

Ifremer

Ifremer

objet : Expertise sur une modification de la réglementation actuelle sur la durée des « marées » des navires et sur l'utilisation de chaluts jumeaux en Méditerranée

Direction interrégionale de la Mer Méditerranée  
23 rue des Phocéens  
13236 Marseille cedex2

Affaire suivie par : C. Mellon HM/Sète

La Seyne sur Mer, le 05 octobre 2011

Monsieur le Directeur,

Suite à votre demande d'expertise citée en référence, vous trouverez ci-joint deux analyses (Annexe 1 et 2) basées sur les éléments dont nous disposons. Les principales conclusions sont les suivantes :

Concernant la durée des « marées » des navires, d'un strict point de vue biologique (impact sur les ressources), le mode de contrôle (heures de sortie ou horaires de pêche) est indifférent sous réserve que le résultat en terme d'effort de pêche soit identique. Le dispositif VMS de suivi en temps réel permettrait de mesurer et contrôler les temps de pêche de chaque navire, mais d'une manière moins directe que le contrôle des heures de sortie. Par ailleurs, il convient d'ajouter que les règles prud'homales actuelles sur les heures de sorties contribuent à une répartition de l'effort de pêche des différentes flottilles (ports) sur l'ensemble des zones de pêche, ce qui évite une éventuelle concentration de cet effort de pêche sur des zones présentant ponctuellement des abondances locales plus fortes. Dans ces conditions, le maintien et la formalisation des règles basées sur les heures de sorties et de retour au port est opportune.

Au niveau international (CGPM), il est important de rappeler que ces instances recommandent, pour deux espèces importantes des pêcheries démersales du golfe du Lion (merlu et rouget), une diminution de l'effort de pêche pour atteindre le RMD de ces espèces. Le temps de pêche est un des paramètres de l'effort de pêche sur lequel il est possible d'agir. Toute évolution des réglementations actuelles sur les heures de sorties ou de temps de pêche, et plus généralement en matière de régulation de l'effort de pêche (nombre d'unités de pêche, la puissance motrice, la nature et dimensions de l'engin,...) est envisageable, sous condition impérative de contribuer à une diminution globale de l'effort de pêche sur ces espèces qui sont actuellement exploitées au-delà de leurs optimums biologiques.

Concernant l'utilisation de chaluts jumeaux, il apparaît un risque élevé d'une augmentation de l'effort de pêche ce qui va à l'encontre de ce qui est actuellement préconisé pour cette pêcherie. Seule une diminution concomitante de l'effort de pêche ou de la taille des chaluts (dans des proportions qui restent à déterminer) permettrait de compenser l'augmentation de l'efficacité des chaluts jumeaux pour un même niveau de capture. De plus, des difficultés pour la mise en place d'une réglementation encadrant le dimensionnement de ces engins et ou de leur temps d'utilisation sont à prévoir. Enfin, les impacts sur le fond de ces chaluts seront supérieurs à ceux engendrés par les chaluts actuels si le temps de pêche et/ou la dimension des engins n'est/ne sont pas réduit(e). En conséquence et en l'absence de certitudes sur – a minima – le maintien de la pression de pêche et de l'impact sur les fonds, nous ne recommandons pas l'usage de chaluts jumeaux en Méditerranée française.

Nous vous prions d'agrèer, Monsieur le Directeur, l'expression de nos sentiments distingués.

Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère industriel et commercial

Centre de Méditerranée  
Zone portuaire de Brégaillon  
B.P. 330  
83507 La Seyne-sur-Mer cedex  
France

téléphone 33 (0)4 94 30 48 00  
télécopie 33 (0)4 94 30 44 15  
<http://www.ifremer.fr>

Siège social  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France

R.C.S. Nanterre B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00297  
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 21 21  
<http://www.ifremer.fr>

Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Etablissement public à caractère industriel et commercial

Centre de Méditerranée  
Zone portuaire de Brégaillon  
B.P. 330  
83507 La Seyne-sur-Mer cedex  
France

téléphone 33 (0)4 94 30 48 00  
télécopie 33 (0)4 94 30 44 15  
<http://www.ifremer.fr>

Siège social  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France

R.C.S. Nanterre B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00297  
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 21 21  
<http://www.ifremer.fr>

Le Directeur du Centre de Méditerranée

Gérard RIOU

Copies : RBE/HM – C.Mellon

## ANNEXE 1

### Durée des marées et plages horaires autorisées pour l'activité chalutière dans le golfe du Lion

#### G. Le Corre et A. Jadaud

##### Introduction

La première question de cette saisine concerne la durée des marées et les plages horaires autorisées pour l'activité chalutière dans le golfe du Lion, en distinguant les horaires autorisés de sortie en mer (= « marée ») et les horaires autorisés en pêche. Les choix qui seront adoptés sont en relation directe avec l'effort de pêche de cette flottille qu'il est fondamental de pouvoir réguler pour gérer une pêcherie et atteindre les objectifs d'exploitation durable des ressources.

