

LA SÉLECTIVITÉ DU GANGUI À PANNEAUX DES COTES VAROISES

*Analyse comparative de l'application
de la maille carrée de 40 mm*

Jacques Sacchi, Gildas Le Corre et Serge Mortreux



Co-financements :



Résumé

Le règlement européen n° 1967/2006 définit des règles de maillage minimal applicables aux filets remorqués (Art.9). Il instaure également la possibilité de définir régionalement des plans de gestion au niveau communautaire, avec adoption de règles complémentaires au règlement-cadre ou des mesures techniques spécifiques (Chap.VII).

Cette étude concerne l'application du maillage minimal à l'engin « Gangui sur herbiers », dans un contexte de plan de gestion en cours d'adoption pour cette activité pratiquée dans le Var.

Par expérimentation comparée avec l'engin actuellement utilisé par les pêcheurs professionnels, cette étude analyse les effets du maillage carré de 40 mm sur un gangui expérimental développé spécifiquement pour ces tests. Les résultats obtenus permettent de qualifier et de quantifier plusieurs paramètres de sélectivité : la composition spécifique des captures, la taille des individus capturés et les rendements de pêche en poids et en valeur.

En bilan, il est constaté que les effets produits par l'adoption d'un maillage carré 40 mm modifient radicalement cette activité, avec une diminution significative sur les deux catégories ciblées « Soupe » et « Bouillabaisse » induisant une réduction importante de la valeur débarquée. Lorsque l'on considère conjointement les gains de sélectivité et les risques induits d'augmentation d'impacts environnementaux, le diagnostic est que l'application du maillage carré de 40 mm est un dispositif inadéquat pour une gestion durable de cette activité.

Remerciements

Cette étude a été entreprise à la demande du Comité Local des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Var et avec la contribution financière du Service Mer de la Région Provence Alpes Côte d'Azur. Toutes facilités et autorisations ont été accordées par le Directeur Départemental des Affaires Maritimes du Var, ce qui a permis à cette expérimentation de se dérouler dans les meilleures conditions.

Les auteurs de cette étude tiennent à remercier Jean Canale et Daniel Peronnet du navire « Les deux frères », basé aux Salins d'Hyères, pour leur participation active à cette expérimentation scientifique, pour la transmission de leurs savoirs acquis sur une déjà longue carrière dans ce métier, et pour la qualité de leur accueil, à bord, à quai et dans d'autres lieux...

Sommaire

Sommaire	3
Introduction.....	5
Généralités sur les ganguis provençaux	5
1. Les ganguis à panneaux.....	6
2. Les ganguis à armature fixe.....	7
3. Réglementation	8
a. Au niveau communautaire.....	8
b. Au niveau national	9
4. Situation actuelle.....	9
a. La flottille	9
b. La production	9
c. La gestion	9
5. Objectif de l'étude.....	10
Méthodologie de l'étude.....	10
Matériel	12
Résultats.....	12
1. Déroulement et difficultés rencontrées.....	12
2. Opérations réalisées.....	13
3. Composition spécifique des captures	14
a. Captures totales.....	14
b. Bouillabaisse	15
c. Soupe	16
d. Poissons blancs	17
e. Rejets.....	17
4. Rendements	18
5. Distribution en tailles	19
a. Serranus scriba.....	19
b. Symphosus rostratus.....	20
c. Scorpaena porcus.....	20
d. Serranus cabrilla.....	21

e.	Symphodus tinca.....	21
f.	Symphodus doderleini	22
g.	Mullus surmuletus	22
h.	Coris julis	23
i.	Spicara smaris – en plus.....	23
j.	Symphodus ocellatus	23
k.	Symphodus mediterraneus.....	24
	Discussion	25
1.	Limite de l'analyse.....	25
2.	Diversité spécifique et abondance relative.....	25
3.	Seuil de maturité sexuelle et taille légale	26
4.	Comparaison des rendements et pertes économiques induites	27
	Conclusion	28
	Annexes	30

Introduction

Ancêtre du chalut méditerranéen, le gangui ou ganguils a vraisemblablement pour origine un engin de pêche remorqué par deux navires à voile (« bou ») dans la lagune d'Albufera (Sud Espagne) puis diffusé par les marins catalans sur le pourtour du littoral nord méditerranéen, en Italie, en Sicile (« ganguero ») et en Grèce (« kankava »).

En France, le terme de gangui désigne actuellement un engin de pêche littorale de forme conique remorqué par un seul navire et dont l'ouverture horizontale est maintenue par une paire de panneaux divergents (« ganguis à panneaux ») ou par une armature métallique (« gangui à armature » fixe), exclusivement utilisé par les petits métiers du Var et des Alpes Maritimes.

Ce type de chalut a été adapté aux différents faciès côtiers : les prairies sous-marines, où il cible les différentes espèces de poissons qui constituent « la soupe de roche » et « la bouillabaisse » et les fonds meubles jusqu'aux accores.

