable en fonction des navires. Pour 18 d'entre eux il est inférieur à 20 %. Cela correspond à des pêcheurs peu coopératifs ou difficiles à rencontrer : horaires ou lieux de débarquement atypiques ou très variables.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

A l'opposé, 19 navires peuvent être considérés comme très bien suivis avec plus de 2 jours sur trois renseignés.

Entre ces extrêmes, pour 23 navires, le suivi peut être considéré comme satisfaisant avec entre 1 et 3 jours sur 5 renseignés.

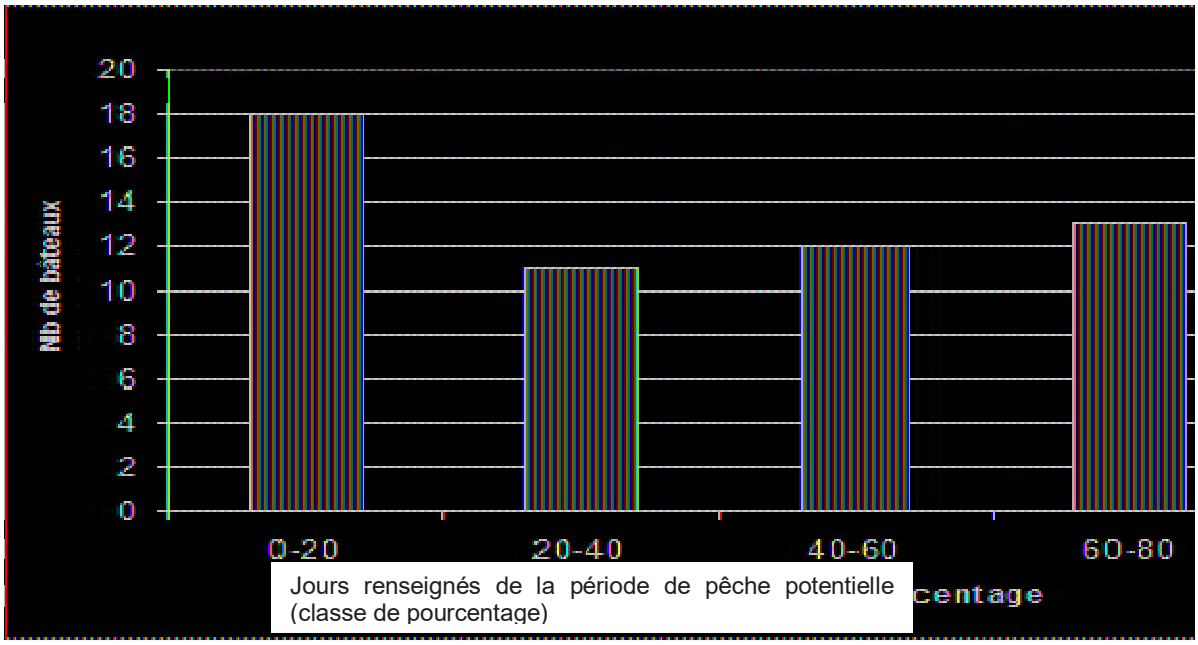


Figure 26 : nombre de bateaux par classe de pourcentage de jours renseignés de la période de pêche potentielle.

L'évolution mensuelle du nombre de jours où les navires sont actifs ou inactifs et des jours non renseignés est représentée sur la Figure 27. Le nombre de jours non renseignés est supérieur aux jours renseignés pour tous les mois. Le nombre de jours renseignés est cependant important, supérieur à 400 jours pour toute la période de forte activité de pêche.

Le nombre de jours d'inactivité est supérieur à celui d'activité à l'exception des mois de septembre 2009 et 2010 (Figure 27 et Figure 28). Ce rapport est à mettre en relation avec le nombre important de pêcheurs qui possèdent plusieurs navires, mais également avec l'existence de navires toujours très peu actifs.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

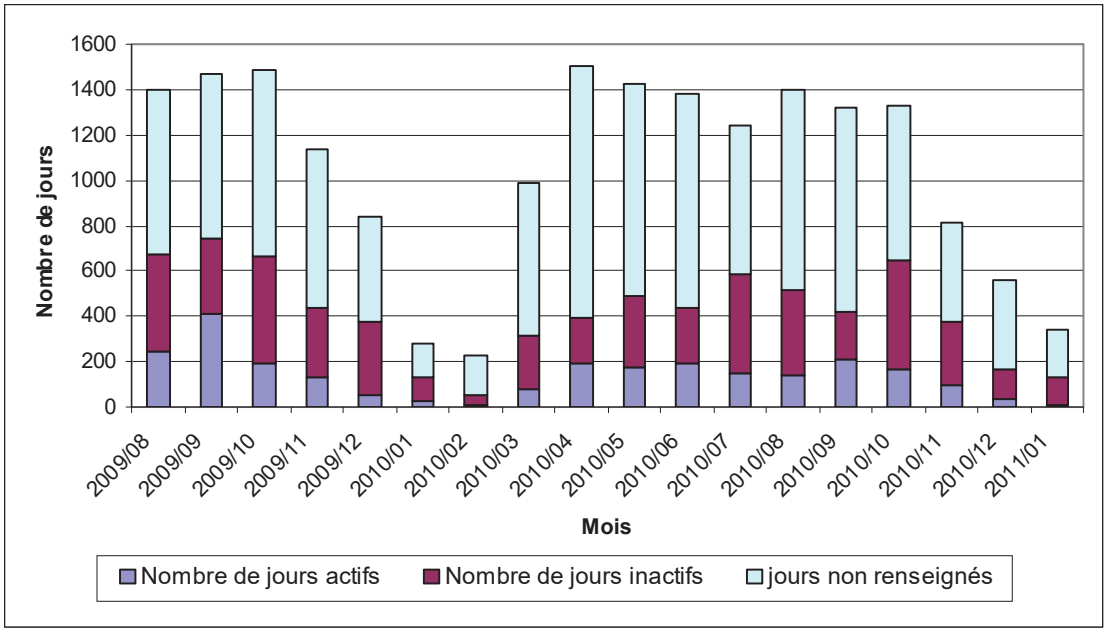


Figure 27 : évolution mensuelle du nombre de jours d'activité, d'inactivité et de jours non renseignés des bateaux en pêche potentielle.

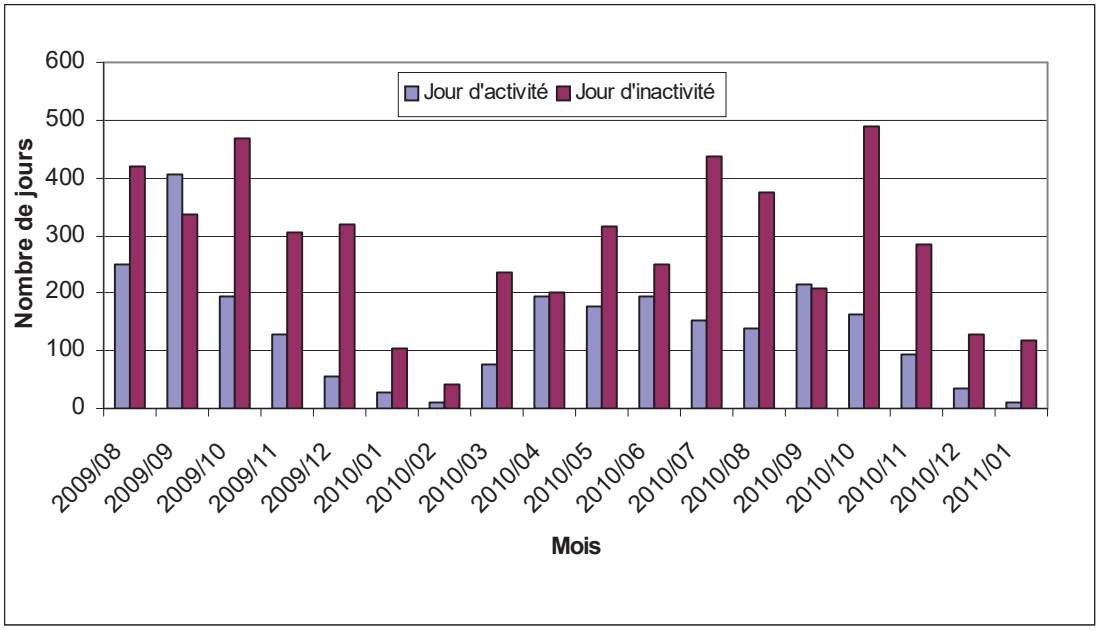


Figure 28 : évolution mensuelle du nombre de jours d'activité et d'inactivité des bateaux en pêche potentielle.

Le nombre de jours d'activité décrit dans les calendriers pour les différents métiers est représenté Figure 29. La capéchade est de loin le métier le plus pratiqué (au total 1523 jours), principalement entre avril et octobre avec une diminution en juillet et août, correspondant à la période de fermeture de la pêche à l'anguille (15 juillet au 15 août). Les filets calés et encerclant sont également très utilisés tout au long de la saison de pêche (total 887 jours). Ils sont beaucoup plus importants en 2009 (août et septembre) qu'en 2010. La proportion entre les filets calés et encerclant varie considérablement dans le

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

temps. Le filet calé est plus pratiqué en 2009, et d'avril à juin 2010, alors que durant les autres mois le filet encerclant est majoritaire.

La palangre n'est pratiquée qu'en 2010 avec une faible intensité (au total 57 jours) sauf en juillet (34 jours) où il semble avoir été utilisé en substitut de la pêche à l'anguille interdite à partir du 15.

L'utilisation des cannes est très limitée en nombre (au total 13 jours) et dans le temps (entre avril et juin 2010).

La senne de plage n'est employée qu'à l'automne 2010 (au total 37 jours dont 29 en octobre).

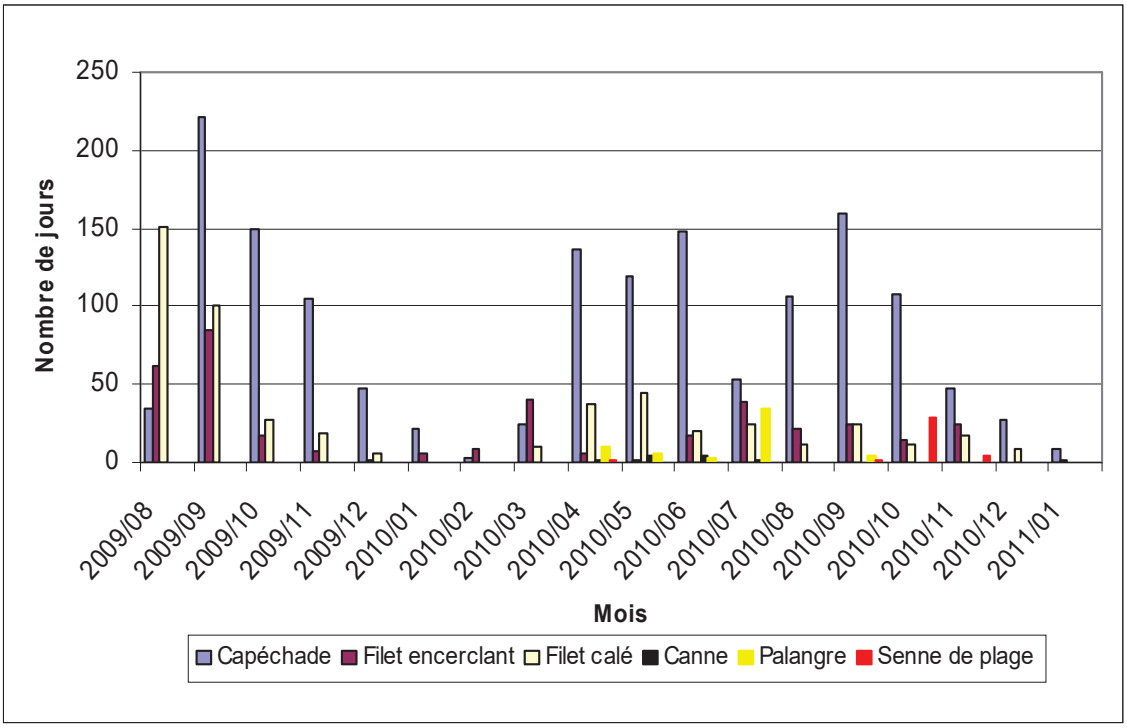


Figure 29 : évolution mensuelle du nombre de jours de pratique des différents métiers.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3 Les caractéristiques des marées

Lors des enquêtes au débarquement, en plus des renseignements permettant d'établir le calendrier des marées, qui ont été traités au chapitre précédent, les quantités débarquées de chaque pêcheur ont été notées par espèce et par métier (débarquement observé). Nous avons également interrogés les pêcheurs sur leurs débarquements des 6 jours précédents (débarquement enquêté). Enfin, nous avons recueilli des informations sur l'effort de pêche déployé (temps de cale et dimension ou nombre des engins de pêche), les caractéristiques principales de ces engins (maillage) et les zones de pêche exploitées des marées observées et enquêtées.

Les renseignements enquêtés portent sur une période de temps courte et concernent des données qui pour l'étang de Berre sont simples compte tenu de la faible diversité des métiers et des captures pour un pêcheur et une période donnée. Pour cette raison on peut considérer ces données enquêtées comme fiables. Elles ont donc été cumulées avec les données observées et sont présentées ensemble. Pour ne pas alourdir le texte, nous les regroupons par la suite sous le terme "observé".

3.3.3.1 Les captures

3.3.3.1.1 Les espèces capturées.

Le Tableau 13 présente le total des captures observées et enquêtées par espèce au cours de l'étude. Afin de simplifier la description des espèces dans la suite du rapport, les différents espèces de muges ont été regroupés en "Muge" et l'ensemble des espèces représentant moins de 0.4 % du total de la biomasse dans un groupe nommé "divers". Ce groupe représente moins de 2 % du total. Ce regroupement (Tableau 14) conserve les espèces cibles des différents métiers pratiqués sur l'étang de Berre (anguille, muge, dorade, loup, et athérine), les crabes verts et les "divers".

Si le nombre total d'espèces capturées est relativement important, les 4 premiers groupes totalisent plus de 95 % du débarquement total. Les anguilles et les muges représentent à eux seuls plus de 86 %.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 13 : total des captures observées par espèce (kg et %) au cours des débarquements.

Espèce ou groupe d'espèces	Nom commun	*Nom scientifique*	Capture (kg)	Capture (%)
Anguille	Anguille d'Europe	*Anguilla anguilla*	36 297.12	65.637
Muge	Mulets divers	*Mugilidae*	9 800.63	17.772
	Mulet lippu	*Chelon labrosus*	13 72.25	2.481
	Mulet sauteur	*Liza saliens*	290	0.524
	Mulet cabot	*Mugil cephalus*	71	0.128
	Mulet porc	*Liza ramada*	33.27	0.060
	Mulet doré	*Liza aurata*	31.46	0.057
Dorade	Dorade royale	*Sparus aurata*	4 031.38	7.290
Loup	Bar commun	*Dicentrarchus*	1 436.83	2.598
Athérine	Athérines	*Atherina boyeri*	636.35	1.151
Crabe vert	Crabe vert d'Europe	*Carcinus maenas*	313.2	0.566
Divers	Bogue	*Boops boops*	206.6	0.374
Divers	Allache	*Sardinella aurita*	151.46	0.274
	Saupe	*Salpa salpa*	134.82	0.244
	Etrille commune	*Necora puber*	105	0.190
	Chinchard divers	*Trachurus sp.*	99.86	0.181
	Sole divers	*Solea sp.*	95.14	0.172
	Marbré commun	*Litognathus*	60.3	0.109
	Sardine commune	*Sardina pilchardus*	48.39	0.088
	Flet commun	*Platichthys flesus*	24.73	0.045
	Poissons divers	*Teleostei*	16.97	0.031
	Truite de mer	*Oncorhynchus*	15	0.027
	Maquereau espagnol	*Scomber colias*	7	0.013
	Sars divers	*Diplodus sp.*	5.3	0.010
	Orphie commune	*Belone belone*	3.68	0.007
	Sar commun	*Diplodus vulgaris*	3.2	0.006
	Rouget-barbet de roche	*Mullus surmuletus*	3	0.005
	Murène	*Murena helena*	2	0.004
	Gobies	*Gobidae*	0.89	0.002
	Congre commun	*Conger conger*	0.7	0.001
	Barracuda	*Sphyraena sp.*	0.5	0.001
	Pageot commun	*Pagellus*	0.5	0.001
	Aloses diverses	*Alosa sp.*	0.35	0.001
	Anchois commun	*Engraulis*	0.19	0.000
	Blennie (baveuses)	*Salaria pavo*	0.18	0.000
	Maquereau commun	*Scomber scomber*	0.18	0.000
Total général			55 299.43	100.000

Tableau 14 : total des captures observées au cours des débarquements (kg et %) par groupe d'espèces.

Espèce ou groupes d'espèces	Capture (kg)	Capture (%)
Anguille	36297	65.6
Muge	11599	21.0
Dorade	4031	7.3
Loup	1437	2.6
Athérine	636	1.2
Crabe vert	313	0.6
Divers	986	1.8

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.1.2 Les captures par métiers.

Une séquence de pêche correspond à la mise en œuvre d'un métier au cours d'une marée. Une marée peut se composer d'une seule séquence de pêche (le cas le plus fréquent dans cette étude) ou de plusieurs séquences de pêche (dans la marée plusieurs métiers sont mis en œuvre).

Les captures présentées ci-après correspondent à celle d'une séquence et non pas à celle d'une marée, qui peut comporter plusieurs métiers (Tableau 15).

Tableau 15 : nombre de séquences de pêche observées pour les métiers regroupés par saison.

Saison	Capéchade	Filet calé	Filet encerclant	Palangre	Senne de plage	Canne	Total
Eté 2009	6	43	43				65
Automne 2009	178	22	22				222
Hiver 2009-2010	40	2	2				45
Printemps 2010	212	54	54	2	2	16	294
Eté 2010	214	43	43	13	13	5	301
Automne 2010	159	24	24	3	3	1	204
Hiver 2010-2011	22	4	4				27
Total	831	192	192	18	18	22	115

Les captures par métier (Figure 30) montrent que les anguilles sont capturées uniquement à la capéchade, de même que les crabes. Les athérines peuvent être capturées à la capéchade ou à la senne. Les dorades et les muges sont présents uniquement dans les filets calés ou encerclant. Le loup est l'espèce dont les captures sont réalisées avec le plus grand nombre d'engins : les filets mais aussi les cannes et les palangres. Les espèces classées en divers proviennent principalement des capéchades et des filets calés.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

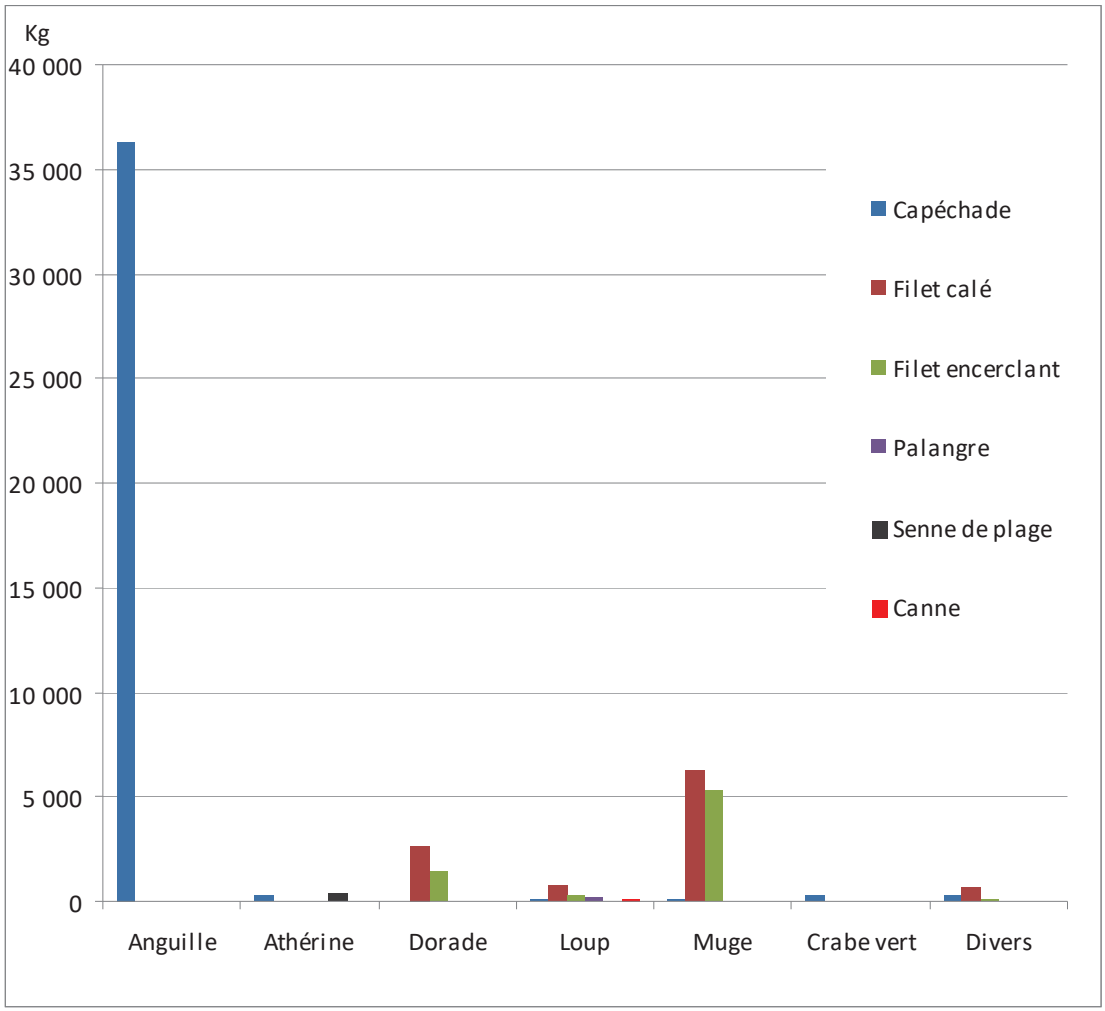


Figure 30 : total des captures (kg) par groupes d'espèces et par engin.