Nous présentons synthétiquement différents aspects temporel et spatial de l'effort de pêche de la flottille chalutière du golfe du Lion, les diagnostics actuels sur l'état des ressources exploitées et les recommandations internationales de gestion sur ces stocks partagés.

La réglementation actuelle, fixée par l'arrêté préfectoral n° 99-162 du 10 Juin 1999, interdit la pratique du chalutage les samedis, dimanches et jours fériés ainsi que dans les plages horaires suivantes (Horaires interdits en pêche), selon les Quartiers maritimes :

Port Vendres entre 19h et 2h	Sète entre 20h et 3h	Martigues entre 20h et 3h	Marseille entre 20h30 et 4h
---------------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------------------

Il existe également des pratiques usuelles, instaurées par les prud'homies dans différents ports, qui définissent des horaires de sortie pour les chalutiers.

D'un point de vue global, un bilan réalisé sur des données de 6 chalutiers de Sète en 2002 (Figure 1) permet de qualifier l'importance de la réglementation des périodes d'activité interdite pour le chalutage : week-end et jours fériés, horaires de sorties réglementaires ou usuelles instaurées par les prud'homies. Ces réglementations interdisent la pratique du chalutage pendant 35 % des jours ou 52 % des heures d'une année. Par comparaison, les aléas subis, avec des conditions météorologiques défavorables et des périodes d'entretien ou de pannes, ne représentent que 8 % des jours d'une année.

Du point de vue plus détaillé de l'effort de pêche appliqué sur les stocks exploités, les heures de sortie et de retour au port influent sur deux composantes principales de la gestion des pêcheries :

- Le temps de pêche effectif
- Le rayon d'action des bateaux et les zones d'exploitation

##### A. Temps de pêche effectif

Le temps de pêche effectif est un des paramètres de l'effort de pêche effectif, que l'on distingue de la capacité de pêche d'un navire ou d'une flottille. La capacité de pêche mesure le potentiel qui ne s'exprime généralement pas dans son intégralité, en fonctions d'aléas tels que des actions de pêche infructueuses, des conditions météorologiques défavorables...

L'effort de pêche effectif correspond aux actions de pêche concrètement réalisées, et donc pour cette flottille, au temps de pêche des chaluts dans l'eau. Il peut être qualifié selon plusieurs unités de mesure, applicables selon la disponibilité et la qualité des données :

- en nombre de jours de pêche, pendant lesquels au moins une opération de pêche a été réalisée,
- en heure de pêche par engin et par zone, ou en surface de fond balayée par les chaluts de fond, ou en volume d'eau filtrée pour les chaluts pélagiques, ...

La mesure de l'effort de pêche en unité « jour de pêche », qui est souvent imposée par des données restreintes, est une mesure relativement peu efficace pour établir un diagnostic précis de l'effort de pêche.

L'effort de pêche effectif doit être déclaré dans les logbooks, ce qui permet une mesure d'effort en heures de pêche, mais ces documents déclaratifs ne sont documentés que récemment par la flottille chalutière de Méditerranée. Il est possible d'exploiter les données VMS pour reconstituer les marées d'un navire de pêche ; le traitement est effectué a posteriori et ne garantit pas l'exhaustivité. Avec un effort global des chalutiers peu évolutif de nombre de jours par an dans le golfe du Lion, (200-220 jours/an/chalutier selon les bateaux) et à partir de ces deux sources d'information, il est possible d'évaluer des variations individuelles de l'effort de pêche effectif, selon les saisons ou les années, tels que :

- la diminution du temps de pêche effectif par marée, par exemple sous l'effet de coût de carburant incitant à réduire la durée de la marée, ou du prix d'achat favorable aux premiers débarquements, ...
- l'augmentation du temps de pêche effectif par marée, par exemple lorsque la proportion entre temps de pêche effectif et temps de route augmente (pêche en zone très côtière), ou la pratique régulière ou occasionnelle de traits plus longs ou d'un trait supplémentaire, ...

En Méditerranée, des analyses approfondies de données VMS n'ont été réalisées que pour un échantillon de deux chalutiers qui ont autorisés l'Ifremer à exploiter leurs données ; les résultats présentés en annexe ne peuvent donc pas être extrapolés à l'ensemble de la flottille chalutière du golfe du Lion. Des résultats plus complets nécessiteraient un traitement conjoints logbooks et VMS.