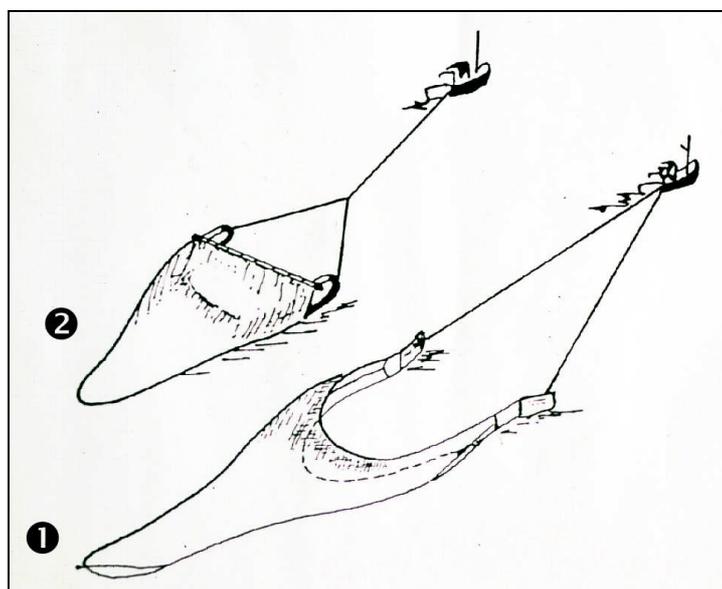
Dans le cadre de la demande d'accompagnement scientifique à la mise en place d'un plan de gestion « Gangui », le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevage Marins PACA a sollicité au nom du Comité Local des Pêches Maritimes du Var le soutien de l'IFREMER pour la réalisation d'une étude de la sélectivité du gangui varois et de l'application de la maille carrée de 40 mm selon le règlement (CE) N° 1967/2006. Elle bénéficie en outre du soutien financier de la Région PACA.

Généralités sur les ganguis provençaux

Le gangui est un engin remorqué utilisé dans la zone côtière des 3 milles nautiques, tracté à très faible vitesse et nécessitant des conditions météorologiques très calmes.



Il existe deux familles de ganguis, selon qu'ils utilisent un gréement à panneaux divergents (1) ou qu'ils sont gréés sur une armature fixe (2).



1. Les ganguis à panneaux

Plusieurs types de ganguis à panneaux correspondent à des caractéristiques ou des dimensions adaptées à différents usages :

Les ganguis à fonds durs de 1 m d'ouverture verticale et de 6 m d'ouverture horizontale équipés de panneaux de 50 à 60 kg ; ces ganguis pêchent toute l'année sur les herbiers à raison de 125 jours/an en moyenne, entre 12 et 30 m de profondeur, la vitesse de traîne est de 1,5 noeud et la durée des traits de 1 heure environ. Une moyenne de 5 à 6 traits est effectuée, généralement entre 1 h et 11 heure.

Les ganguis à fonds durs disposent au milieu du bourrelet d'un « rouleau » en métal d'environ 1 mètre de long, de \varnothing 70 mm, dénommé « daïe », destiné à coucher les feuilles vertes des posidonies et à éviter de récolter trop de feuilles mortes.

Les **ganguis à fonds mous** ont 2 m d'ouverture verticale et environ 8 m d'ouverture horizontale ; ils sont gréés avec des panneaux en fer d'environ 90Kg et pêchent toute l'année à raison d'un peu plus de 80 j/an, généralement dans les zones entre 28 et 100 m de profondeur, plus profondes que les herbiers. La vitesse de traîne est de 2 à 3 nœuds.

Les ganguis à violet (*Microcosmus sabatieri*) avec des panneaux de 50 ou 60 kg, en général en bois avec une armature en fer, seraient utilisés « hors des caps sur des fonds accidentés » (entre 40 et 70 m de profondeur) de septembre à avril.

2. Les ganguis à armature fixe

Également dénommés « Petits ganguis », ils possèdent une armature de 1,5 à 2,5 m de large et de 70 cm de hauteur et sont utilisés de novembre à mars sur les herbiers, pour la pêche de « soupe de roche », d'oursins, ou de crevettes. Leur activité consiste en 4 à 5 traits par jour, d'une heure environ à 1,5 nœud, pendant 50 à 100 jours par an.

	Petit gangui aux poissons et aux crevettes	Petit gangui à oursins
Longueur totale de la poche	au plus égale à 10 mètres	au plus égale à 1,50 mètre
Poids total sans filet,	égal au maximum à 30 kilogrammes	égal au maximum à 30 kilogrammes
Maillage minimum de la poche	20 millimètres	80 millimètres
Largeur maximum de l'armature	1,50 mètre	1,50 mètre



De plus grandes tailles, les « Ganguis à patins » possèdent une armature de 4 à 5 m et pêchent toute l'année sur les herbiers les mêmes espèces que les ganguis à panneaux « ganguis à fonds durs ».