La présentation des résultats par engin (Figure 31 à Figure 35) montre que seuls les filets permettent des captures relativement variées, les autres engins ayant des captures pratiquement monospécifique.

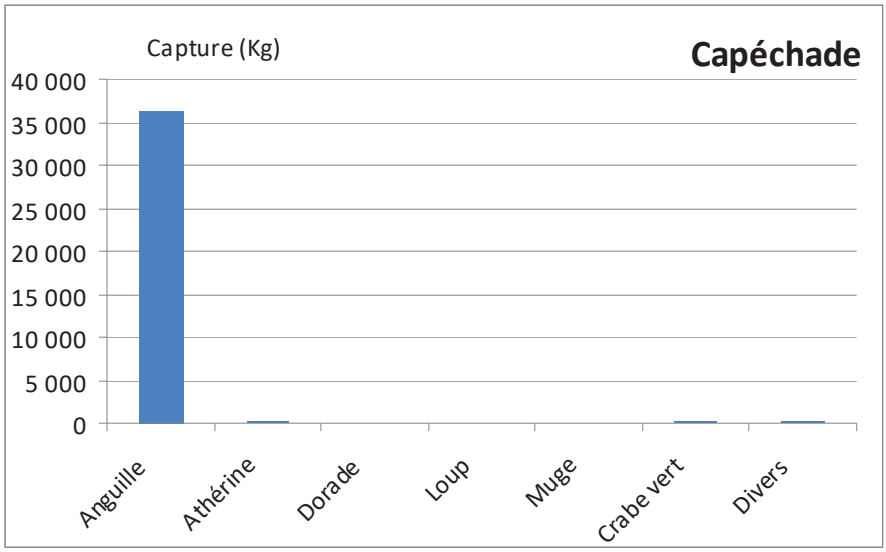


Figure 31 : total des captures (kg) par groupe d'espèces pour la capéchade.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

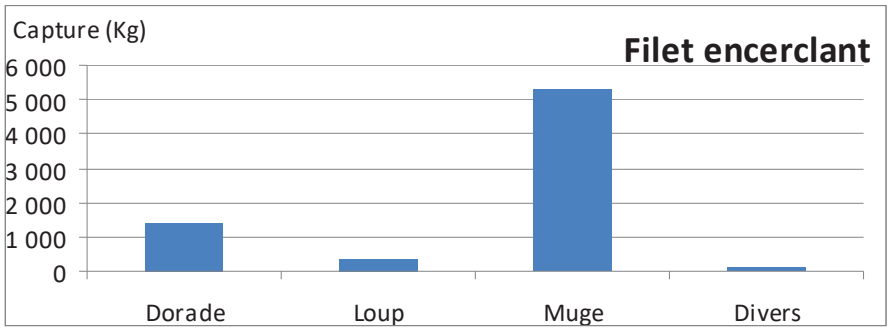


Figure 32 : total des captures (kg) par groupe d'espèces pour le filet encerclant.

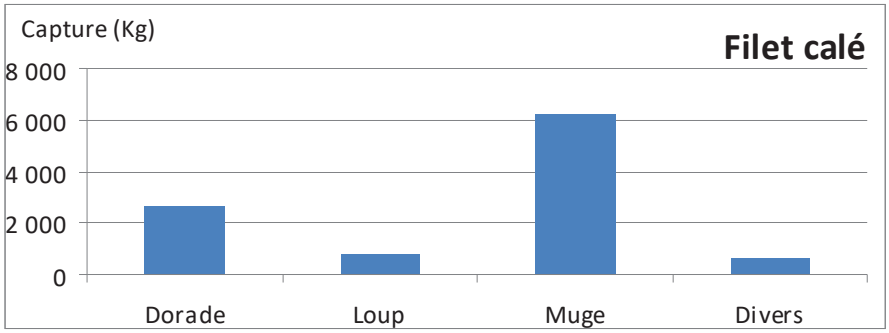


Figure 33 : total des captures (kg) par groupe d'espèces pour le filet calé.

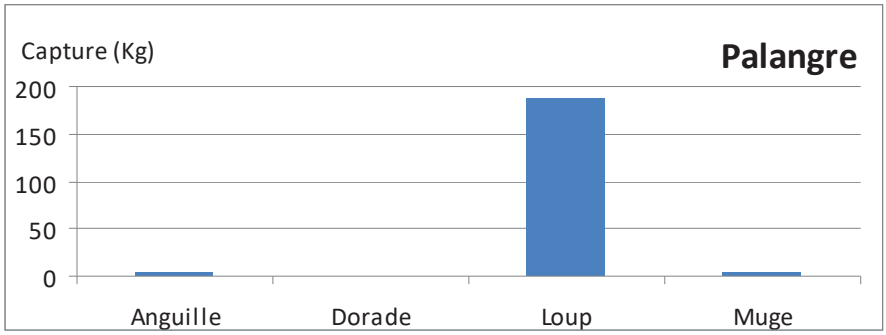


Figure 34 : total des captures (kg) par groupe d'espèces pour la palangre.

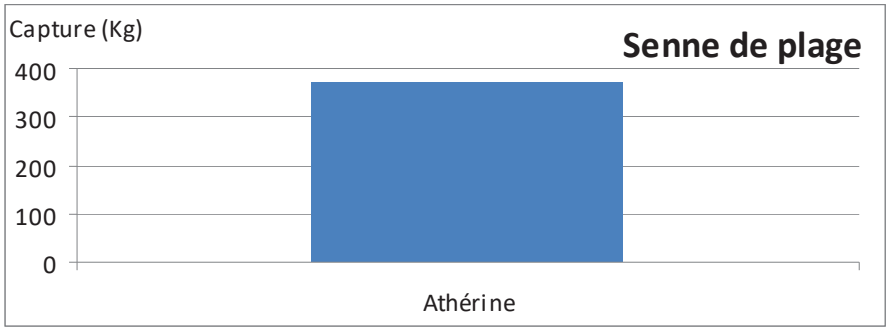


Figure 35 : total des captures (kg) par groupe d'espèces pour la senne de plage.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.1.3 Saisonnalité des captures

Pour présenter les évolutions dans le temps de différentes données, celles-ci ont été regroupées par saison. Afin de présenter des "saisons" homogènes vis à vis de l'activité de pêche nous avons procédé à un découpage de l'année légèrement différent de ce qui se fait habituellement (Tableau 16). Ceci permet notamment de regrouper les mois de très faible activité en "hiver" et de découper la saison d'activité en trois parties équivalentes.

Tableau 16 : saisons utilisées pour décrire l'activité de pêche.

Mois	Saison
Janvier	Hiver
Février	Hiver
Mars	Printemps
Avril	Printemps
Mai	Printemps
Juin	Eté
Juillet	Eté
Août	Eté
Septembre	Automne
Octobre	Automne
Novembre	Automne
Décembre	Hiver

La Figure 36 présente l'évolution des captures observées. Nous avons conservé, pour information, l'été 2009 bien qu'il corresponde en fait à seulement 15 jours d'observation, puisque l'étude a commencé le 15 août 2009. On constate de très fortes variations saisonnières pour les principales espèces cibles. Les captures observées d'anguilles sont maximum en été et en automne. En hiver, les captures se poursuivent, toutefois à des niveaux plus faibles et très différents d'une année à l'autre. Les dorades sont observées essentiellement à partir du printemps et surtout en été. Les muges sont présents en quantités importantes de l'automne 2009 au printemps 2010.

Les captures observées de loup sont maximales durant l'été 2010 et toujours très faibles en hiver.

Les captures observées d'athérines sont extrêmement fluctuantes.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

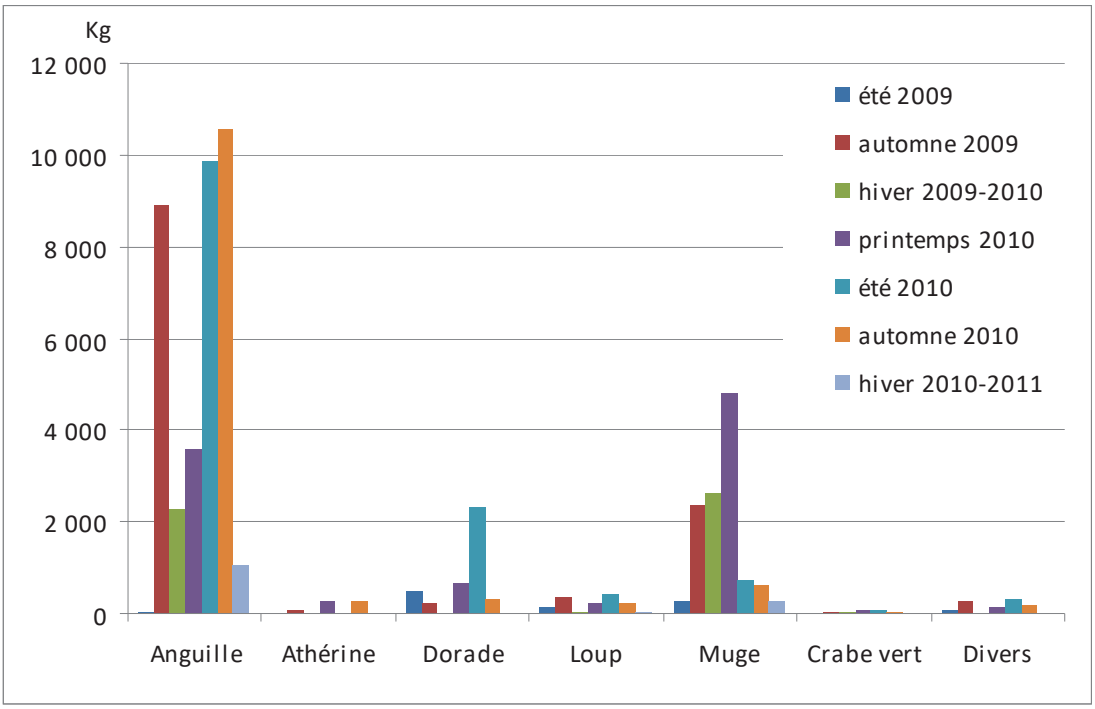


Figure 36 : évolution saisonnière des captures observées par groupes d'espèces.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.1.4 Les captures observées en fonctions du métier et de la saison.

L'évolution des captures observées pour les capéchades (Figure 37) montre la même évolution que les captures d'anguilles (Figure 36), puisque cette espèce constitue la quasi-totalité des captures de ce métier et qu'elle n'est pratiquement pas capturée par les autres métiers.

L'évolution des captures observées pour les deux types de filets semble complémentaire ; les captures sont importantes aux filets encerclant lorsqu'elles diminuent aux filets calés.

Les captures des palangres et des cannes se font en été, celles de la senne au printemps et à l'automne.

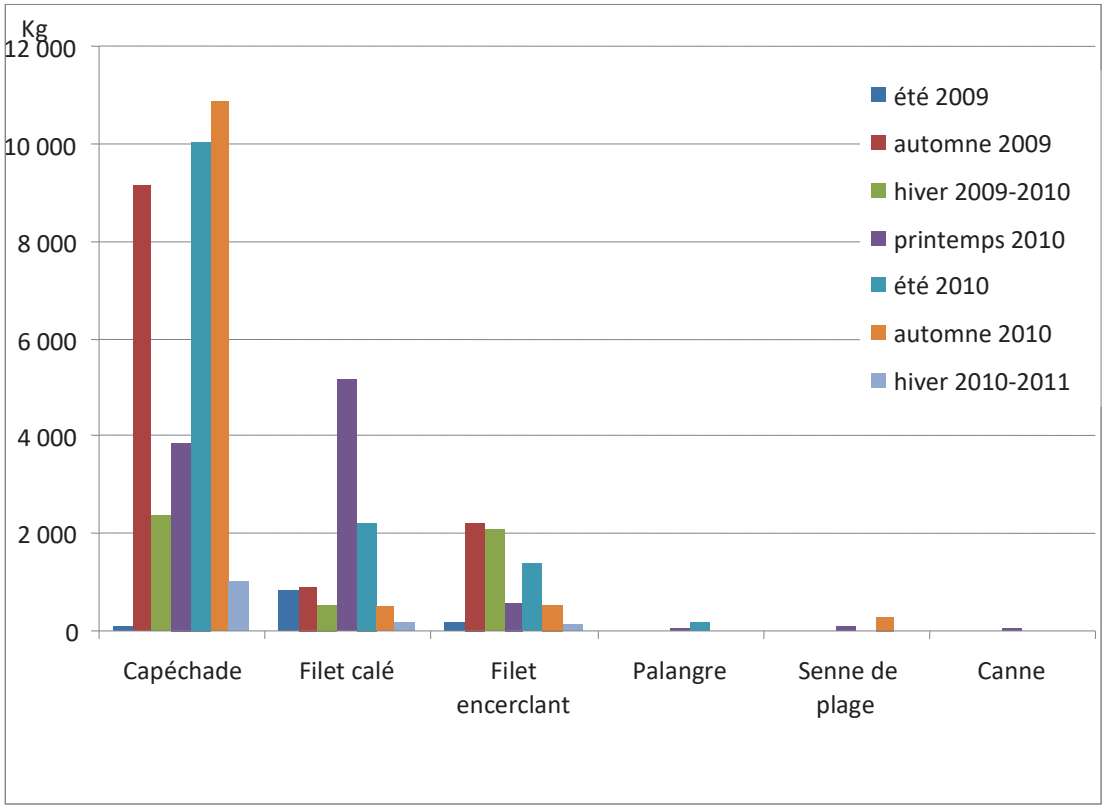


Figure 37 : évolution saisonnière des captures observées par engin de pêche.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.2 Effort de pêche et caractéristiques des engins observés.

Les engins de pêche décrits sont ceux utilisés par les pêcheurs rencontrés lors des enquêtes aux débarquements, pour la sortie du jour de l'observation, et également, lors des jours précédents lorsque l'on a pu renseigner une ou plusieurs marées "enquêtées".

Les nombres de séquences de pêche observées (Tableau 17) sont toujours importants et donc exploitables pour la capéchade. Il en est de même pour les filets à l'exception des hivers où les effectifs sont très réduits.

Le nombre de séquences observées est trop faible pour être exploité pour la senne de plage, la palangre et la canne. Ces métiers ne seront donc pas analysés plus en détail dans la suite de ce rapport.

Il n'a pas toujours été possible de recueillir les informations permettant le calcul de l'effort de pêche ou les maillages, le nombre des séquences prises en compte (Tableau 17) est donc légèrement plus faible que le nombre total de séquence.

Tableau 17 : nombre de séquences de pêche observées pour les métiers regroupés et pris en compte pour les calculs d'effort.

Saisons	Capéchade	Filet calé	Filet encerclant	Palangre	Senne de plage	Canne	Total
Eté 2009	6	42	16	0	0	0	64
Automne 2009	133	15	21	0	0	0	169
Hiver 2009-2010	25	2	3	0	0	0	30
Printemps 2010	201	54	9	8	1	15	288
Eté 2010	181	37	22	0	0	5	245
Automne 2010	126	24	13	2	0	0	165
Hiver 2010-2011	17	4	1	0	0	0	22

3.3.3.2.1 Les capéchades

Une capéchade simple est composée d'une paradière qui est un filet rectiligne qui guide les poissons vers le tour. Chaque tour comprend trois poches qui sont des nasses où le poisson peut entrer mais ne peut pas ressortir. Les différents types de capéchade sont constitués d'une ou plusieurs capéchades simples. L'unité utilisé pour caractériser l'effort de pêche à la capéchade est le nombre de poches (ou enfiles ou verveux).

La sélectivité des capéchades se fait dans le tour, les poches ont toujours un maillage très petits qui ne laisse s'échapper que de très petits individus. C'est le maillage du tour qui est présenté ici.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

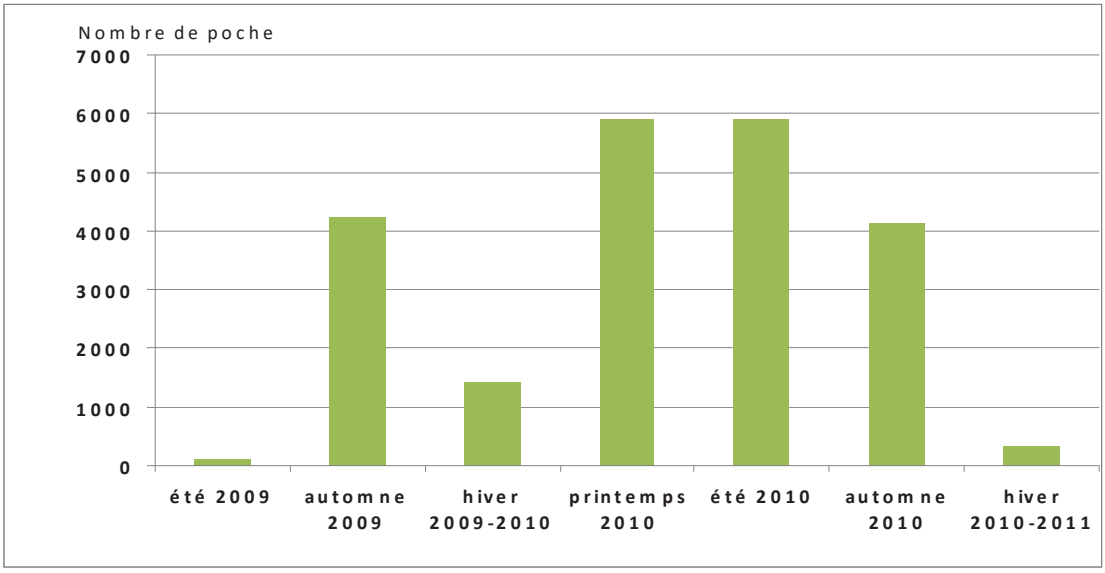


Figure 38 : Nombre total de poches recensées au cours des enquêtes au débarquement.

Le nombre de poche dénombrée (Figure 38) est maximum durant le printemps et l'été 2010, il présente des valeurs encore importantes et très proches durant les automnes 2009 et 2010. Le nombre de poches est beaucoup plus faible en hiver. Il faut noter que le nombre de poches de l'hiver 2010 est 4 fois moins important que celui de l'hiver précédent. Il convient de noter que l'effort analysé ici, reste partiel pour une journée donnée, étant donné que tous les pêcheurs ne sont pas interrogés simultanément la même journée. Par conséquent, ces valeurs d'effort sont inférieures à l'effort total, qui est appréhendé dans la partie effort de pêche.