Les résultats disponibles (Figure 2 et Figure 3) montrent que pour un effort de pêche de pêche assez similaire en nombre de jours d'activité, un même navire peut développer un effort de pêche variant du simple au double en termes de distance totale parcourue au cours d'une « marée » ou de distance parcourue « chalut en pêche » par jour d'activité. La réglementation actuelle permet donc une

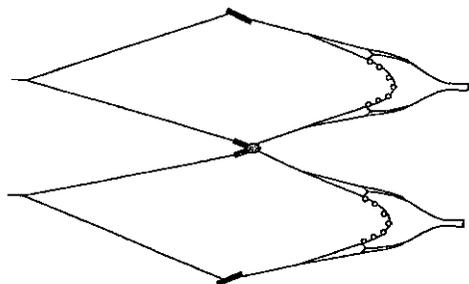
## ANNEXE 2

### Utilisation de chaluts jumeaux en Méditerranée

#### S. Mortreux

##### Introduction

Le principe d'utilisation des chaluts jumeaux (voir schéma) (au lieu d'un chalut, on travaille avec deux chaluts de taille inférieure) est de favoriser l'ouverture horizontale (distance entre panneaux) du train de pêche par rapport à l'ouverture verticale.



L'accroissement de la distance balayée sur le fond entre les panneaux en utilisant les chaluts jumeaux (de l'ordre de 40%) induit une augmentation de l'importance de l'impact sur les fonds marins.

La modification de la géométrie du train de pêche influe sur la composition spécifique des captures. En terme de capture, du fait de la réduction de leur ouverture verticale (en moyenne 40%), les chaluts jumeaux sont moins efficaces sur les espèces relativement décollées du fond. Par contre, ayant une surface de contact sur le fond plus importante, ils sont plus performants sur les espèces vivant collées ou à proximité immédiate du fond (baudroies, soles, rougets, pistes etc...) et également sur certains juvéniles (merlus, rougets, baudroies...).

Les maillages autorisés par la réglementation sont identiques pour les deux métiers. A maillage égal, il n'y a pas de raison pour que les chaluts jumeaux capturent, pour une même espèce, des individus d'une taille inférieure à ceux pêchés avec un seul chalut. Comme indiqué ci-dessus, la composition spécifique des captures peut être affectée.

##### A. Rentabilité des chalutiers avec les chaluts jumeaux

L'augmentation de la rentabilité des chalutiers par l'utilisation de chaluts jumeaux plutôt qu'un seul chalut peut être envisagée de différentes façons :

###### 1/ sur la base d'un temps de pêche inchangé

- ✓ cibler l'économie de carburant en décidant de ne pas accroître les quantités de captures ce qui implique de minimiser la taille des chaluts jumeaux.
- ✓ cibler l'augmentation des quantités de captures en dimensionnant les chaluts jumeaux afin de faire appel au moins à la même capacité de traction du bateau.

Le retour d'expérience sur l'utilisation des chaluts jumeaux dans les autres secteurs maritimes montre que c'est très souvent le second choix que font les professionnels. Toutefois, avec la montée des prix du carburant les mentalités commencent à changer et certains s'orientent vers la première option.

Il sera très difficile de contrôler la réalité de l'option prise par un professionnel. Il faudrait, avant qu'il ne débute avec les chaluts jumeaux, travailler au cas par cas en comparant l'ancien chalut aux nouveaux chaluts jumeaux.

La solution qui consisterait à décider d'une taille maximale autorisée pour les chaluts jumeaux (tirée de la force de traction moyenne des chalutiers de la flottille) aurait pour conséquence d'augmenter l'effort de pêche global de la flottille. En effet, l'utilisation d'un engin de pêche sous dimensionné pour les unités les plus puissantes ne leur permettrait pas d'augmenter leur rentabilité, ils renonceraient à ce nouveau métier restant alors à effort de pêche constant. En revanche, elle n'empêcherait pas les chalutiers d'une puissance inférieure à la moyenne d'accroître leur effort de pêche pouvant choisir la seconde option sans déroger à la réglementation.

On constate qu'au mieux, l'effort de pêche reste constant mais avec une répartition différente des espèces capturées. Or, la pression de pêche sur ce secteur est aujourd'hui trop importante (comme précisé dans le point concernant la réponse sur la durée des marées) et on ne ferait, dans le meilleur des cas, que la maintenir à son niveau actuel. De plus, pour en arriver à ce résultat, il faudrait une réglementation très cadrée sur la taille des chaluts jumeaux lors du changement de mode de pêche.

Une réglementation encadrant le dimensionnement des chaluts jumeaux serait très lourde à mettre en oeuvre ainsi que le suivi de son application par un contrôle des engins.

Quelle que soit l'option choisie pour augmenter la rentabilité du bateau, diminution de la consommation à quantités de captures égales ou accroissement des quantités de captures, l'augmentation de la surface balayée sur le fond par les chaluts jumeaux sera systématique et génèrera un accroissement de l'impact sur les fonds marins.

###### 2/ Sur la base d'une modification du temps de pêche

Dans ce contexte, l'augmentation de la rentabilité des chalutiers passerait par l'utilisation de chaluts jumeaux d'une dimension qui ferait appel au moins à la même capacité de traction du bateau (cf option 2 précédente) associée à une diminution du temps de pêche. Ainsi, l'objectif serait de pêcher plus sur moins de temps d'où la possibilité d'aboutir à des captures inchangées avec un accroissement de la rentabilité par une réduction du temps de travail et des coûts associés. L'impact sur les fonds marins pourrait également ne pas être augmenté si le temps de pêche moins important compensait la surface au sol balayée plus importante des chaluts jumeaux.

L'élaboration d'une réglementation pour cette solution, au niveau de sa mise en forme et de ses moyens de contrôle, sera encore plus complexe que pour le cas où le temps de pêche est inchangé. Il conviendra d'estimer, cette fois encore au cas par cas, la variation de capacité de capture due au changement de métier et la réduction de temps de travail nécessaire pour compenser l'augmentation de rendement générée par l'utilisation des chaluts jumeaux afin que la pression de pêche soit au minimum constante. Restera alors à résoudre la question du contrôle pour le bon respect de ces contraintes de temps de pêche. Parallèlement à cela, il faudra s'assurer que ce nouveau temps de pêche associé à la surface balayée par les chaluts jumeaux n'accroisse pas l'impact sur les fonds.

L'augmentation des apports sur un temps de pêche plus court pourrait provoquer une baisse du prix de vente. Pour éviter ce phénomène, il conviendrait d'accompagner la réglementation par la mise en place une rotation des temps de travail à l'intérieur de la flotte afin d'étaler les apports sur la même durée que par le passé.

## **B. Recommandation**

Les pistes développées visant à encadrer de façon responsable l'implantation de la pêche aux chaluts jumeaux en Méditerranée française par la modification de la réglementation actuelle montrent la complexité du projet tant sur le plan de sa conception que des moyens de contrôle à mettre en place pour son suivi.

flexibilité utilisée par les patrons de chalutier pour déployer différentes stratégies de pêche. Pour certains navires, le différentiel de prix du gas-oil entre 2005 et 2007 a induit une réduction d'effort effectif de l'ordre de 50 %.

Cette évolution de l'unité de mesure d'effort est intégrée dans les nouveaux standards internationaux des Organisations Régionales des Pêches et dans les bilans que les Etats membres doivent transmettre à la Commission européenne, qui imposent par exemple aux états européens la présentation des efforts de pêche en unités de mesure standardisées.

## B. Rayon d'action et zone d'exploitation

La cartographie (Figure 4) représente la distribution des zones chalutées par un navire du port du Grau du Roi. Sa zone d'activité correspond à environ un quart de la surface exploitable par un chalut dans le golfe du Lion. Les figures montrent comment se répartissent ses positions enregistrées par marées en fonction de la bathymétrie (Figure 5) et ses actions de pêche en fonction de la distance de son port d'attache (Figure 6).

La flottille chalutière se caractérise par une vitesse en pêche moyenne entre 3.5 et 4.5 nœuds et une vitesse maximum en route de 13-14 nœuds, mais pour une utilisation plus rationnelle du carburant, certains patrons naviguent en route à des vitesses inférieures, ou leur navire ne permet pas ces vitesses maximales. A partir des différents ports d'attache sur la côte du golfe du Lion, de Port-Vendres à Port de Bouc, les flottilles chalutières du golfe du Lion accèdent à un territoire de pêche qui se superpose partiellement.

Selon les saisons ou dans des situations de diminution locale de l'exploitation, certains secteurs présentent des abondances de ressources plus fortes que dans d'autres zones et deviennent des zones de pêche attractives. Ces zones de pêche sont parfois hors du domaine de pêche accessible à partir d'un port. S'il se situe en limite de son territoire, chaque patron de chalutier estime le bilan entre le gain espéré (plus de poisson, ou à plus haute valeur commerciale, ...) et les pertes attendues (dépendance en carburant, plus de temps de route et moins de temps de pêche, ...) avant de prendre une décision. Si la zone attractive se situe très au-delà de leurs rayon d'action maximum, certains professionnels cherchent à développer de nouvelles modalités économiques ou réglementaires, tout en ne souhaitant pas obligatoirement la réciprocité avec d'autres ports si une situation symétrique se produisait.