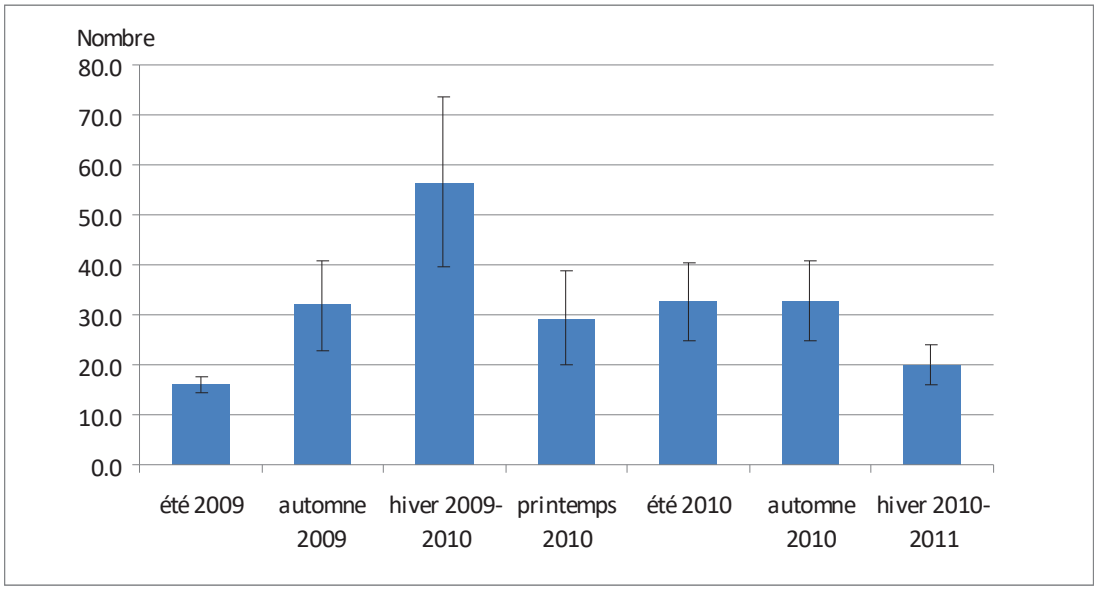


Figure 39 : évolution saisonnière du nombre moyen de poches utilisées par séquence de pêche.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Le nombre de poches utilisées par séquence (Figure 39) varie peu du printemps à l'automne (environ 30 poches) et présente de faibles écart-types. Il est beaucoup plus important durant l'hiver 2009-2010 et est par contre minimum durant l'hiver 2011.

Le maillage des tours (Figure 40) augmente au cours de la saison et atteint son maximum en hiver. Cette évolution est beaucoup plus marquée en 2009 qu'en 2010.

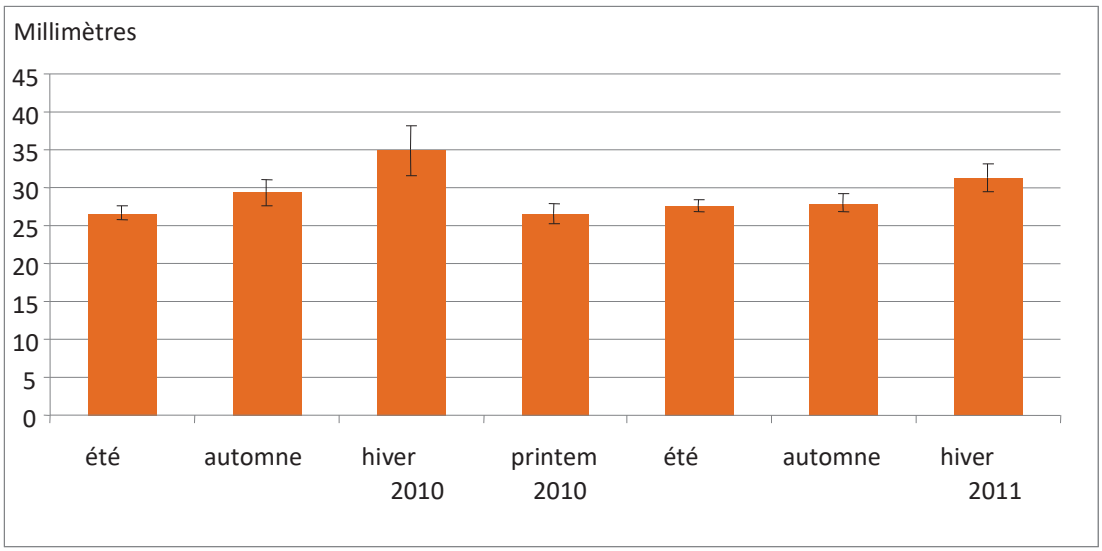


Figure 40 : évolution saisonnière du maillage des tours de capéchades (moyenne et écart types).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.2.2 Les filets calés

Le cumul des longueurs de filets calés au cours des différentes séquences observées présente une forte évolution saisonnière, à savoir une diminution importante et constante du printemps à l'hiver sur les 2 années 2009 et 2010 (). Cette évolution n'est pas à mettre en relation avec la longueur de filet calé par marée (environ 1500 m), qui présente peu de variations saisonnières (Figure 42), mais plutôt par les variations du nombre de séquences observées (Tableau 17).

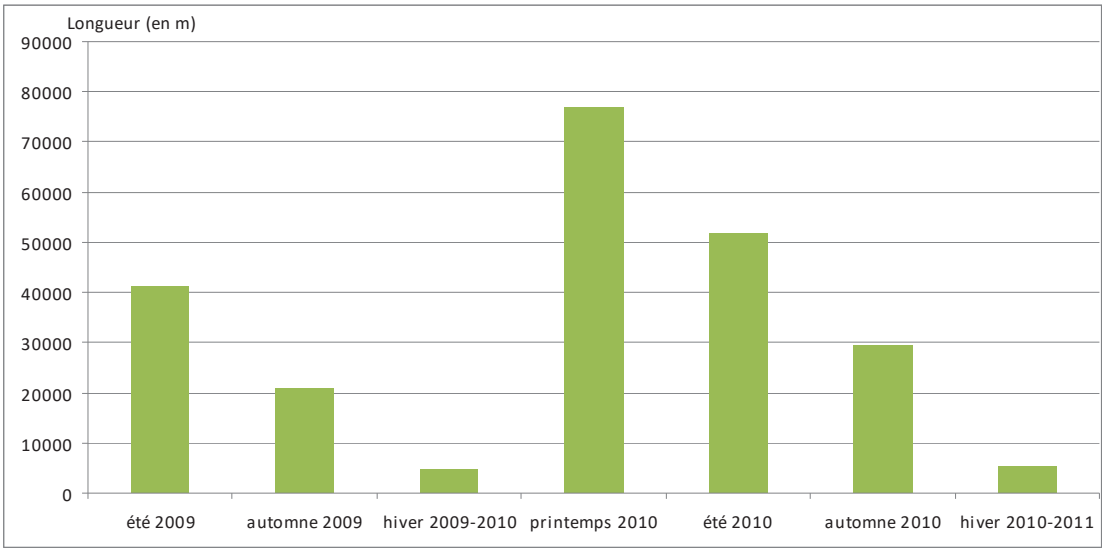


Figure 41 : évolution saisonnière des longueurs de filets calés.

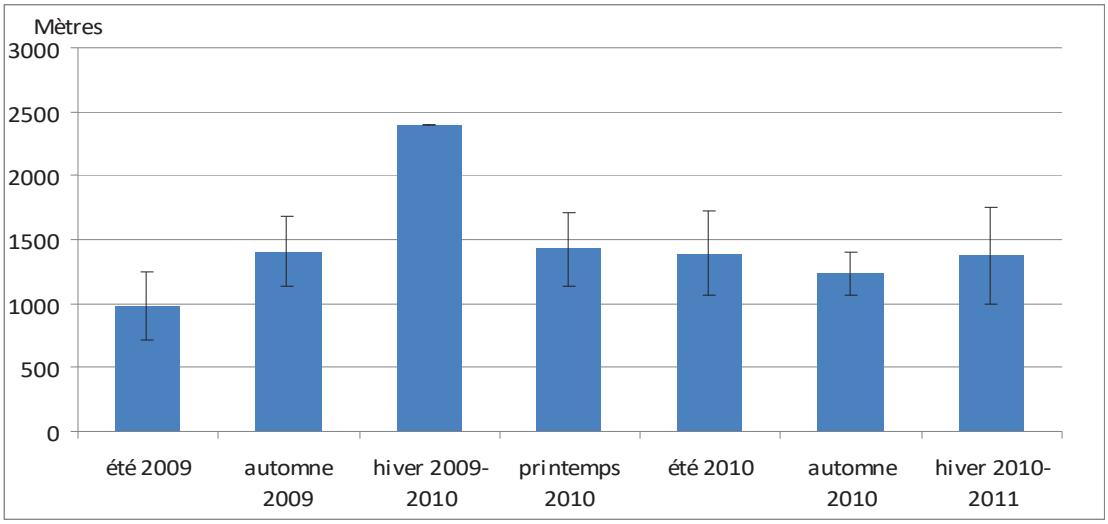


Figure 42 : évolution saisonnière de la longueur moyenne de filets calés par séquence.

Le maillage utilisé pour les filets calés présente une faible variabilité et des variations saisonnières limitées (Figure 43). Seul l'hiver 2009-2010 se distingue mais la valeur a été calculée sur un échantillon très réduit (2 séquences, Tableau 17).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

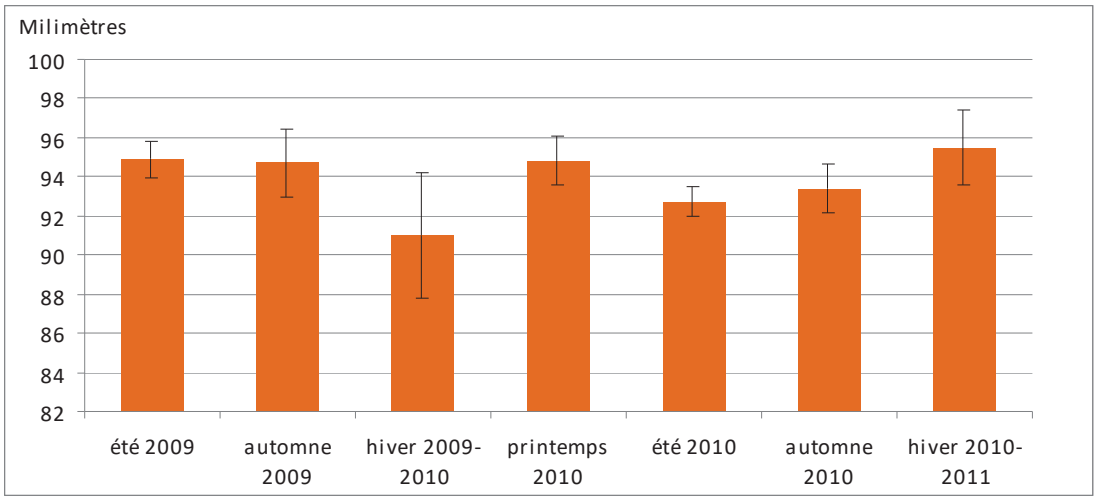


Figure 43 : évolution saisonnière du maillage moyen des filets calés (maille étirée en millimètres).

3.3.3.2.3 Les filets encerclant

Les longueurs de filet encerclant par séquence sont calculées en multipliant la longueur du filet par le nombre d'opérations de pêche (le nombre de fois où le filet a été calé et viré).

L'évolution saisonnière de la longueur totale de filet encerclant est très marquée avec des maxima en été et des minima en hiver (Figure 44). Les longueurs calées par séquence sont maximum durant l'été 2009 et le printemps 2010, avec des variabilités importantes (Figure 45).

La gamme de maillage utilisée pour les filets encerclant (Figure 46) est plus importante que pour les filets calés (Figure 43) et présente une évolution saisonnière plus marquée, notamment entre l'été 2010 et l'hiver 2010-2011. Pour une saison donnée la variabilité est faible.

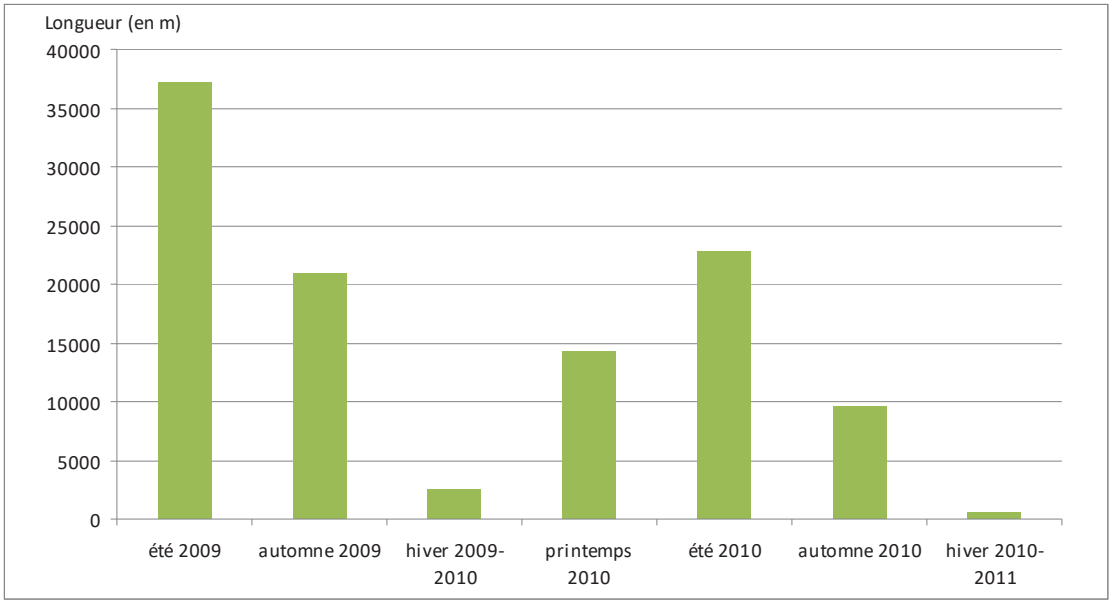


Figure 44 : évolution saisonnière de la longueur totale des filets encerclant.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

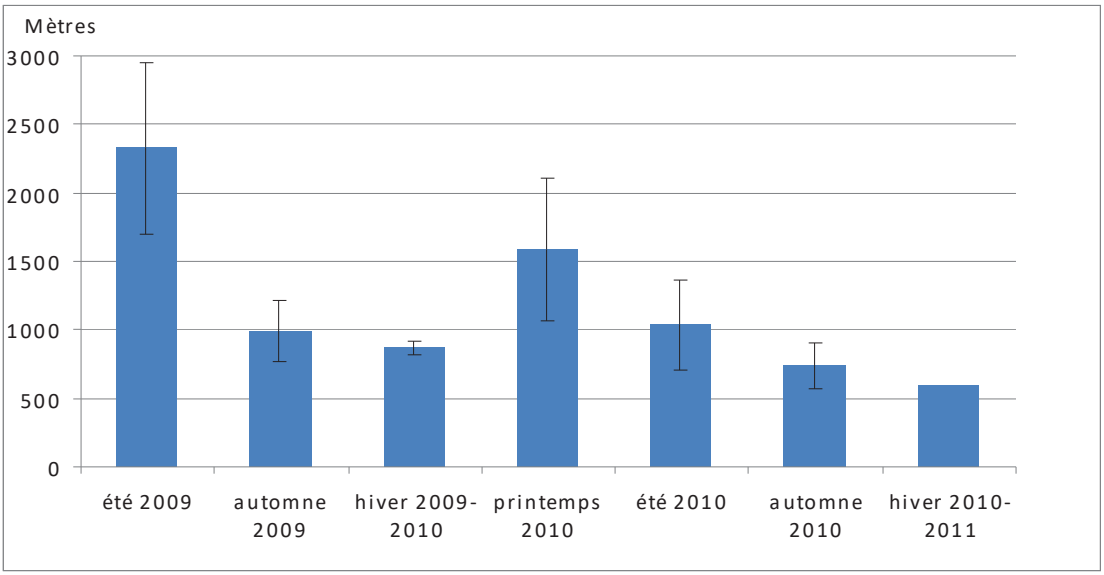


Figure 45 : évolution saisonnière de la longueur moyenne des filets encerclant par séquence.

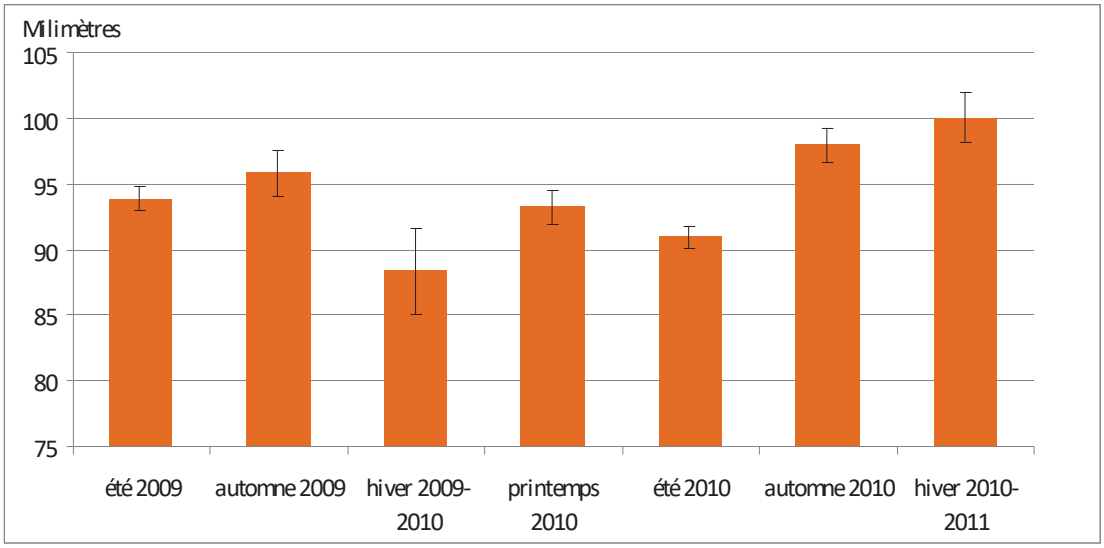


Figure 46 : évolution saisonnière du maillage moyen des filets encerclant (maille étirée en millimètres).

3.3.3.3 Captures par unité d'effort

Les effectifs ayant permis de calculer les CPUE sont ceux présentés dans le Tableau 17. Pour chacun des trois métiers où les effectifs le permettent, nous présentons l'évolution des captures par unité d'effort en fonction des saisons et leur répartition par espèce.

Pour la capéchade et le filet calé nous avons calculé des biomasses de capture ramenées à la dimension de l'engin (kg/poche et kg/mètre) et des biomasses ramenées à la dimension et au temps de cale (kg/(poche*heure) et kg/(mètre*heure)).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Pour le filet encerclant nous avons uniquement calculé des biomasses de captures ramenées à la dimension (kg/mètre). En effet, cet engin est viré très rapidement après avoir été calé et le temps de cale traduit principalement les caractéristiques techniques de l'opération (temps consacré à caler et à virer le filet) et n'a pas d'influence sur les captures.

A noter que les valeurs présentées sont des moyennes de CPUE par séquence, leur multiplication par l'effort global ne permet pas mathématiquement de retrouver la capture globale pour une espèce et un métier donné.

3.3.3.3.1 Captures par unité d'effort pour la capéchade

Les biomasses capturées par poche présentent de très fortes variations saisonnières (Figure 47). Le minimum est atteint au printemps 2010 (1 kg/poche) et les maximum durant l'automne 2009 et 2010 (plus de 2 kg/poche). Les écart-types toujours très importants, atteignent leur maximum durant l'automne 2010.

Ramenée au temps de cale, l'évolution saisonnière (Figure 48) est légèrement différente : les biomasses par poche sont proportionnellement plus fortes durant l'été 2010 et plus faibles durant l'hiver 2010-2011, ce qui traduit des temps de cale courts en été et très longs en hiver.

La variabilité des biomasses par poche pour une saison donnée peut être augmentée (automne 2009, été 2010) ou diminuée (automne 2010) par l'introduction des temps de cale dans le calcul. En 2009, les captures semblent par conséquent, moins corrélées au temps de cale qu'en 2010.