Ce territoire de pêche limité, inférieur aux dimensions du golfe du Lion, concourt à distribuer de manière homogène l'effort de pêche des chalutiers. L'effort de pêche actuel des chalutiers n'est donc pas systématiquement appliqué sur les zones de plus grande densité existantes dans le golfe du Lion. Ce qui diminue leur efficacité d'un point des volumes capturés par opération de pêche, mais s'agissant de pêche fraîche, la limite de rentabilité économique liée à la distance au port est très vite atteinte. Ce processus est un des mécanismes régulateurs de l'effort de pêche de la flottille chalutière dans le golfe du Lion. D'un point de vue biologique, si ce mécanisme régulateur disparaissait, il faudrait compenser cette augmentation d'efficacité de l'effort de pêche en diminuant proportionnellement le nombre de chalutiers ou de leurs jours d'activité, pour simplement viser un statu-quo.

## C. Diagnostic des ressources et RMD

L'analyse des indices d'abondance MEDITS sur les ressources démersales du golfe du Lion, sur la série des 15 dernières années et au-delà de variations interannuelles dans certaines populations, ne montre pas de véritables tendances dans l'évolution des populations et des peuplements. Sur un plus long terme, c'est-à-dire en remontant aux années 1970, le tableau est plus contrasté. En effet, si sur cette plus longue période, la diversité des poissons (Ostéichthyens) est restée stable, il n'en est pas de même des raies et requins (Chondrichthyens) pour lesquels un clair déclin des espèces d'intérêt commercial est apparu à partir du milieu des années 1980, d'abord sur le plateau continental, puis le long de la pente.

Deux stocks sont évalués analytiquement comme stock partagé entre la France et l'Espagne dans le cadre de la CGPM.

Merlu (Merlan) - *Merluccius merluccius* : CGPM/SAC Février 2011 - données 1998-2009.

Le diagnostic CGPM 2010 confirme le statut de surexploitation ( $F_{\text{actuel}} = 0.87$ ,  $F_{0.1} = 0.20$ ,  $F_{\text{max}} = 0.29$ ) qui conduit à des recommandations de réduction de la mortalité par pêche de 60 à 70 %, pour atteindre  $F_{0.1}$  considéré comme le meilleur estimateur du  $F_{\text{RMD}}$  (Mortalité par pêche correspondant au Rendement Maximal Durable). La CGPM note que plusieurs paramètres de la pêcherie peuvent être modifiés conjointement ou individuellement pour tendre vers cet objectif (amélioration du profil de capture, fermeture temporaire de zones de nurserie, réduction de l'effort de chalutiers [temps à la mer, puissance des bateaux et leur traction au point fixe, effectif des navires, taille du chalut], réduction de l'effort de langrriers et des fileyeurs, fermeture temporaire de zones de reproduction).

Rouget de vase - *Mullus barbatus* : CGPM/SAC Février 2011 - données 2004-2009.

Le diagnostic CGPM 2010 établit un statut légèrement surexploité ( $F_{\text{actuel}} = 0.7$ ,  $F_{0.1} = 0.4$ ,  $F_{\text{max}} = 0.49$ ) qui conduisent à des recommandations de réduction de la mortalité par pêche de 30 à 40 % ciblée sur les chalutiers, pour atteindre  $F_{0.1}$  considéré comme le meilleur estimateur du  $F_{\text{RMD}}$  (Mortalité par pêche correspondant au Rendement Maximal Durable).

La situation de ressource surexploitée pour le Merlu sera négativement impactée par le report d'effort des chalutiers qui ciblent le poisson bleu et qui se sont réorientés vers le chalutage de fond. Les effets de court-terme (diminution des captures) sont déjà identifiés par les pêcheurs professionnels et les criées et OP. Les diagnostics sur les populations et stocks partagés qui intègrent les données 2010 aux analyses, sont en cours et doivent être validés par les groupes de travail CGPM avant d'être soumis à l'adoption de cette organisation internationale.

Dans le contexte actuel, les chalutiers qui visent les poissons bleus sont peu concernés par la réglementation sur les horaires. Dans la situation d'abondance antérieure à 2008, la journée de pêche de poissons bleus au chalut était beaucoup plus courte que les horaires réglementaires.

#### D. Recommandations

Le mode de régulation de l'effort de pêche des chalutiers de Méditerranée par des périodes d'activité interdite (week-end et jours fériés, horaires – réglementaires ou usuels) est important et a permis de réguler depuis plus de 25 ans l'effort de pêche dans une flottille relativement nombreuse, en accordant à chaque navire un créneau d'activité autorisée restreint.

L'évaluation des heures de « mise en pêche » ou de temps de pêche effectif est possible à partir des logbooks et/ou des données VMS, avec une marge d'erreur ; cette approche devrait être réservée pour une qualification a posteriori de cette pêcherie chalutière et de ses évolutions. L'instauration d'une réglementation sur les heures de sortie et de retour permettrait un contrôle plus direct et correspondrait à un comportement usuel dans les ports de Méditerranée. Cette réglementation, contributive à la régulation de l'activité de cette flottille, ne fournirait cependant qu'un cadrage global de l'effort de pêche.

Il faut noter qu'un raisonnement qui viserait à « redistribuer » le temps de pêche des navires sortis de flotte (PSF) vers les navires en activité annulerait pour partie ou en totalité l'effet de ce dispositif de réduction d'effort de la flottille chalutière.

En considérant les deux stocks partagés pour lesquels une évaluation analytique est réalisée, il est recommandé de diminuer l'effort de pêche pour atteindre le RMD de ces espèces. Le temps de pêche est un des paramètres de l'effort de pêche sur lequel il est possible d'agir, individuellement ou conjointement avec le nombre d'unité de pêche, la puissance motrice, la nature et dimensions de l'engin,... . Toute évolution des réglementations actuelles de la durée des marées et des horaires est envisageable, sous condition impérative de contribuer à une diminution globale de l'effort de pêche sur ces espèces qui sont actuellement exploitées au-delà de leurs optimums biologiques. En fonction de l'importance qui sera donnée à la gestion des horaires autorisés dans le dispositif de diminution d'effort de pêche, il sera possible de préciser les effets attendus de différentes options concernant les horaires de sortie et de retour au port sur l'effort de pêche des chalutiers du golfe du Lion.

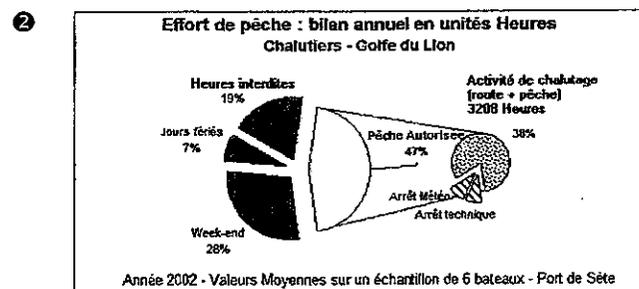
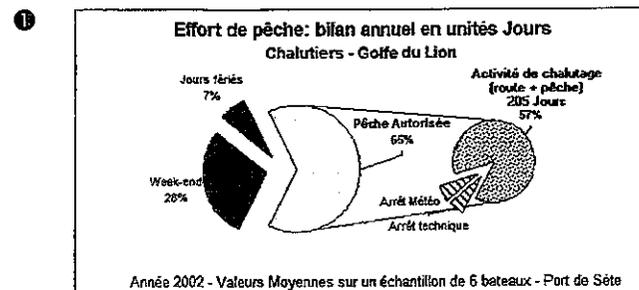


Figure 1 : Effet de la réglementation sur les périodes d'activité du chalutage (règlements nationaux et prud'homaux) : effort de pêche moyen (route + chalutage) calculé sur un échantillon de 6 chalutiers du port de Sète en 2002, exprimé en unité d'effort « Jour » ①, et en unité d'effort « Heure » ②.