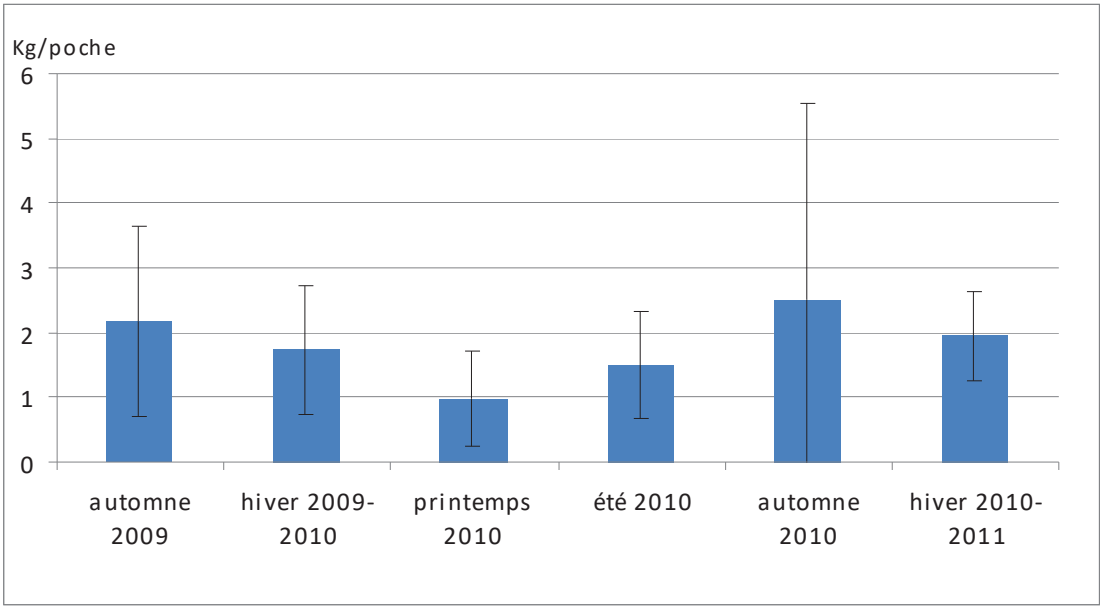


Figure 47 : évolution saisonnière des captures (moyenne et écart-type) par poche pour la capéchade (kg/poche).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

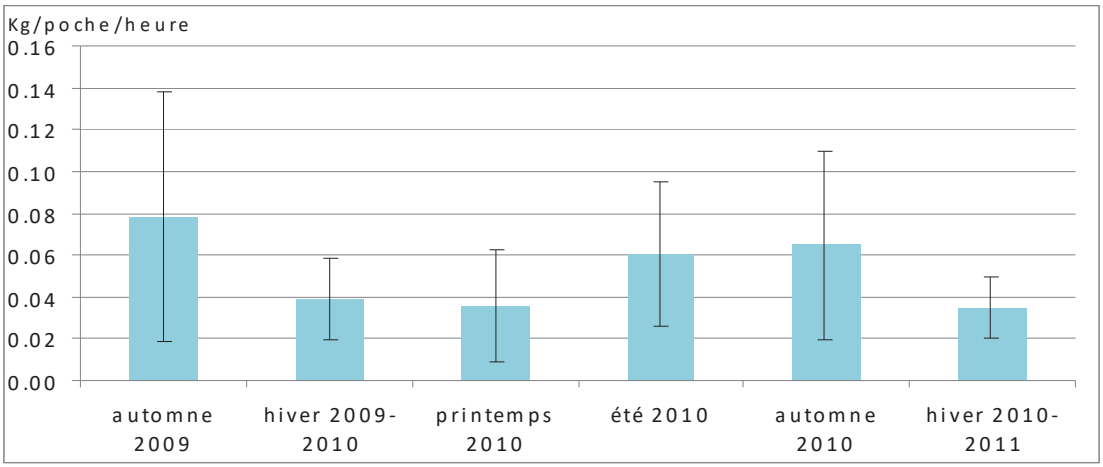


Figure 48 : évolution saisonnière des captures (moyenne et écart-type) par poche et par heure, pour la capéchade (kg/poche/heure).

Les CPUE par groupe d'espèces (Figure 49) montre que l'anguille constitue l'essentiel des captures, en moyenne 1.5 kg par poche. La variabilité est très forte (entre 0 et 3 kg); elle diminue légèrement lorsque l'on considère le temps de cale (Figure 50).

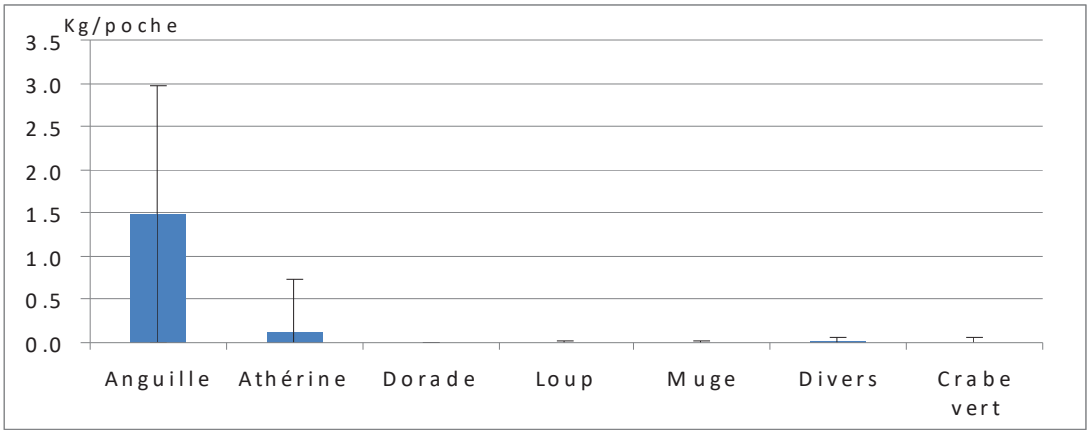


Figure 49 : biomasse capturée (moyenne et écart-type) par poche et par groupe d'espèces, pour la capéchade (kg/poche).

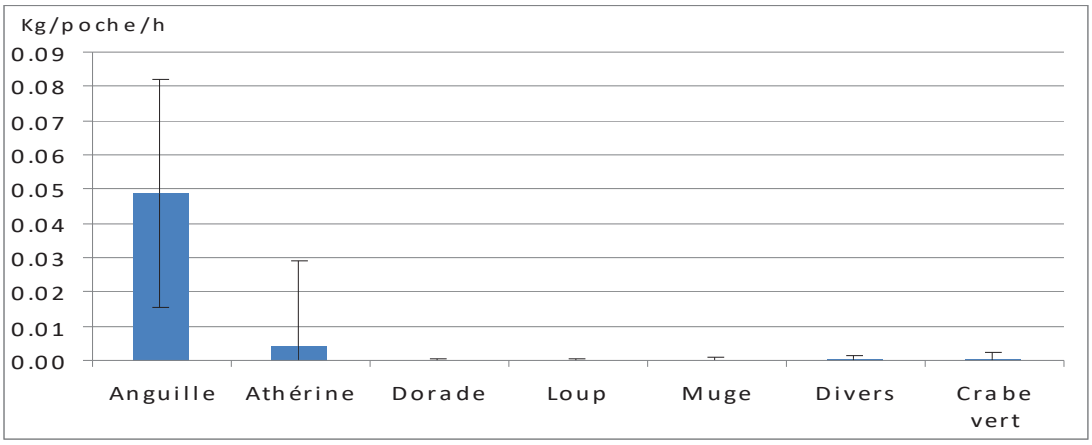


Figure 50 : biomasse capturée (moyenne et écart-type) par poche, par heure et par groupe d'espèces, pour la capéchade (kg/poche/h).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.3.2 Captures par unité d'effort pour le filet calé

Les captures par 100 mètres de filet calé (Figure 51) présentent de fortes disparités en fonction de la saison (maximum plus de 6 kg/100 m au printemps 2010, minimum moins de 2 kg/100 m durant l'automne 2010). Le printemps et l'été 2010 se caractérisent par une extrême variabilité. L'introduction du temps dans le calcul (Figure 52) ne change pas la tendance évolutive, car les temps de cale des filets varient peu (du soir au matin).

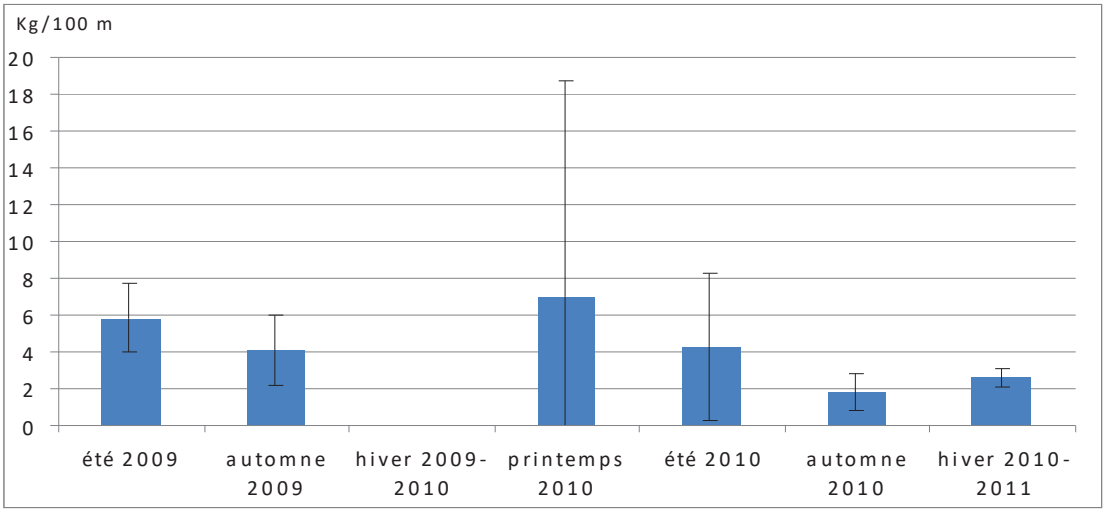


Figure 51 : évolution saisonnière des captures (moyenne et écart-type) par 100 mètres de filet (kg/100 m).

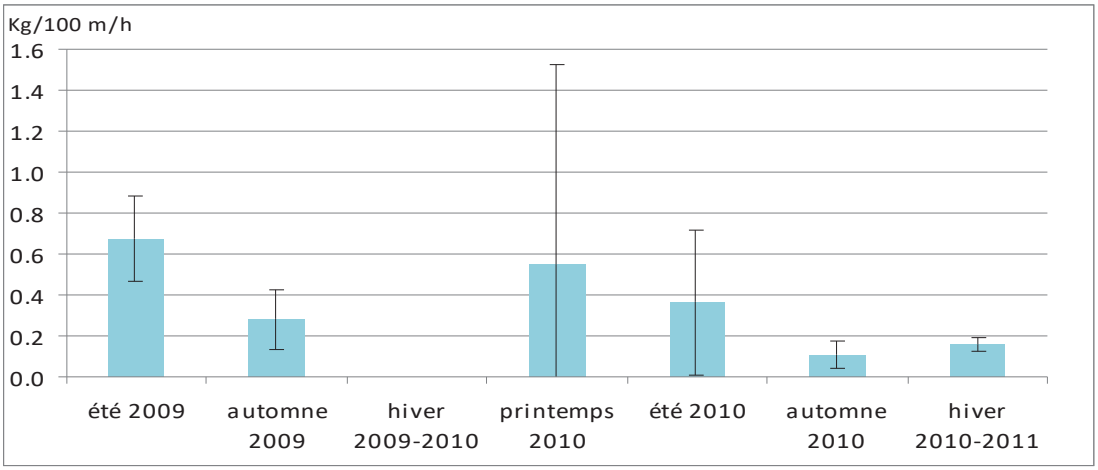


Figure 52 : évolution saisonnière des captures (moyenne et écart-type) par 100 mètres de filet et par heure (kg/100 m/h).

La répartition des captures observées par 100 m et par groupe d'espèces (Figure 53) montre que si les muges sont le groupe d'espèces le plus important, les captures demeurent importantes pour les dorades (plus de 1 kg par 10 m), beaucoup plus faibles pour le loup et le groupe divers. La variabilité est toujours importante.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

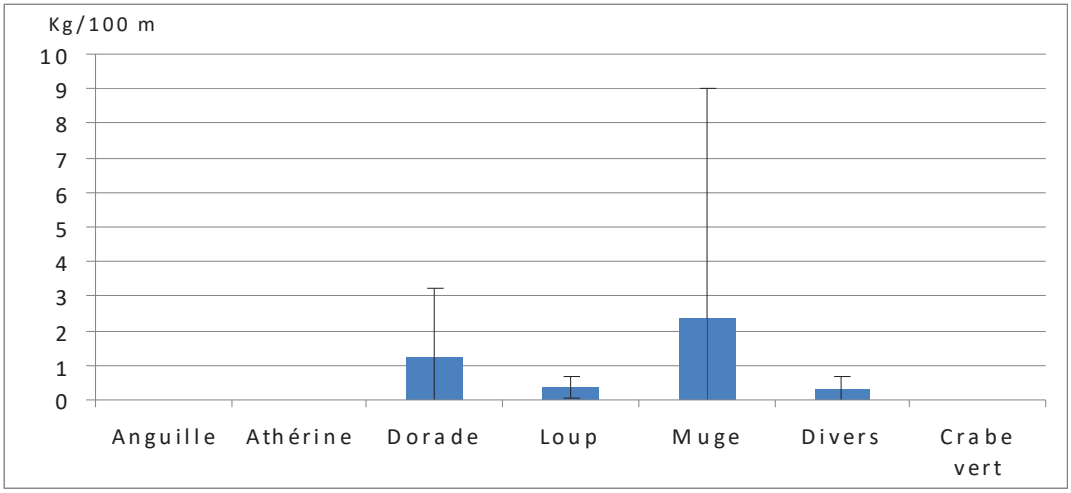


Figure 53 : biomasse capturée (moyenne et écart-type) par 100 mètres de filet calé et par groupe d'espèces (kg/100 m).

3.3.3.3.3 Captures par unité d'effort pour le filet encerclant

Les captures par 100 m de filet encerclant (Figure 54) sont beaucoup plus importantes qu'au filet calé (Figure 51). Elles atteignent environ 10 kg par 100 m durant l'automne 2009 et l'été 2010. Les valeurs minimales (été 2009 et printemps 2010) restent importantes (environ 5 kg/10 m). Si ces captures sont composées en majorité de muges (Figure 55; plus de 6 kg/100 m) le rendement demeure bon pour les dorades (2 kg/100 m) et très supérieur au filet calé (Figure 53).

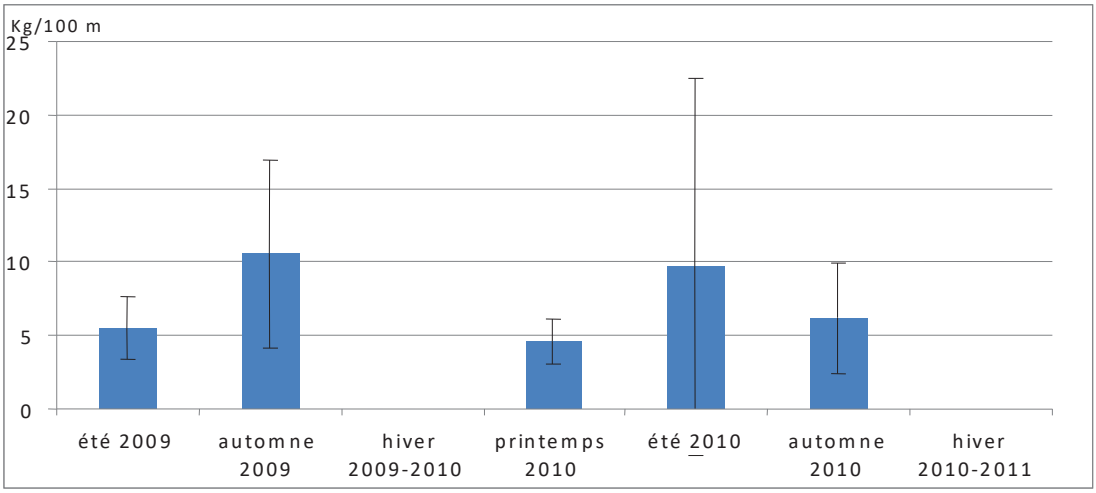


Figure 54 : évolution saisonnière des captures (moyenne et écart-type) par 100 mètres de filet encerclant (kg/100 m).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

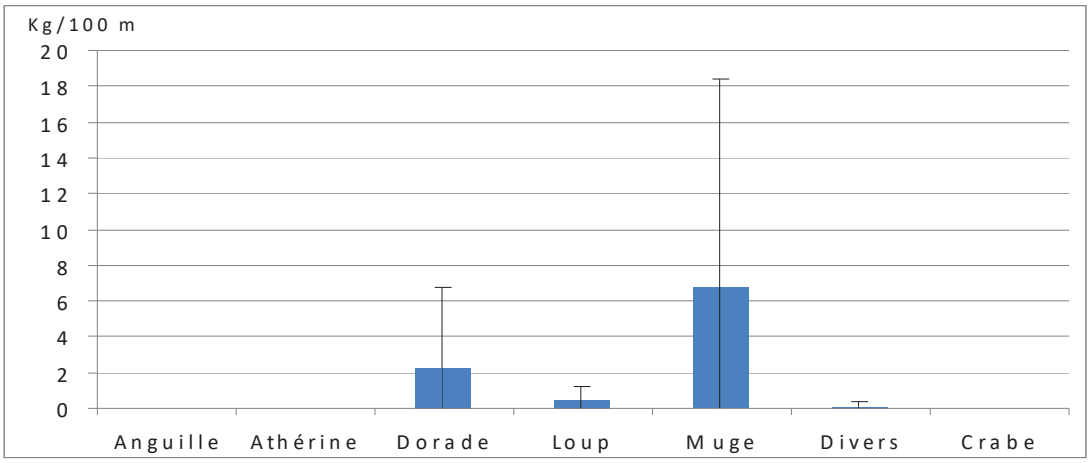


Figure 55 : biomasse capturée (moyenne et écart-type) par 100 mètres de filet encerclant et par groupe d'espèces (kg/100 m).

3.3.3.4 Captures par marée

Comme nous l'avons évoqué, les marées (ou sorties) peuvent se composer d'une ou plusieurs séquences de pêche, selon qu'un ou plusieurs métiers ont été mis en œuvre. En conséquence les effectifs des marées observées sont différents des effectifs des séquences de pêche (Tableau 18).

Tableau 18 : nombre de marées observées par saison et par métier principal de la marée.

Saisons	Capéchade	Filet calé	Filet encerclant	Palangre	Senne de plage
été 2009	3.0	16.0	3.0		
automne 2009	148.0	14.0	17.0		
hiver 2009-2010	40.0	2.0	3.0		
printemps 2010	204.0	43.0	8.0	2.0	1.0
été 2010	200.0	39.0	23.0	10.0	
automne 2010	153.0	20.0	12.0		4.0
hiver 2010-2011	21.0	3.0			

Pour chaque marée on considère un métier principal et éventuellement un ou plusieurs métiers secondaires. La marée est désignée par le nom du métier principal. Ceci explique qu'il puisse y avoir des captures qui ne sont pas attribuable au métier principal. Ainsi la présence d'anguilles dans une marée au filet traduit le fait que la marée avait pour métier secondaire, la capéchade. Ainsi les 183 marées au filet calé (Tableau 19) représentent 191 séquences de pêche, c'est à dire 183 séquences de filet calé, 3 séquences de capéchade et 5 de filet encerclant. Le filet calé apparaît par ailleurs 7 fois comme métier secondaire de marée à la capéchade et 2 fois comme métier secondaire de marée au filet encerclant.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Tableau 19 : répartition des métiers des séquences de pêche en fonction des métiers de la marée.

		Métier de la séquence de pêche						Nb total de séquences par marée
		Canne	Capéchade	Filet calé	Filet encerclant	Palangre	Senne de plage	
Métier de la marée	**Canne**	11						**11**
	Capéchade	11	822	7		4		**844**
	Filet calé		3	183	5			**191**
	Filet encerclant		1	2	85			**88**
	Palangre		5			14		**19**
	Senne de plage						5	**5**
Nb total de séquences		**22**	**831**	**192**	**90**	**18**	**5**	**1 158**

Les captures par marée et par pêcheur embarqué (Figure 56) montrent des productions assez importantes pour les différents métiers, à l'exception de la canne et dans une moindre mesure des palangres. Pour les trois principaux métiers, les variations saisonnières sont importantes. Les filets présentent des productions en général plus élevées que pour la capéchade. Les productions au filet peuvent être extrêmement importantes en hiver 2009-2010, mais ces valeurs sont calculées sur un très petit nombre de marées (tableau 18). Les quelques marées observées à la senne de plage montrent de bons rendements.