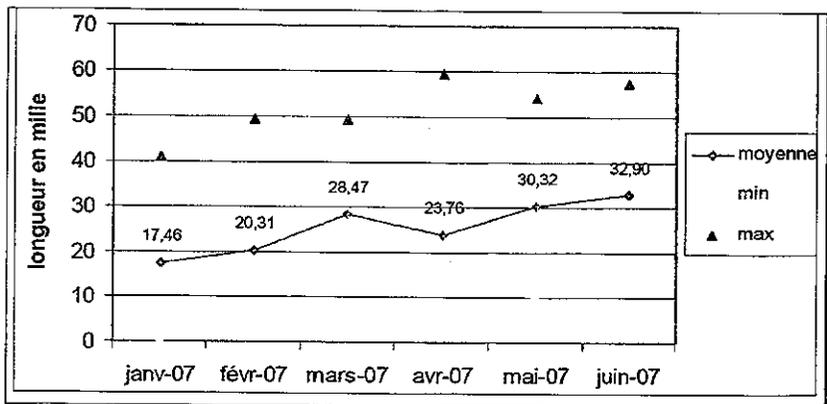
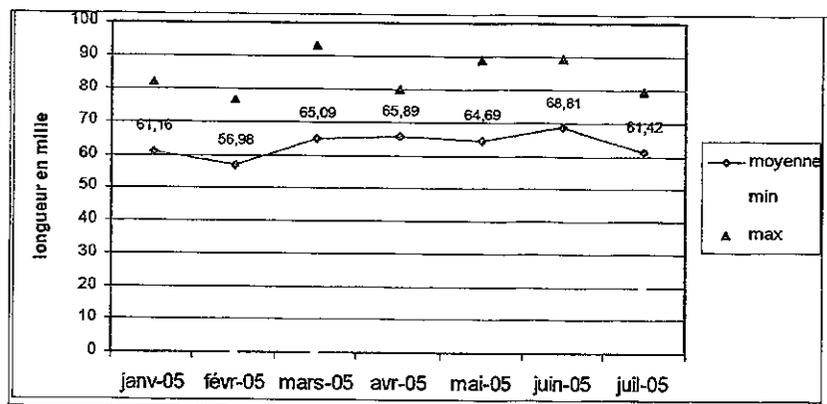


Figure 2 : Exemple des distances moyennes mensuelles parcourues par jour de pêche (marée) pour un chalutier du Grau du Roi dans le golfe du Lion en 2005 et en 2007.

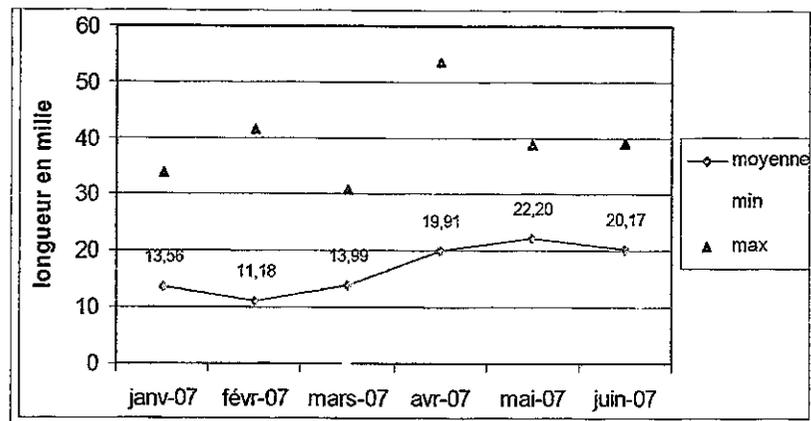
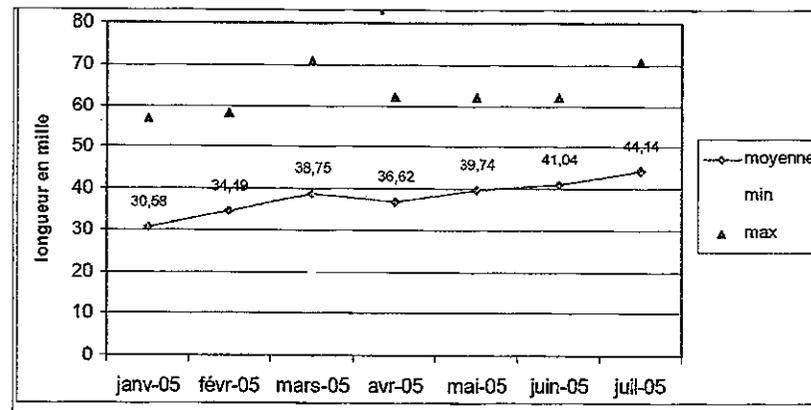


Figure 3 : Exemple des distances moyennes parcourues « chalut en pêche » par jour de pêche pour un chalutier du Grau du Roi dans le golfe du Lion en 2005 et en 2007.