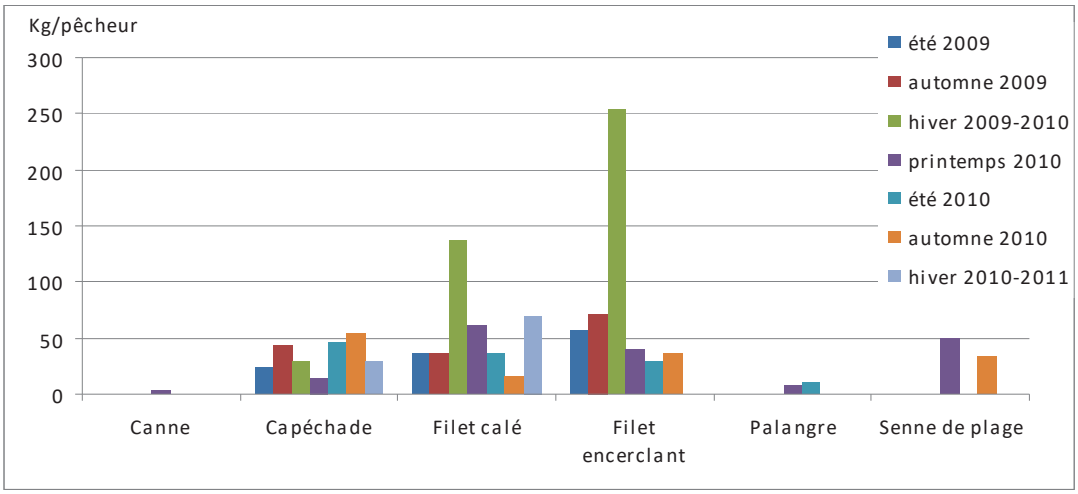


Figure 56 : évolution saisonnière des captures moyennes (kg) observées par marée et par pêcheur embarqué.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.4.1 Captures par marée à la capéchade

Les captures par marée et par pêcheur à la capéchade (Figure 57) présentent une évolution marquée avec un maximum durant l'automne 2010, de fortes valeurs durant l'automne 2009 et l'été 2010 et un minimum au printemps 2010.

Ces captures sont composées quasi exclusivement d'anguille (Figure 58).

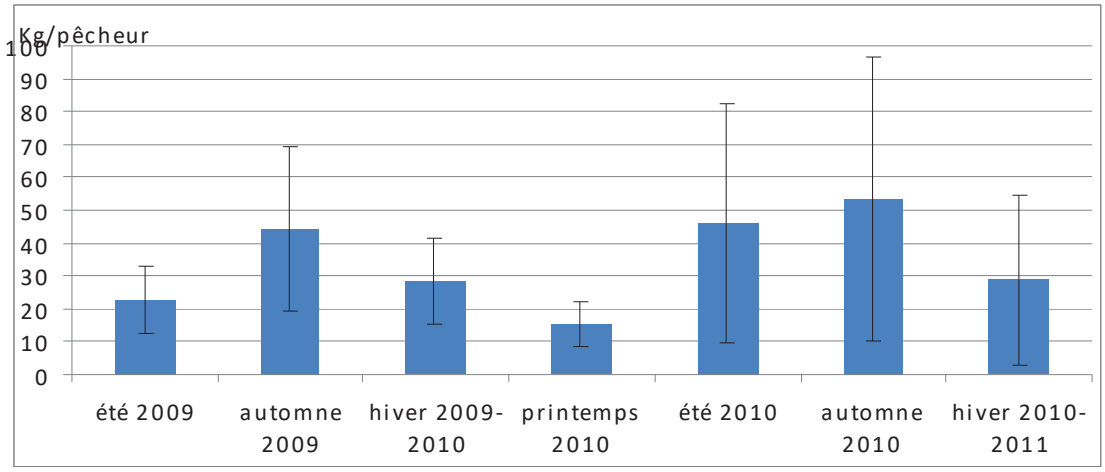


Figure 57 : évolution saisonnière des captures moyennes observées par marée et par pêcheur embarqué à la capéchade.

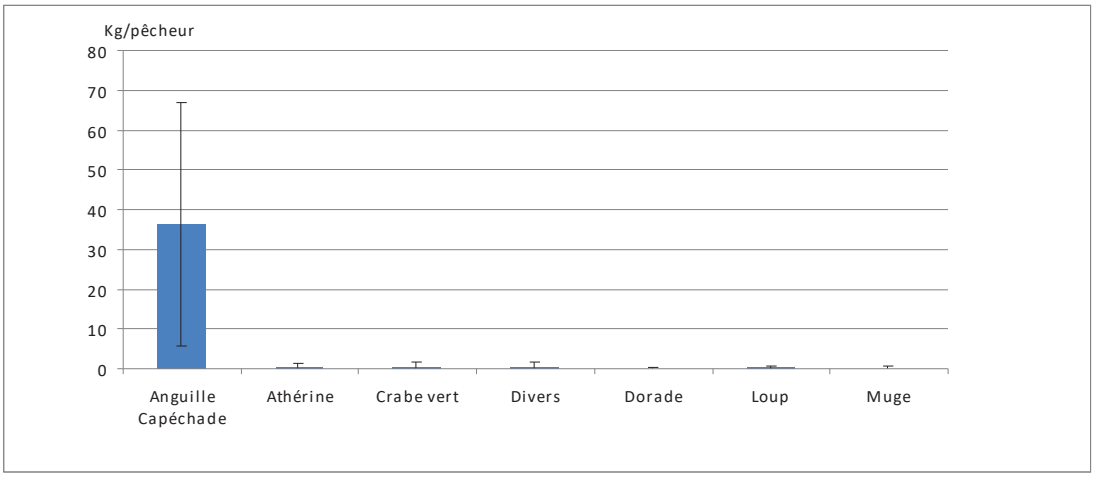


Figure 58 : captures moyennes par groupe d'espèces observées par marée et par pêcheur embarqué à la capéchade.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.4.2 Captures par marée pour le filet calé

Les captures observées par marée et par pêcheur pour le filet calé (Figure 59) peuvent être très importantes en hiver mais les valeurs correspondent à un nombre très limité de marées (Tableau 18). Pour les autres saisons, elles sont en moyenne de 40 kg par marée et par pêcheur, avec un minimum à l'automne 2010 (15 kg) et un maximum au printemps 2010 (53 kg). Ces captures sont composées majoritairement de muges (25 kg) et de dorade (12 kg). Les loups et le groupe "divers" sont beaucoup moins importants (Figure 60).

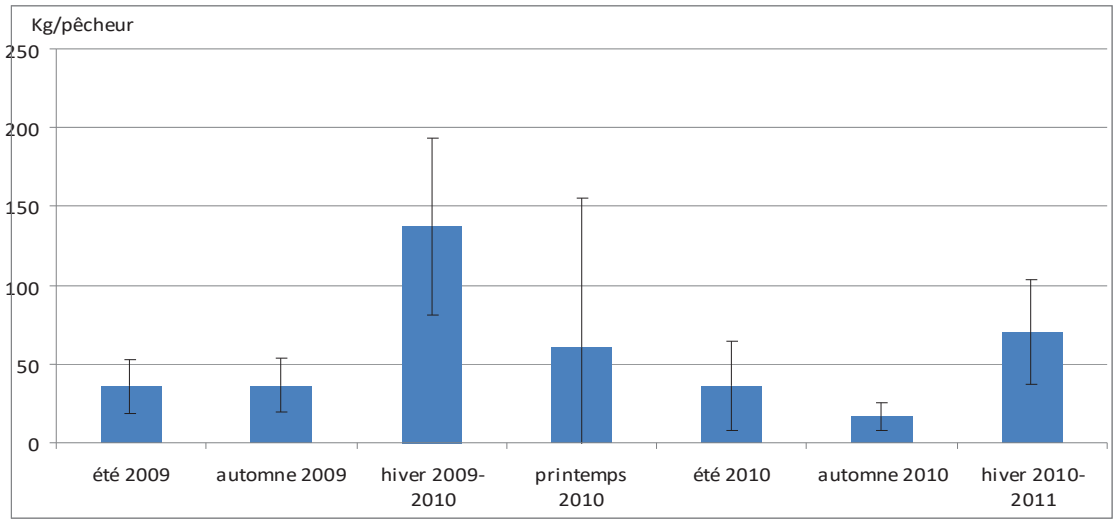


Figure 59 : captures moyennes observées par marée et par pêcheur embarqué au filet calé, en fonction de la saison.

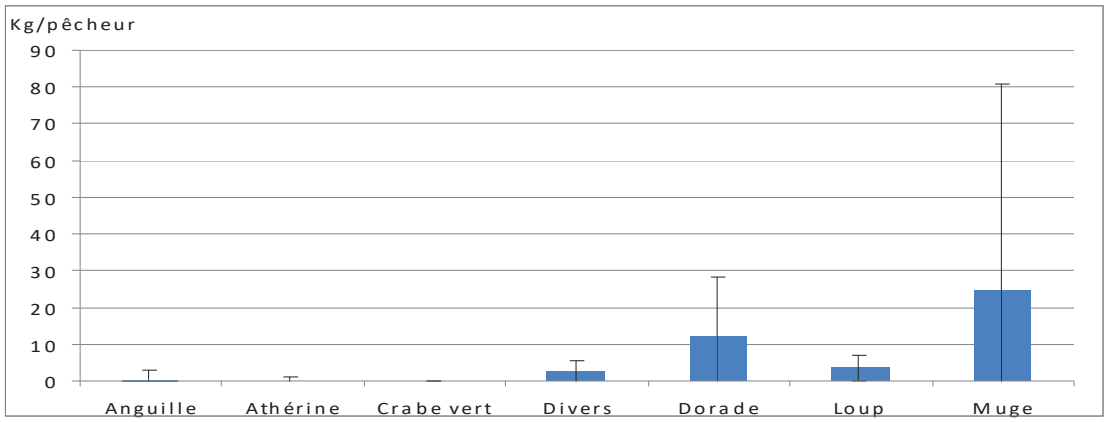


Figure 60 : captures moyennes observées par groupe d'espèces, par marée et par pêcheur embarqué au filet calé.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.3.3.4.3 Captures par marée pour le filet encerclant

Les captures observées par marée et par pêcheur (Figure 61) sont particulièrement importantes durant l'hiver 2009-2010, mais concernent un nombre limité de 3 marées. Le reste du temps les captures sont en moyenne de 46 kg avec un minimum en été 2010 (environ 30 kg) et un maximum durant l'automne 2009 (plus de 70 kg). Ces captures se composent en moyenne de 37 kg de muges, de 11 kg de dorade et de 4 kg de loup. Les autres espèces sont très peu présentes (Figure 62).

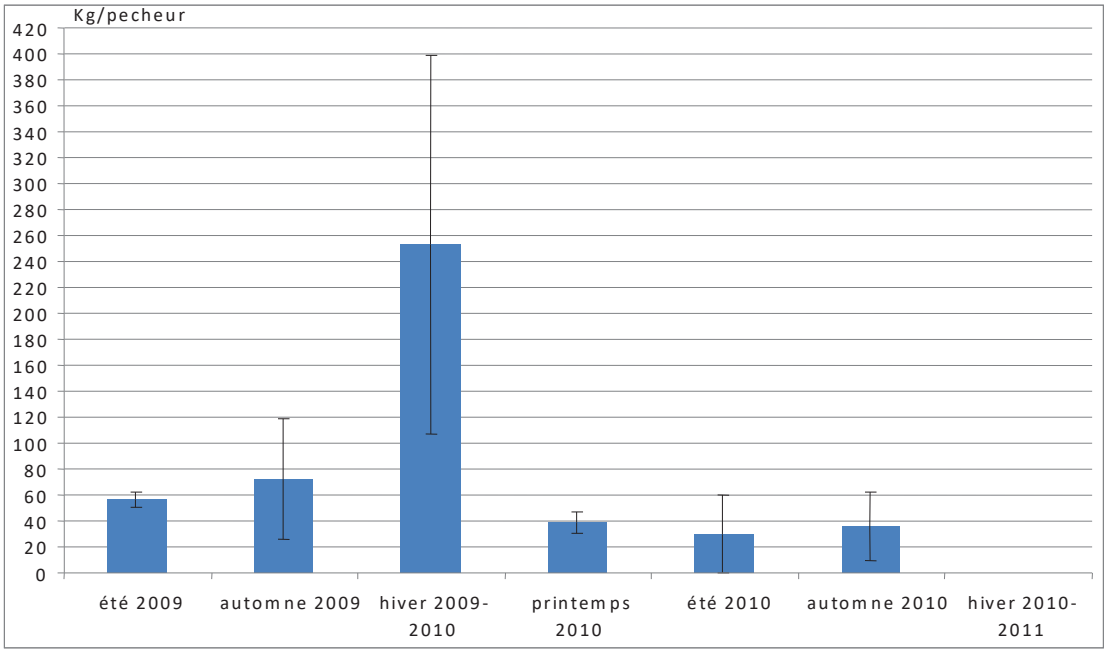


Figure 61 : captures moyennes observées par saison, par marée et par pêcheur embarqué au filet encerclant.

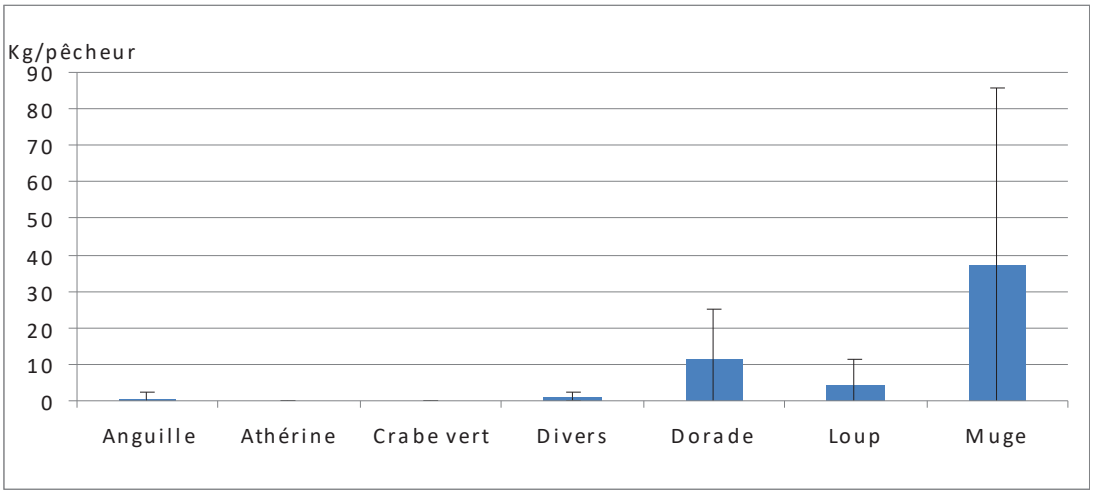


Figure 62 : captures moyennes observées par groupe d'espèces, par marée et par pêcheur embarqué au filet encerclant.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.4 ENQUETES A L'EMBARQUEMENT

Au total 35 embarquements ont été réalisés, 22 dans les ports principaux et 13 dans les ports secondaires.

Etant donné les contraintes administratives rencontrées pour l'obtention des autorisations d'embarquement, les premiers embarquements n'ont pu être réalisés qu'à partir de la fin octobre 2010. Un nombre limité d'embarquements a pu être réalisé durant la période hivernale étant donné le faible nombre de pêcheurs encore en activité et l'interdiction après le 15 février de la pêche à l'anguille, qui constitue à cette période le seul métier réellement pratiqué. Les 10 sorties prévues initialement dans le plan d'échantillonnage ont pu être réalisées durant la période printanière malgré les difficultés d'obtention des autorisations d'embarquement, essentiellement dues à des visites de sécurité périmées ou à des problèmes avec les autorités maritimes non résolus.

Les pêcheurs des ports de St Chamas et de la Mède ont permis de réaliser la majorité des embarquements. Aucun embarquement n'a été réalisé sur le port de Marignane.

Les métiers des embarquements sont majoritairement la capéchade (24 embarquements), mais aussi les filets calés (7 embarquements) et, dans une moindre mesure, les filets encerclant (2 embarquements) et les palangres (3 embarquements).

Au cours des embarquements toutes les espèces capturées ont été pesées par filet en distinguant la partie commercialisée du rejet (Figure 63).

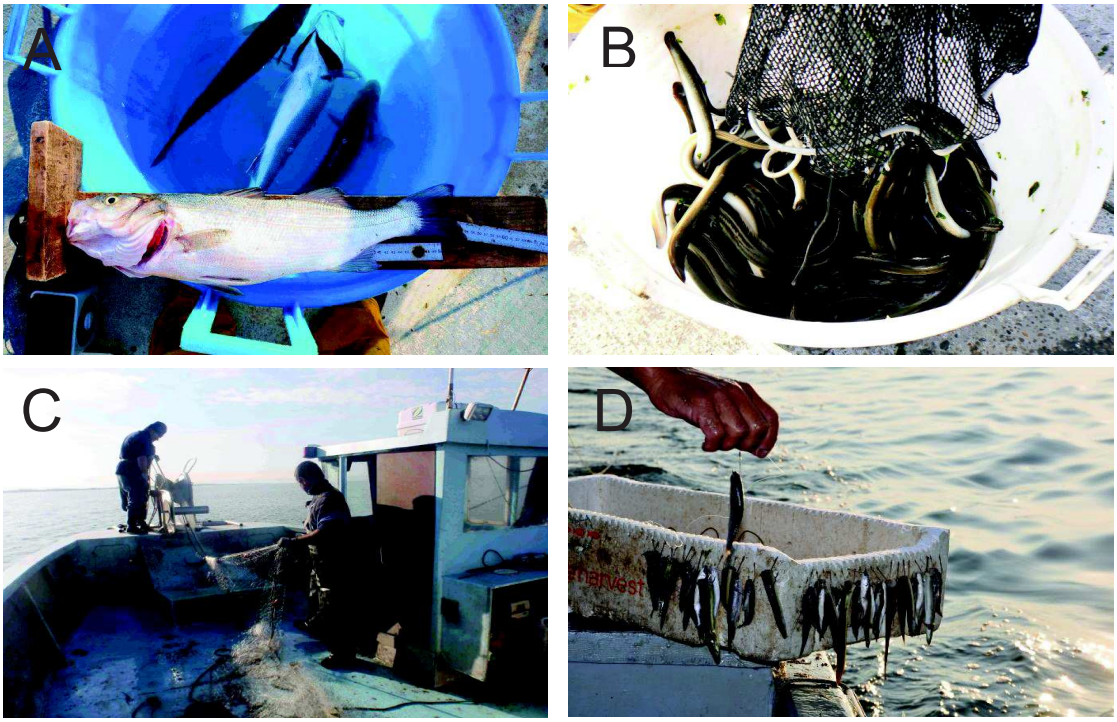


Figure 63 : suivi des opérations de pêche et des captures à l'embarquement. A- Mesure d'un loup capturé à la palangre. B- Pesée des poids individuel d'un lot d'anguille. C- Relève d'un filet encerclant. D- Opération de calée d'une palangre.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.4.1 Partie commerciale de la capture.

Pour les embarquements à la capéchade, la partie commerciale est en moyenne de 65,5 kg (écart-type 69.9); principalement des anguilles (61.1 écart-type 68.8).

Pour le filet calé, la partie commerciale de la capture est du même ordre de biomasse (62.6 kg, écart-type 32.0), par contre cette capture est nettement plus diversifiée (Figure 64). Si les muges sont le groupe d'espèces le plus abondant, les poissons de fortes valeurs commerciales (loup et dorade) représentent aussi une part importante (24.7kg).

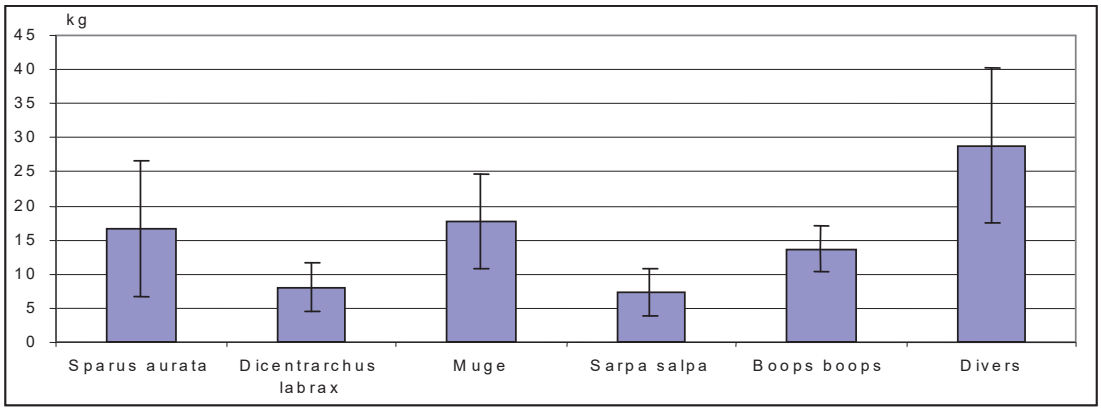


Figure 64 : captures commerciales (en kg) observées par groupe d'espèces (moyenne et écart-type) des 7 embarquements réalisés au filet calé.