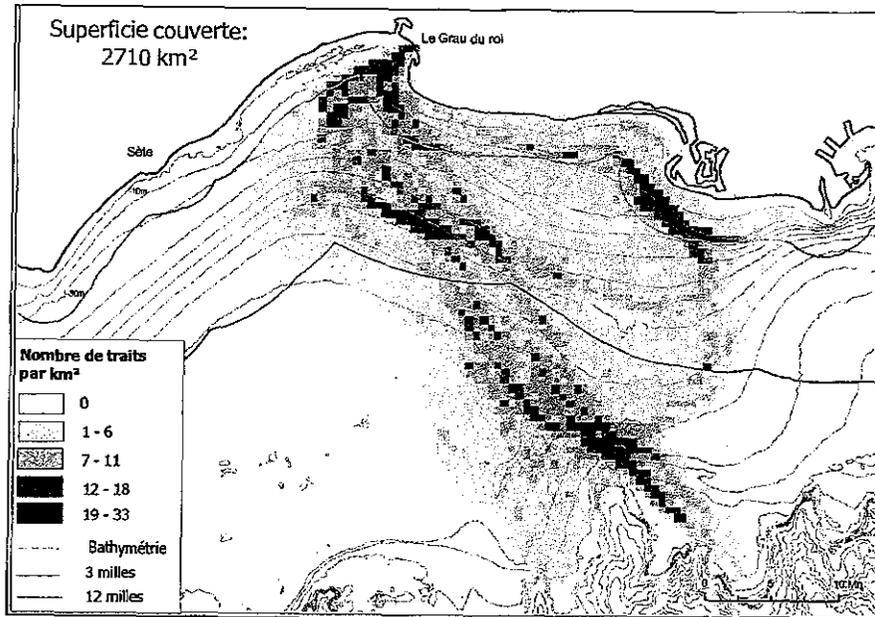


Figure 4 : Exemple du domaine de pêche d'un chalutier du Grau du Roi et répartition géographique de son activité : bilan cumulé du nombre de traits de chaluts réalisés selon un maillage d'un kilomètre carré de surface unitaire et sur une période de 16 mois répartie entre 2005 et 2007 (Données VMS de Janvier à juillet 2005, Octobre à Décembre 2006, Janvier à Juin 2007).

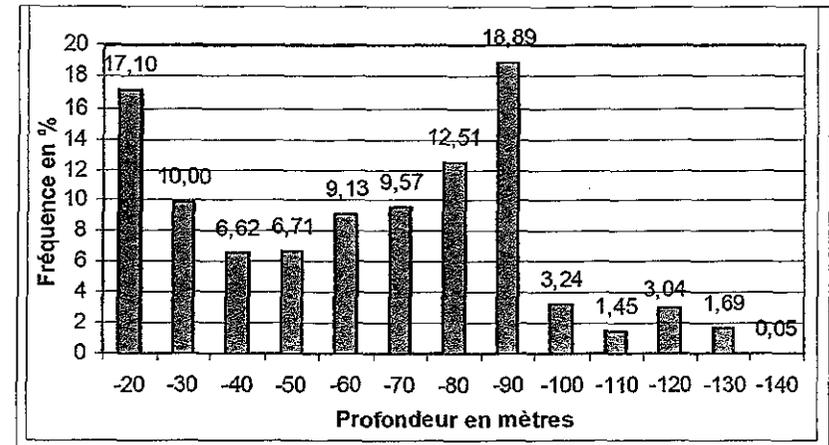


Figure 5 : Exemple de distribution des positions VMS d'un chalutier du golfe du Lion en fonction de la profondeur, sur une période de 16 mois répartie entre 2005 et 2007.

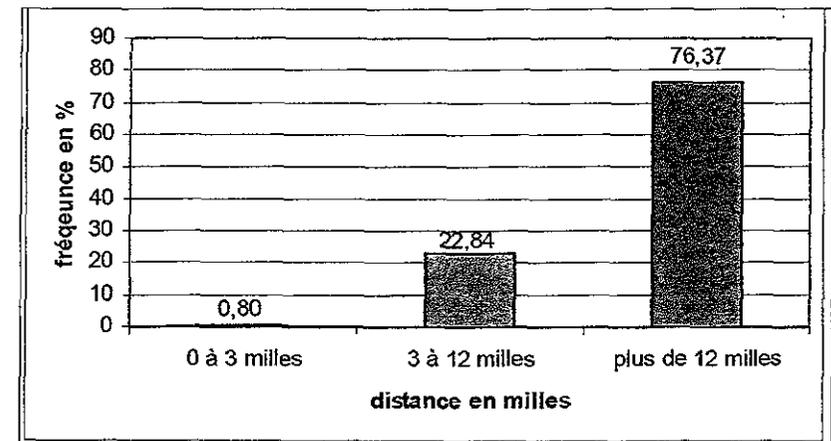


Figure 6 : Exemple de distribution des actions de pêche d'un chalutier du golfe du Lion en fonction de la distance à son port d'attache, sur une période de 16 mois répartie entre 2005 et 2007.