Les captures commerciales des deux embarquements au filet encerclant sont très différentes (Tableau 20). Pour le premier, on note une importante capture de muges (416 kg), qui est beaucoup plus réduite pour le second (25.5kg) et dans les deux cas environ 15 kg de loup.

Durant les trois embarquements à la palangre les captures commerciales se sont avérées très réduites (

Tableau 21) et composées essentiellement de loup, qui était l'espèce cible.

Tableau 20 : captures commerciales (kg) pour les deux embarquements au filet encerclant.

Dates	*Dicentrarchus labrax*	*Liza ramada*	*Liza saliens*	*Mugil cephalus*	Total
29/10/2009	16.0	406.9	9.7	0	432.6
16/07/2010	14.4	0	11.0	14.5	39.9

Tableau 21 : captures commerciales (kg) pour les trois embarquements à la palangre.

Dates	*Dicentrarchus labrax*	*Oncorhynchus mykiss*	*Trachurus sp.*	Total
01/07/2010	7.9	0	0	7.9
02/07/2010	0	0.5	0	0.5
21/07/2010	4.5	0	0.2	4.7

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.4.2 Les rejets

Pour l'ensemble des sorties, les rejets représentent 10.8 % de la capture totale (Figure 65), soit 302 kg contre 2497 kg pour la partie commerciale. Le rejet est nul pour la palangre et le filet encerclant et très faible pour le filet calé (0,9 %). Il représente par contre 16 % de la capture totale pour la capéchade.

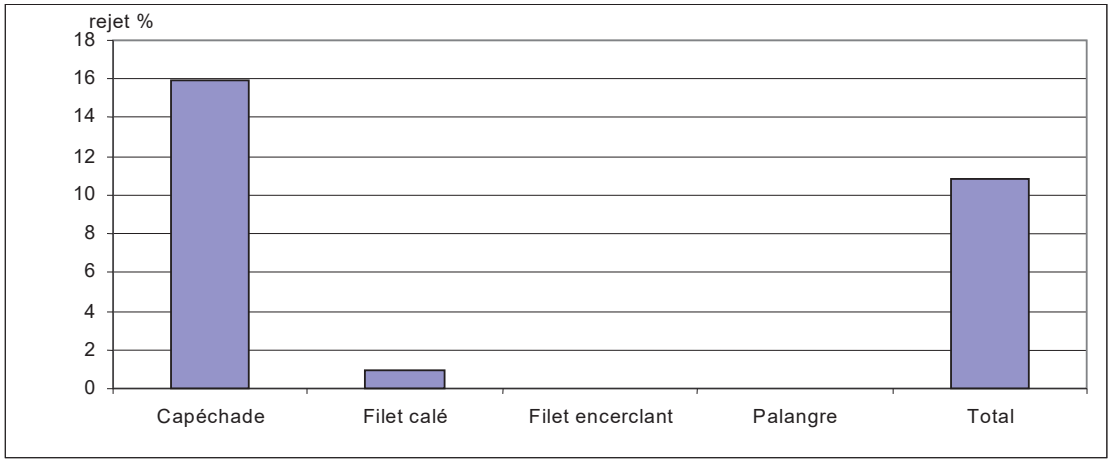


Figure 65 : pourcentage de la biomasse de rejets observés par catégorie de métiers échantillonnés à l'embarquement.

L'espèce la plus abondante dans le rejet est le crabe vert (*Carcinus maenas*) qui représente à lui seul 218 kg de rejet, soit 72 % de la biomasse de rejet (Figure 66). Les rejets concernent 32 espèces ou groupes d'espèces de poissons, dont une espèce de crustacé. Le rejet apparaît comme très diversifié, il comprend la majorité des espèces recensées dans l'étang de Berre (Le Direach *et al*., 2010). Seule la bogue se distingue par des quantités rejetées plus importantes (20 kg) que les autres espèces.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

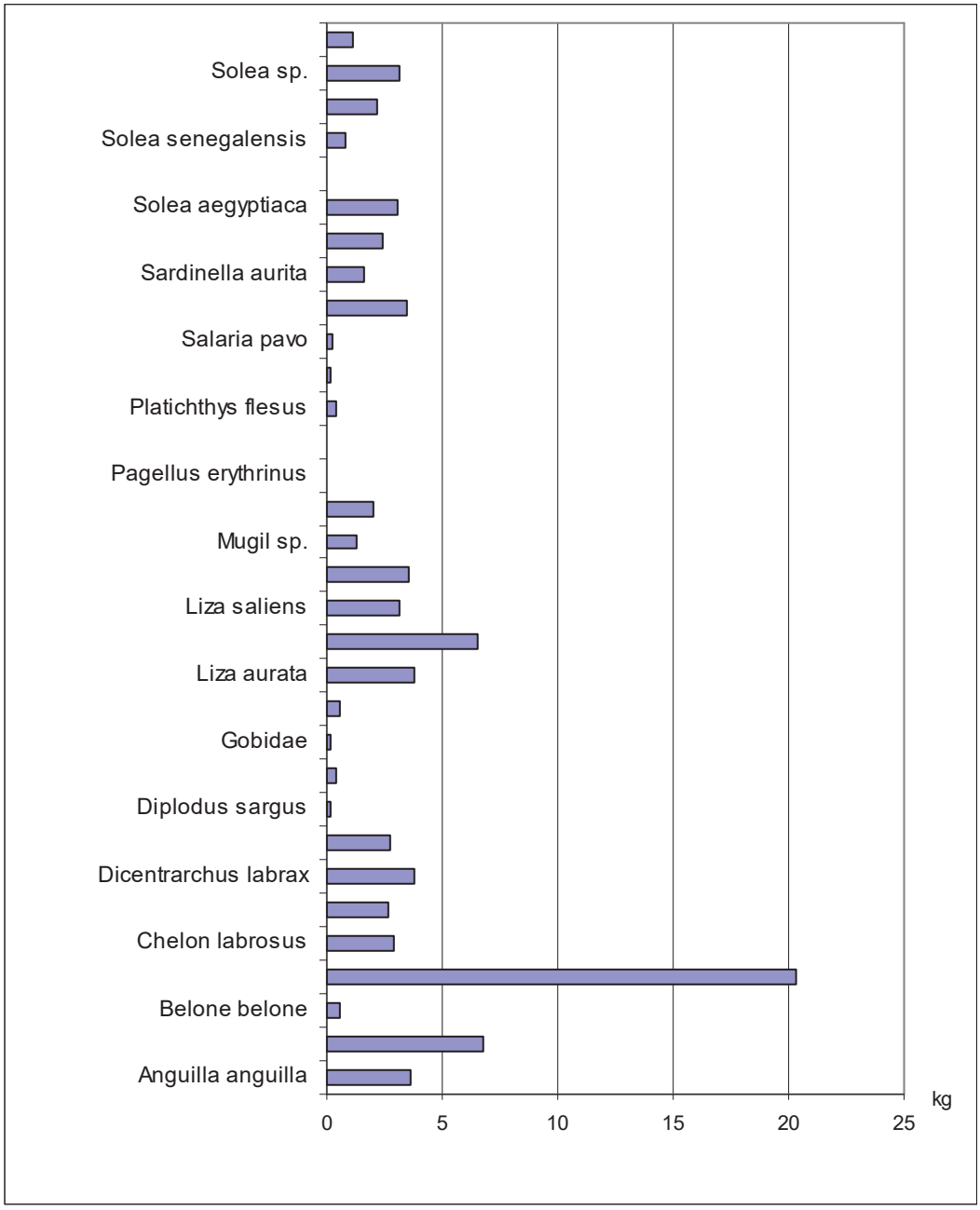


Figure 66 : poids total (kg) des espèces rejetées, excepté le crabe vert qui n'est pas représenté (218 kg).

La représentation des biomasses d'espèces commerciales et des rejets par embarquements à la capéchade (Figure 67) montre une extrême variabilité de ces valeurs et de leurs proportions. Il est important de noter que la majeur partie du rejet est remis à l'eau vivant, notamment les crabes, les gobies et les juvéniles notamment de dorades au printemps.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

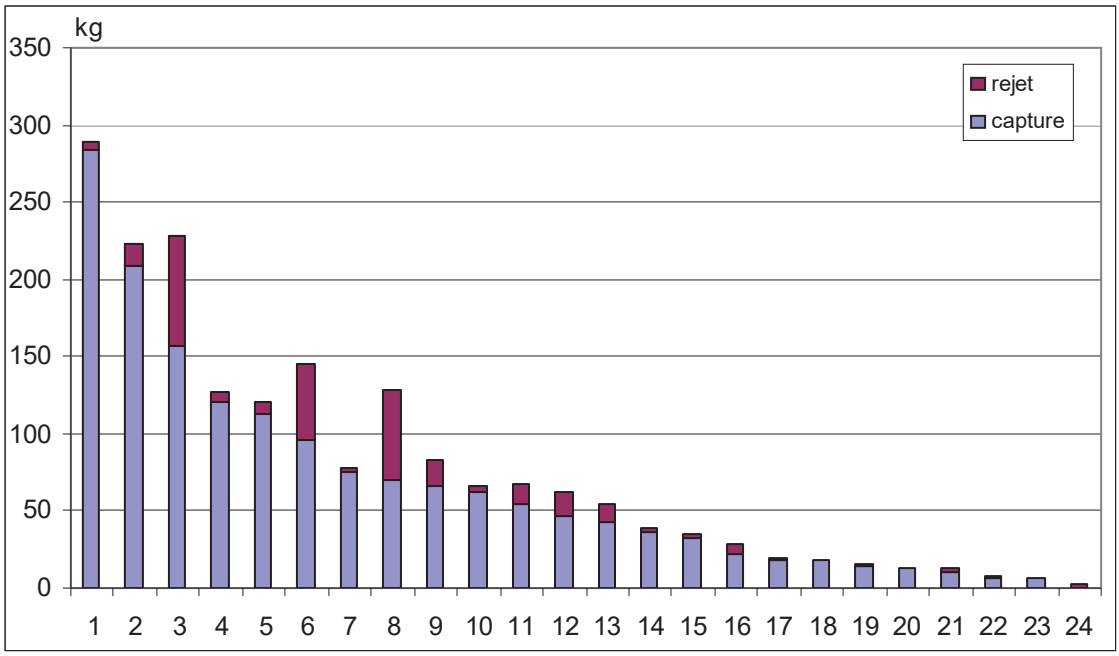


Figure 67 : poids total (kg) des espèces rejetées et des espèces commerciales pour les différents embarquements réalisés à la capéchade.

Le pourcentage de rejets est beaucoup plus important dans les endanes (succession de capéchades en enfilade, utilisées en hiver dans le sud de l'étang, cf. 3.5.1) que dans les autres capéchades (capéchades simple ou doublis utilisées durant le reste de l'année dans le nord) (Figure 68). Cette différence est due à des rejets de crabes verts beaucoup plus importants dans les endanes, les rejets des autres espèces étant peu différents.

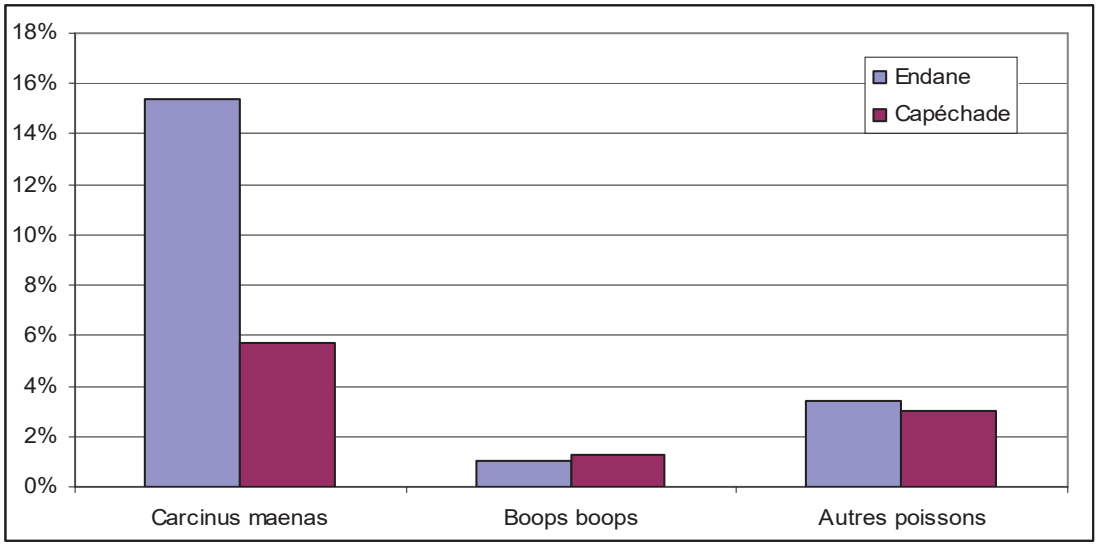


Figure 68 : pourcentage de rejets par groupe d'espèces pour les endanes et les capéchades.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.5 CARACTERISATION DE L'EFFORT DE PECHE

La caractérisation de l'effort de pêche a été conduite autour de l'étang de Berre lors de 18 survols aériens (Figure 69), effectués entre le 7 octobre 2009 et le 14 janvier 2011. Deux campagnes de comptages en bateau, portant sur l'ensemble de l'étang, ont également été réalisées en complément durant l'été 2010, le 27 juillet et le 13 août. Au final, 20 campagnes de comptages sont disponibles.

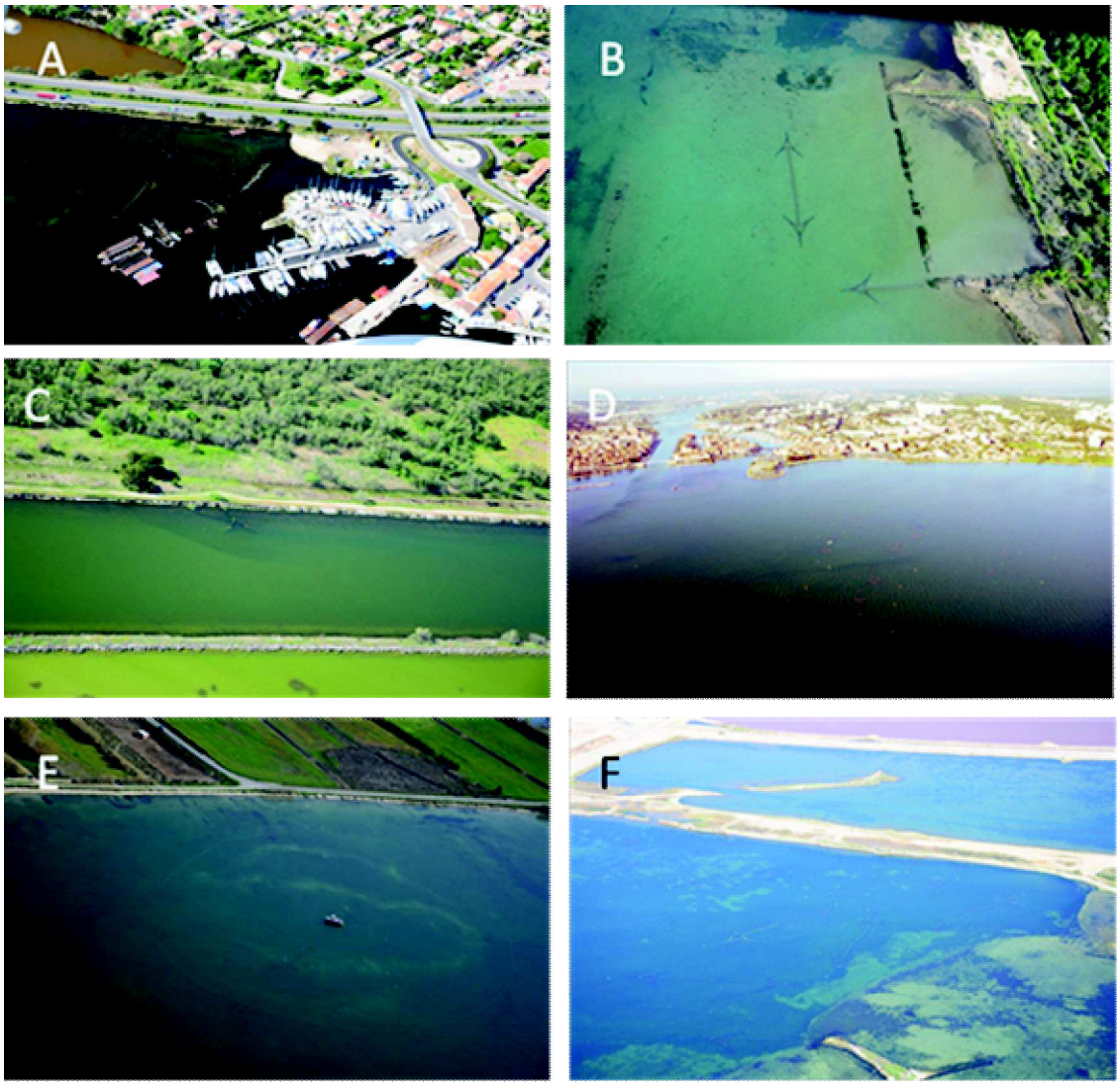


Figure 69 : engins de pêche observés dans l'étang de Berre lors des survols aériens. A- Capéchade simple au port de la Mède. B- Capéchades doublis et simple à la Poudrerie. C- Capéchade simple dans le canal de navigation entre Marignane et Martigues. D- Capéchades simples disposées en « endane » devant Martigues. E- Filet encerclant à proximité du moulin des Merveille. F- Doublis à la Pointe de Berre.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

3.5.1 Analyse temporelle

Sur l'ensemble de la période de caractérisation de l'effort de pêche, 1807 engins ont été recensés : 1699 dans l'étang de Berre, 32 dans l'étang du Bolmon et 76 dans le canal de navigation entre Martigues et Marignane (Figure 70). En ce qui concerne l'étang du Bolmon et le canal de navigation, l'effort de pêche n'a pas été systématiquement caractérisé. Plusieurs comptages ont toutefois pu être effectués depuis l'étang, lorsque les conditions de réflexion solaire le permettaient, mais également lorsque l'avion a été dérouté ou mis en circuit d'attente au-dessus de ce secteur, pour laisser place au trafic prioritaire des avions de ligne de l'aéroport de Marignane.

Une très forte proportion des engins observés sont des capéchades simple ou doublis (1665 engins, Tableau 22). Les autres engins observés sont les filets calés (84 engins) et encerclant (42 engins). Nous avons observé seulement 15 palangres et une senne de plage.

Tableau 22 : nombre d'engins de pêche par type d'engins sur l'étang de Berre et hors étang.

Type d'engin	Etang de Berre	Hors étang (Bolmon, canal)	Total général
Capéchade doublis	434	11	445
Capéchade simple	1123	97	1220
Palangre	15		15
Senne de plage	1		1
Filet encerclant	42		42
Filet calé	84		84
Total général	**1699**	**108**	**1807**

En ce qui concerne l'étang de Berre, l'effort de pêche observé fluctue entre 0 et 203 engins par jour (Figure 70, Figure 71). L'effort de pêche augmente rapidement à la fin de l'automne 2009, avec le démarrage de la pêche de l'anguille argentée, pour devenir maximal au début du mois de décembre 2010 avec 203 engins, soit 597 poches (Figure 72). L'effort décroit ensuite régulièrement jusqu'à la mi-février où il devient nul, lors de la fermeture de la pêche à l'anguille pour une durée de 15 jours. La capéchade simple est alors quasiment le seul engin employé durant la période hivernale.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

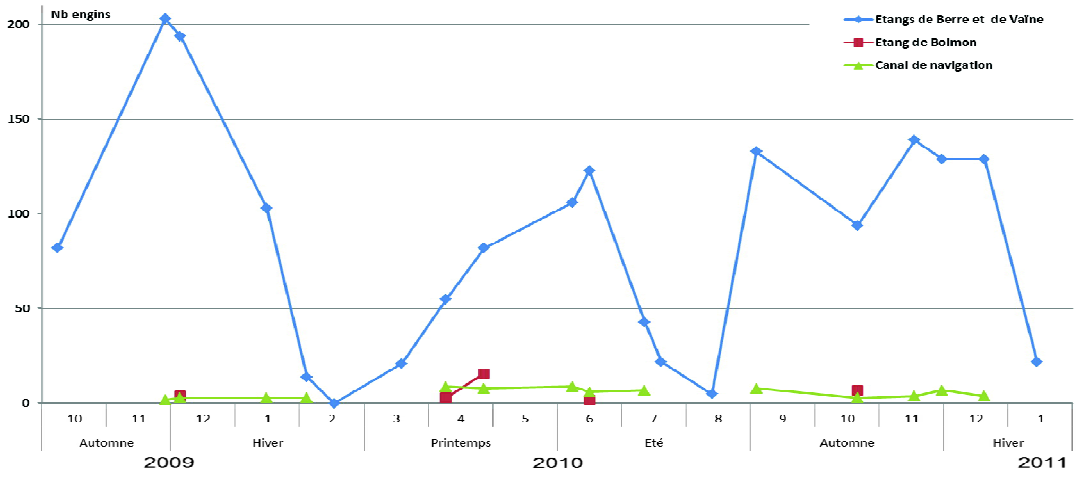


Figure 70 : nombre d'engins de pêche utilisés sur l'étang de Berre et Vaïne, l'étang du Bolmon et le canal de navigation, lors des 20 campagnes de comptage, réalisées entre le 7 octobre 2009 et le 14 janvier 2011.

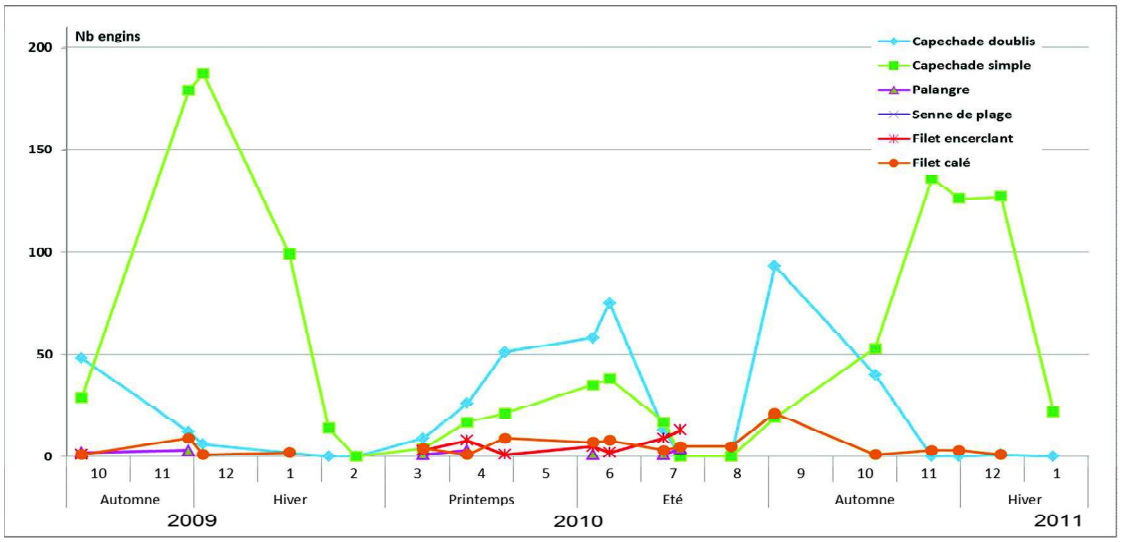


Figure 71 : nombre et type d'engins utilisés sur l'étang de Berre, lors des 20 campagnes de comptage, réalisées entre le 7 octobre 2009 et le 14 janvier 2011.

L'activité de pêche reprend dès les premières journées de printemps, notamment avec la réouverture de la pêche à l'anguille verte. Cette activité s'intensifie, avec le réchauffement des eaux, jusqu'à la mi-juin, où plus de 120 engins de pêche ont été comptabilisés le 16 juin 2010. L'utilisation des engins se diversifie, la capéchade doublis devient durant toute la saison de printemps et la première moitié de l'été, l'engin le plus utilisé, suivie de la capéchade simple. Le filet encerclant et le filet calé sont utilisés durant toute cette période, ils visent les muges, les dorades et les loups. Le nombre d'engins calés par jour fluctue entre 1 et 9 pour le filet calé et 1 et 13 pour le filet encerclant. L'effort de pêche diminue à nouveau jusqu'à la mi-août pour les capéchades et il s'intensifie pour le filet calé, qui vise alors essentiellement les dorades et les loups durant la période touristique.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

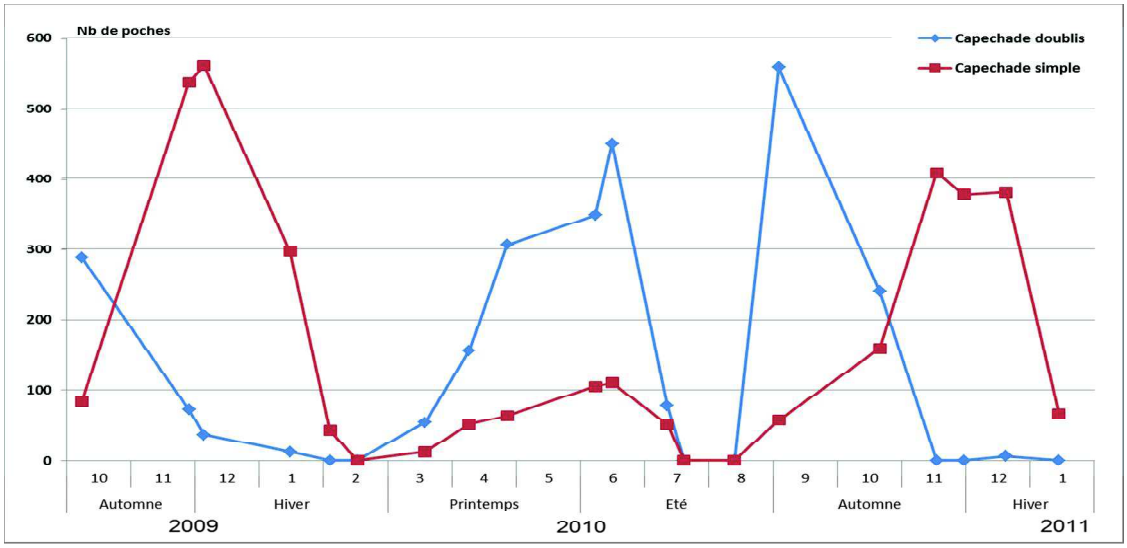


Figure 72 : nombre de poches utilisées pour les capéchades doublis et simple sur l'étang de Berre, lors des 20 campagnes de comptage, réalisées entre le 7 octobre 2009 et le 14 janvier 2011.

Pendant la fermeture estivale de la pêche à l'anguille, imposée par le plan de gestion anguille, du 15 juillet au 15 août, seule une activité de pêche au filet a été observée. Les conditions de pêche pendant cette période sont difficiles, les eaux sont chaudes, le poisson s'abîme très vite dans les filets. Les pêcheurs privilégient alors l'utilisation du filet encerclant. Ce type d'engin permet de limiter d'une part le temps de pêche et donc d'assurer une meilleure qualité de poisson et d'autre part, la dégradation des filets calés, que les pêcheurs retrouvent fréquemment coupés par les hélices des bateaux, durant cette période de plus fort trafic sur l'étang.

Le début du mois de septembre est marqué par une activité intense que ce soit pour la capéchade doublis, simple et le filet calé. L'utilisation du filet calé se maintient, à un faible niveau jusqu'au mois de décembre tant que les loups n'ont pas regagné la mer ouverte. La seconde période de pêche à l'anguille verte démarre dès le 16 août, suite à la fermeture estivale. L'activité de la pêche à l'anguille verte est principalement pratiquée avec des doublis, elle devient à cette période la plus importante de l'année. L'effort global, en termes de nombre de poches utilisées, atteint 615 poches le 3 septembre 2010. Cet effort est légèrement supérieur à celui enregistré durant l'hiver 2009-2010, où 597 poches avaient été observées. L'utilisation du doublis diminue progressivement au cours de l'automne, la pêche à l'anguille verte se termine, entre la fin octobre et la mi-novembre.

L'augmentation du nombre de capéchade simple durant l'automne 2010, caractérise le démarrage de la période de pêche de l'anguille argentée. Dès la fin du mois d'octobre, les pêcheurs installent progressivement leurs premières capéchades simples, afin d'une part appréhender les mouvements de cette espèce de poisson qui se prépare à quitter l'étang pour aller se reproduire en mer, et d'autre part pour marquer et réserver leurs emplacements de pêche, qu'ils conserveront durant toute cette période de pêche hivernale. Seul un nombre restreint de pêcheurs pratique cette activité de pêche à l'anguille très

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

particulière, la majorité des pêcheurs d'anguilles arrête leur activité durant toute la saison hivernale.

Les données collectées sur l'étang du Bolmon, bien que sporadiques, montrent toutefois que l'activité de pêche représente, selon le jour considéré, de 2 à 20 % de l'activité enregistrée sur l'étang de Berre. Il convient de rappeler que la pêche y est interdite par arrêté préfectoral.

La palangre a été observée de façon sporadique et le faible nombre d'engins observés ne permet pas une analyse fine de ce métier.

L'effort de pêche au filet et à la palangre est sans doute sous-estimé. En effet, lors des comptages, ces engins se sont avérés beaucoup plus difficiles à repérer que les capéchades, car ils sont la plus part du temps uniquement matérialisés en surface, par un flotteur de taille réduite (inférieure à la taille réglementaire). Pour cette raison, il est possible qu'un certain nombre de filets et de palangres présents n'ait pas été détectés lors des survols aériens. D'autre part, des filets ont également pu être relevé tôt le matin, avant le survol.

3.5.2 Analyse spatiale

L'ensemble des engins recensés au cours de la période de caractérisation de l'effort de pêche a été représenté en fonction de leur type (Figure 73).

La répartition des engins est très nette pour les capéchades, elles se concentrent essentiellement le long du rivage :

(i) les doublis sont observés principalement dans le nord de l'étang de Berre, au nord d'une ligne Champigny/Ranquet et dans l'étang de Vaïne, en particulier le long du haut-fond situé entre la pointe de Berre et le port de Marignane, ces filets sont surtout calés au printemps et en été (Fig SIH),

(ii) les simples se concentrent majoritairement au sud de l'étang de Berre, du port de la Mède à Martigues, devant le port de Marignane, et dans une moindre mesure à proximité du port de Berre l'Etang, au fond de l'anse du Ranquet, et proche du rivage entre Champigny et la Centrale hydroélectrique EDF. Ces filets sont calés essentiellement en automne et en hiver. En hiver les capéchades simples sont calés les unes à la suite des autres, formant une « endane » qui peut atteindre 400 à 500 m de longueur (Figure 74). Ces endanes sont disposées de part et d'autre du débouché du canal de Caronte dans l'étang de Berre, elles sont mises en place pour la pêche de l'anguille argentée de la mi-octobre à la mi-février.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

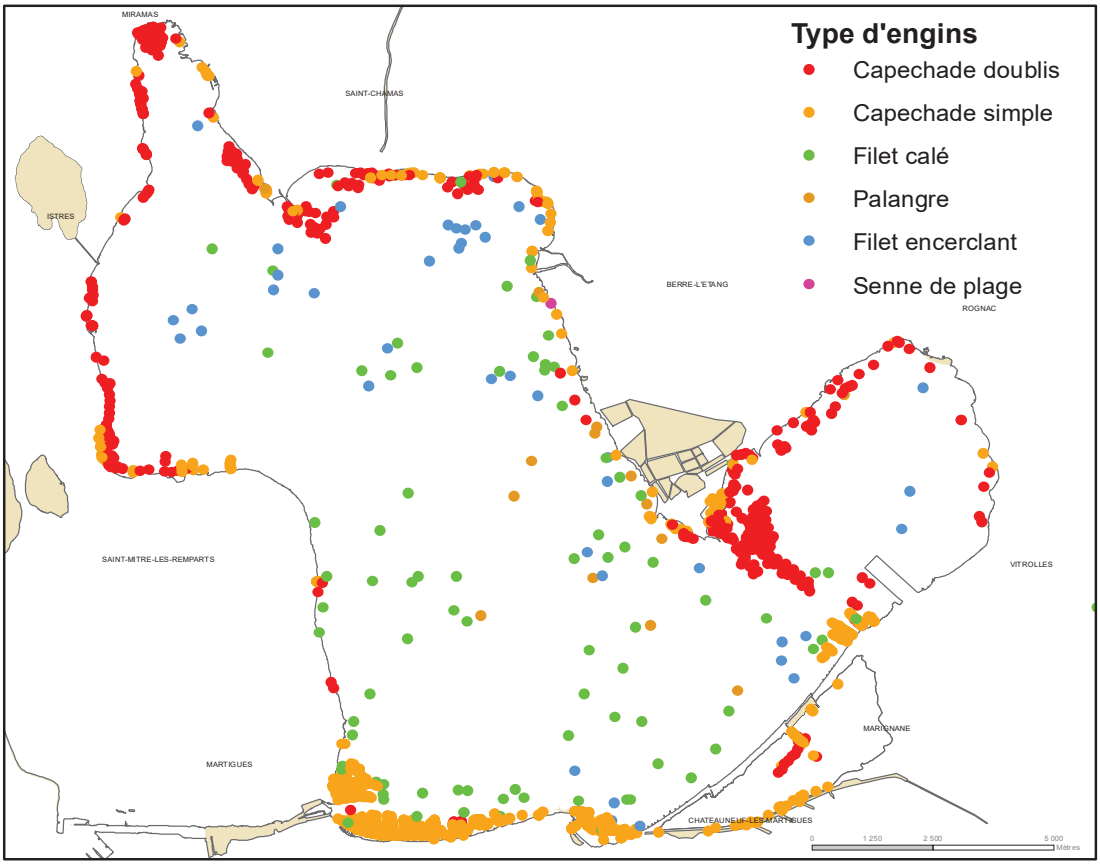


Figure 73 : répartition des différents types d'engins de pêche sur l'étang de Berre, au cours de la période de caractérisation de l'effort de pêche (20 jours de comptage).

En ce qui concerne les filets, ils sont observés sur l'ensemble de l'étang, depuis le proche rivage jusqu'au centre de l'étang. Bien que le nombre d'observations des filets soit limité, les filets calés semblent concentrés essentiellement dans la partie sud et les filets encerclant dans la partie nord de l'étang.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

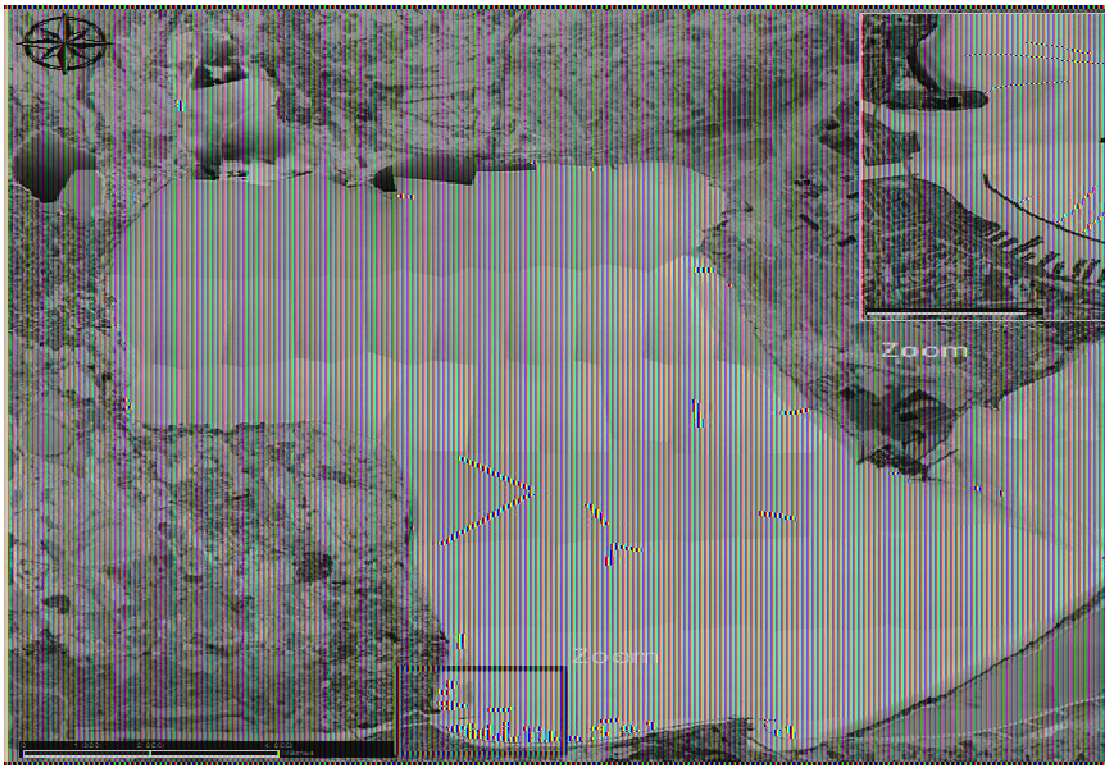


Figure 74 : localisation des engins de pêche dans l'étang de Berre le 27 novembre 2009. Encart : zoom sur le secteur de Martigues et emplacement des « endanes » de part et d'autre de l'axe du canal de navigation de Caronte.

L'ensemble des engins recensés au cours de la période de caractérisation de l'effort de pêche a été représenté en fonction des zones de pêche SIH (Figure 75). Les zones de pêche SIH, à l'intérieur de l'étang de Berre, ont été établit en fonction du zonage de Le Corre et Garcia (1989), modifié dans le cadre de la présente étude lors de la caractérisation préalable de la pêcherie. Au printemps et en été se sont principalement les zones nord (A, H) et l'étang de Vaïne (F) qui sont exploitées. La zone F concentre au printemps, plus de 30 % du nombre d'engins observés. Le nombre moyen d'engins par jour est respectivement de 53 et 60 pour ces deux saisons. En automne et en hiver, les zones sud de l'étang présentent les plus fortes valeurs de pourcentage, notamment les zones C et D, de part et d'autre du canal. En hiver, aucun engin n'a été recensé sur la zone A, au nord de l'étang, ainsi que la zone J, au centre.

L'ensemble des engins recensés au cours de la période de caractérisation de l'effort de pêche a été représenté en fonction de la densité d'engins et de la saison (Figure 76). La densité est exprimée en nombre d'engins par hectare et par jour. L'échelle des densités fluctue d'une saison à l'autre, ceci afin de pouvoir mettre en évidence les différences pour une saison donnée. La densité des engins est comprise entre 0 et 0,5 engins par hectare et par jour. Les valeurs maximales de densité d'engins enregistrées par saison sont de 0.2, 0.15, 0.45 et 0.5 respectivement pour le printemps, l'été, l'automne et l'hiver. Les densités maximales sont observées en automne et en hiver, à proximité du canal de Caronte.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Les données cartographiques de l'effort de pêche établies par Le Corre et Garcia (1989) pour la capéchade ont été comparées avec les données de l'effort enregistré lors de la présente étude (Tableau 23). Afin de pouvoir comparer ces données, une unité standard d'effort a été utilisée : la poche. Il convient de rappeler qu'une capéchade doublis compte 6 poches et qu'une capéchade simple en compte 3. De manière générale, il apparaît que l'effort de pêche a diminué quelle que soit la saison. L'évolution entre les deux périodes est la plus faible pour la saison d'été avec une diminution de 23.6 %. Elle est la plus forte et du même ordre de grandeur pour le printemps et l'automne-hiver avec une diminution respective de 72.9 et 78.7 %.

Tableau 23 : effort de pêche à la capéchade (nb de poches) lors des périodes 1987-1988 et 2009-2011, en fonction des saisons.

	Saisons		
Périodes	**Printemps**	**Eté**	**Automne-Hiver**
1987-1988	960	318	1162
2009-2011	260	243	248
Evolution de 1987-1988 à 2009-2011	-72.9 %	-23.6 %	-78.7 %

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

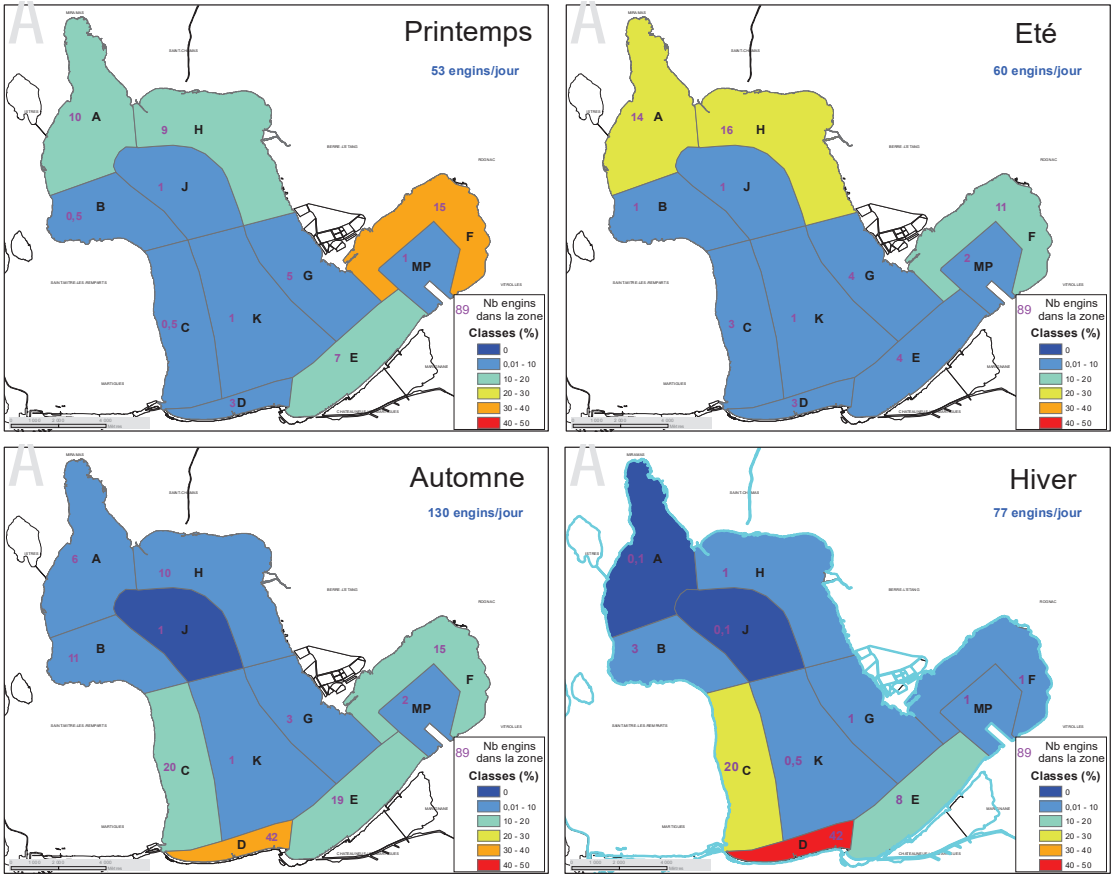


Figure 75 : effort de pêche (nombre d'engins, classe de pourcentage) en fonction du zonage SIH (Le Corre et Garcia 1989 modifié) et des saisons dans l'étang de Berre.

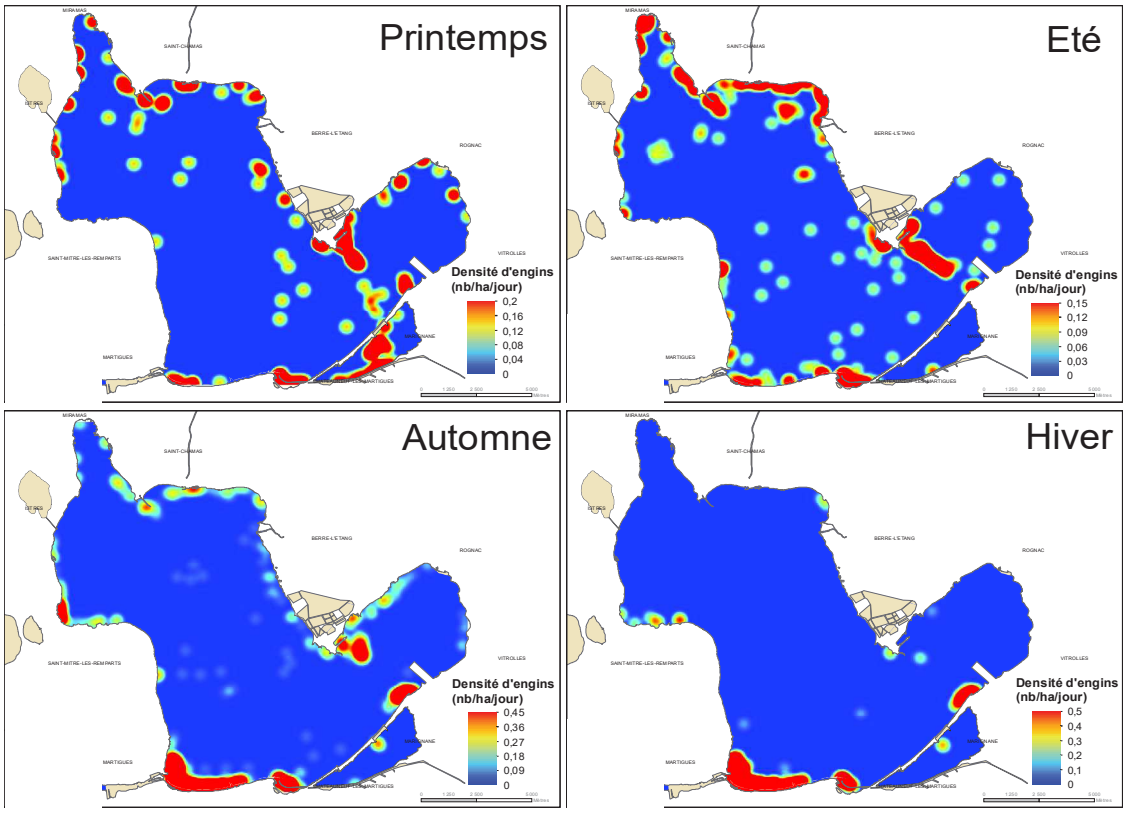


Figure 76 : densité des engins de pêche par saison dans l'étang de Berre (nb engins/ha/jour).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

4 CONCLUSION

Cette étude a été commanditée par le GIPREB, organisme en charge de la coordination des actions de réhabilitation de l'étang de Berre. Dans le cadre de la réhabilitation de cet étang méditerranéen, il met en place des suivis du milieu, portant aussi bien sur son environnement physique, chimique que biologique.

En ce qui concerne l'ichtyofaune une double approche de recensement des populations naturelles et des débarquements de pêche professionnelle a été initiée. Le suivi ichtyologique comporte ainsi deux volets complémentaires :

- un volet inventaire ichtyologique qui s'est achevé fin 2010,
-un volet suivi de la pêcherie qui fait l'objet du présent rapport.

Les objectifs du suivi de la pêcherie sont de décrire la pêcherie actuelle de l'étang et de quantifier les espèces recherchées par les pêcheurs professionnels. Les pêcheurs professionnels adaptent leurs techniques et leurs efforts de pêche aux variations d'abondance et de comportement des espèces cibles, qui caractérisent les milieux lagunaires.

Pour cela une méthodologie spécifique a été mise en place. Elle est basée sur cinq volets complémentaires:

- caractérisation préalable de la pêcherie locale (bibliographie et enquêtes),
- analyse des déclarations volontaires de capture (fiches de pêche),
- enquête au débarquement,
- enquête à l'embarquement,
- caractérisation de l'effort de pêche.

La pêcherie de l'étang de Berre est particulière, elle se caractérise par un nombre limité de métier, principalement la capéchade à anguilles. Elle se distingue des autres pêcheries lagunaires de Méditerranée française par l'utilisation soutenue des filets calés et encerclant à Muges. Cette caractéristique était déjà décrite par Le Corre et Garcia (1989), mais également en 1977, par Duclerc. Elle est globalement présente de 2003 à 2009 dans les données d'enquêtes activité du SIH de l'Ifremer et dans les résultats de cette étude. Cependant dans les enquêtes activité comme dans plusieurs volets de cette étude, on voit apparaître la dorade comme une cible de pêche importante et comme une part significative du débarquement observé. De même, mais dans une moindre proportion les métiers d'hameçons (palangre et canne) visant le loup se sont développés depuis 2008. A l'inverse, les athérines déjà citées comme une des principales espèces débarquées par Duclerc (1977), troisième espèce en tonnage débarqué en 1987 et 1988 (Le Corre et Garcia 1989) constitue aujourd'hui une espèce de faible importance aussi bien en termes de quantité débarquée qu'en termes d'effort de pêche ciblant cette espèce.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

La pêcherie de l'étang de Berre est marquée par une forte saisonnalité de la pratique des différents métiers :

- les filets et les hameçons principalement d'avril à fin octobre,
- la capéchade à anguille verte de mi-mars à mi-juillet puis de mi-août à fin octobre,
- la capéchade à anguille argentée de mi-octobre à fin janvier.

De la mi-janvier à mi-mars l'activité est quasiment nulle. Ce calendrier semble ne pas avoir évolué depuis Le Corre et Garcia (1989) sans doute parce qu'il est principalement lié au cycle trophique et génésique des espèces ciblées, mais aussi au caractère toujours traditionnel de cette pêche pratiquée majoritairement par des familles de pêcheurs de Berre.

Le nombre de pêcheurs professionnels et celui de leur navire a considérablement diminué :

- 200 patrons pêcheurs en 1977 contre une cinquantaine de nos jours,
- entre 118 et 135 bateaux actifs en 1988 et 1989 contre une soixantaine, au maximum, de nos jours.

L'effort de pêche à la capéchade semble avoir considérablement diminué depuis la fin des années 1980. En effet, nos comptages sur l'ensemble de l'étang de Berre montrent une diminution du nombre d'engins de 24, 73 et 79 % respectivement en été, au printemps et en automne-hiver par rapport aux années 1987 et 1988 (Le Corre et Garcia, 1989) .

Nous ne sommes pas, à ce jour, en mesure de réaliser les élévations des données observées de captures à l'ensemble de la flottille et donc de proposer des estimations de productions annuelles par espèces. En effet, afin de réaliser les traitements statistiques les plus pertinents, nous avions, dès la mise en place de cette étude, prévu de faire appel aux statisticiens spécialisés en halieutique du SIH dans le cadre initial de la convention d'échange de données tripartite, qui devait lier le GIPREB, l'Ifremer et la DPMA. Bien que cette convention ne soit toujours pas signée, nous allons traiter les données comme prévu initialement. Ce traitement sera finalisé d'ici l'automne et fera l'objet d'une note à annexer au présent rapport.

Cependant, concernant les anguilles, les renseignements recueillis au cours des enquêtes de caractérisation préalables de la pêcherie locale, des déclarations volontaires de captures (fiches de pêche) et des enquêtes au débarquement, sont convergents. Il semble manifeste que la capture actuelle d'anguille ne peut pas atteindre les captures enregistrées par Le Corre et Garcia (1989), c'est à dire 283 et 156 tonnes en 1987 et 1988 respectivement, et encore moins les 2000 tonnes citées par Duclerc pour les années 1970.

L'avenir de la pêcherie de l'étang de Berre, dans sa configuration actuelle, est intimement dépendante de l'état du stock d'anguille et des mesures du prochain plan de gestion de cette espèce qui prendront effet en 2012 et qui

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

pourront limiter encore l'accès à cette ressource dont l'avenir à moyen terme reste incertain.

La pêcherie a amorcé une diversification des captures, avec l'exploitation des dorades, des modes nouveaux de captures des loups (cannes, palangre). Depuis quelques années on a vu apparaître plusieurs bateaux réellement équipés pour la pratique du filet (roue hydraulique, électronique). La diversification des captures et les reports d'effort seraient sans doute largement facilités par une poursuite de l'amélioration globale du milieu et une plus grande marinisation, qui permettraient d'augmenter l'exploitation de la dorade en particulier, et à terme d'envisager aussi l'exploitation de nouvelles ressources, notamment des invertébrés (palourdes, oursins).

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

5 BIBLIOGRAPHIE

LE CORRE G., GARCIA F., 1989. Les ressources halieutiques de l'étang de Berre. Rapports internes de la Direction des Ressources Vivantes de l'Ifremer. Ifremer publ., 1-81.

DUCLERC J., 1977. L'étang de Berre et son exploitation. Centre de recherche de Sète, Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes. 1-10.

LE DIREACH L., BROSSE L., BONHOMME P., GIRARD P., BODILIS P., 2010. Inventaire ichtyologique de l'étang de Berre (Rapport de seconde phase). Contrat GIPREB – GIS Posidonie. GIS Posidonie publ : 1-122. p + annexes.

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

6 ANNEXES

Annexe 1 questionnaire d'enquête utilisé dans le cadre de la caractérisation préalable de la pêcherie de l'étang de Berre, réalisé en face à face avec les pêcheurs professionnels.

	Patron	
1	Nom :	
2	Prenom :	
3	Date naissance :	
4	Début d'activité à la pêc	
5	Vos raisons d'entrer à la	
6	Famille de pêcheurs :	Oui Non
7	Sur Berre :	Oui Non
8	D'abord matelot :	Oui Non
9	Sur Berre :	Oui Non
10	Votre succession, fils, ne	
11	Nombre matelots :	
12	Nombre de personnes à	
13	Aide familiale :	Oui Non

	Bateaux		
		Bateau 1	Bateau 2
14	Nom :		
15	Immatriculation :		
16	Jauge :		
17	Longueur :		
18	Année de construction :		
19	Année d'acquisition :		
20	Matériel construction :	stratifié	bois alu
		Moteur	
21	Année d'installation :		
22	Puissance réelle :		
23	Hors bord :	Oui Non	Oui Non
24	In-bord :	Oui Non	Oui Non
		Hydraulique	
25	Roue :	Oui, année : Non	
26	Vire ligne :	Oui, année : Non	
27	Autre :		
		Electronique	
28	GPS :	Oui, année : Non	
29	Radar :	Oui, année : Non	
30	Table à carte :	Oui, année : Non	
31	Sondeur :	Oui, année : Non	
32	Autres :		

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Activité de pêche			
Il s'agit ici de décrire une année standart			
Activité uniquement dan	Oui Non		
Période/durée d'activité (mois de l'année) :			
Si non :	Période d'activité sur Berre (en mois) :		
	Autres zones fréquentées :	Canal Côte Bleue Côte de Camargue	Golfe de Fos Delta du Rhône Autres
	Part de Berre dans votre activité (%):	en temps:	
		en CA	

Dans Berre				
	Métier 1	Métier 2	Métier 3	Métier 4
Nom du métier :				
principales espèces cibles (tonne par an) :				
1				
2				
3				
Nombre d'engins à dispo				
Période du métier (cité l				
Part en temps de travail				
Part en CA (%) :				
Nom du bateau utilisé :				
Il y a t'il des saisons dist				
Vos zones de pêche par métiers et par saisons : CF cartes				

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

	Evolution de votre activité							
		Forte diminution	Faible diminution	Pas d'évolution	Faible augmentation	Forte augmentation	Concerne tous les métiers ?	Lesquels ?
47	Au cours des 20 dernières années (1990 à 2009) :							
48	Au cours des 10 dernières années (2000-2009) :							
49	Au cours des 5 dernières années (2005-2009) :							
50	Dans les années qui viennent :							

	Vente/commercialisation des produits de la pêche	
51	Nombre de pesées d'anguilles par an en moyenne :	
52	Fréquence de passage en moyenne :	
53	Mareyeur: un ou plusieurs :	
54	Autres especes (citer) :	Circuit de commercialisation:

		Direct (particulier)	Mareyeur	Criée	Poisonnerie	Marché	Autres	
	1-							
	2-							
	3-							

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Annexe 2 : fiches utilisées pour recueillir les données lors des enquêtes au débarquement des pêcheurs professionnels sur l'étang de Berre.

Identification du navire date

Marée observée			
	Métier 1	Métier 2	Métier 3
Effort Taille (longueur : nombre) Maillage Temps de cale			
Capture :			
Rejet			
Secteur			

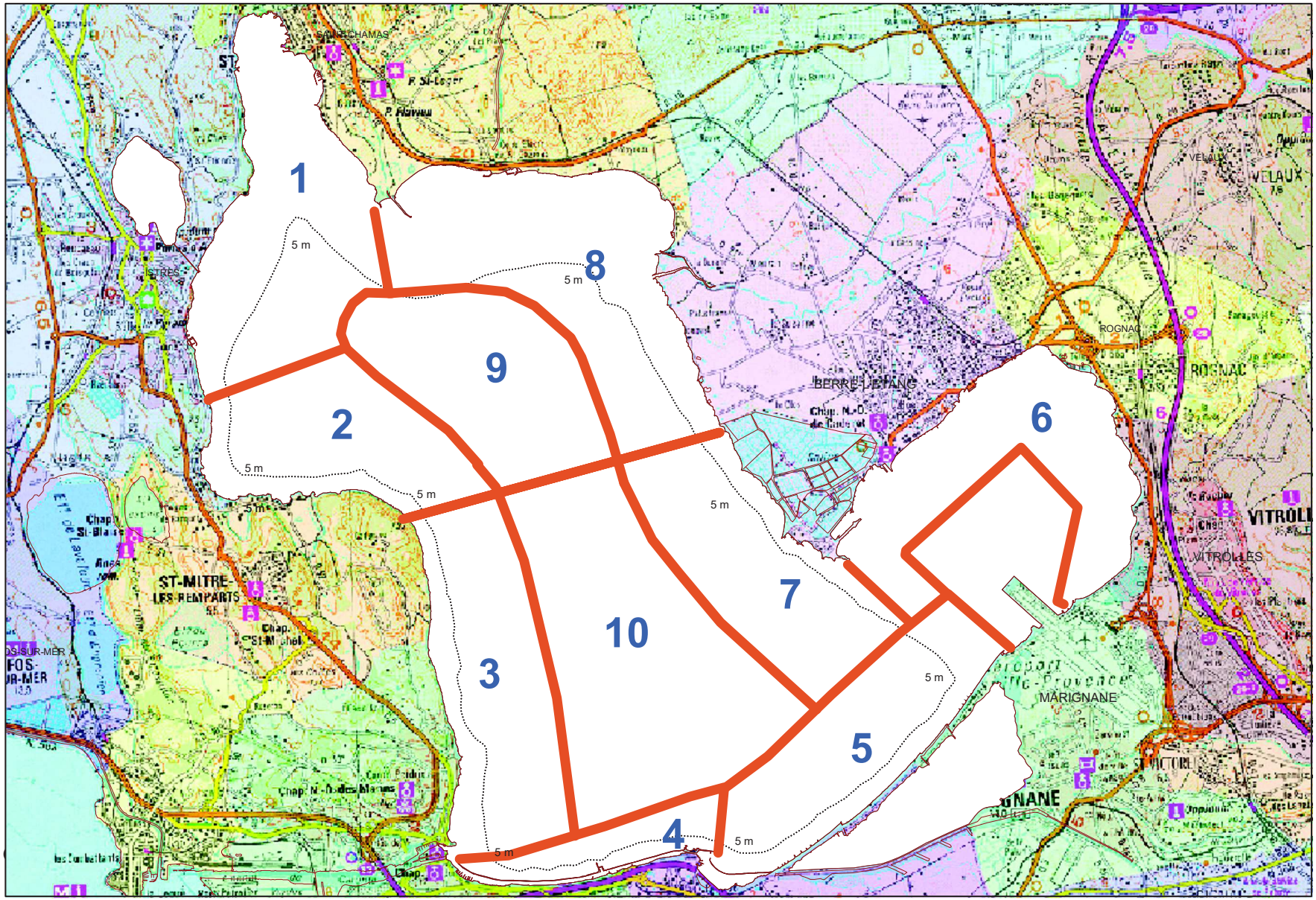
	J-1	j-2	j-3	j-4	j-5	j-6	j-7
Jour							
Metier 1							
Metier 2							
Metier 3							

Nombre de jour de travail au cours de la semaine précédente : Métiers :

Nombre de jour de travail au cours du mois en cours : Métiers :

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Annexe 3 : zonage de l'étang de Berre en 10 zones de pêche (zone SIH), modifié d'après Le Corre et Garcia, 1989, suite à la caractérisation préalable de la pêcherie.



You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (http://www.novapdf.com)