3. Réglementation

a. Au niveau communautaire

Selon le règlement communautaire (CE)n°1967/2006, le gangui peut être autorisé dans le cadre d'un plan de gestion, pour lequel peuvent être adoptées différentes dispositions dérogatoires à l'interdiction d'engins remorqués à moins de 3 milles marins de la côte et à l'interdiction de pêche sur des habitats protégés. Le cadre réglementaire proposé identifie que :

- les navires qui pratiquent ce métier doivent être de longueur inférieure ou égale à 12 mètres et de puissance inférieure ou égale à 85 kW (*article 4 alinéa 5*)
- cette activité doit être réglementée par un plan de gestion et ne doit pas porter sur plus de 33 % de l'aire couverte par les prairies sous-marines de posidonies (*Posidonia oceanica*) dans la zone relevant du plan de gestion et sur plus de 10 % des prairies sous-marines des eaux territoriales de l'État membre concerné (*article 4 alinéa 5*)
- les États membres doivent prendre les mesures appropriées pour que les informations scientifiques soient collectées en vue de l'identification et de la représentation cartographique des habitats devant être protégées (*article 4 alinéa 6*)
- les États membres concernés doivent établir un plan de surveillance et transmettent à la Commission tous les trois ans à compter de l'entrée en vigueur du présent règlement un rapport sur l'état des prairies sous-marines de posidonies (*Posidonia oceanica*) concernées par les activités de pêche à l'aide de filets remorqués de fond, ainsi que la liste des navires de pêche autorisés à exercer ces activités. Le premier rapport (doit être) transmis à la Commission avant le 31 juillet 2009 (*article 5*).

Et de manière plus générale :

- tout engin de pêche dont le maillage minimal est à 40 mm, et dont l'utilisation est conforme au droit national en vigueur au 1er janvier 1994, peut être utilisé jusqu'au 31 mai 2010...(*article 14 alinéa 1*)
- tout engin de pêche utilisé à une distance de la côte inférieure à celles fixées par ces dispositions, dont l'utilisation est conforme au droit national en vigueur au 1er janvier 1994, peut être utilisé jusqu'au 31 mai 2010 (*article 14 alinéa 2*).

Ces derniers paragraphes s'appliquent, sauf décision contraire du Conseil, statuant à la majorité qualifiée sur proposition de la Commission et à la lumière de preuves scientifiques (*article 14 alinéa 3*).

De plus, il est défini que cette activité doit être encadrée par un plan de gestion à établir au plus tard le 31 décembre 2007 (*article 19*).

b. Au niveau national

Au niveau de la réglementation nationale, la licence autorisant l'utilisation du gangui n'est accordée qu'aux bateaux de pêche enregistrés dans les quartiers maritimes de Toulon et Marseille, dont la longueur ne dépasse pas 12 m et la puissance du moteur, mesurée sur base de la norme ISO3046/1, est inférieure à 85 kW en régime continu.

Quant à la licence petit gangui, elle ne peut être attribuée qu'aux bateaux de pêche enregistrés dans les quartiers maritimes de Toulon et Nice et dont la longueur ne dépasse pas 12 m. La puissance motrice de ces bateaux, mesurée selon la norme ISO3046/1, ne doit pas dépasser 50 kW.

4. Situation actuelle

a. La flotte

Il existe actuellement 35 ganguis à panneaux et 21 à armature fixe, autorisés sous licence.

b. La production

Les professionnels de cette pêcherie classent en général leurs captures en 5 catégories commerciales : la bouillabaisse, la soupe, les poissons blancs, les céphalopodes, les crevettes.

Le tri opéré par les professionnels repose en général sur la séparation en groupes d'espèces assez bien distincts à l'exception des 2 premières catégories dont la séparation repose avant tout sur la taille et la valeur commerciale, les plus gros individus étant placés dans la catégorie bouillabaisse.

Nous avons ici rajouté une catégorie supplémentaire, celle des rejets regroupant en général les individus de petite taille ou de faible valeur commerciale ; ces individus, qui sont remis à l'eau après des traits de courte durée et immédiatement au cours du tri, repartent pour la plupart en vie. Au cours de cette expérimentation, nous avons conservé à bord tous ces individus dans une catégorie « Rejet ».

c. La gestion

L'arrêté ministériel du 19 décembre 1994 portant réglementation technique pour la pêche professionnelle en Méditerranée continentale, distingue deux types de navires :

- Le gangui est un navire dont la longueur hors tout est inférieure ou égale à 12 mètres et dont la puissance motrice de l'appareil propulsif est limitée à 85 kW. Ces navires ne peuvent exercer leur activité que s'ils sont immatriculés dans les quartiers des Affaires Maritimes de Toulon et de Marseille.
- Le petit gangui est un navire dont la longueur hors tout est inférieure ou égale à 12 mètres et dont la puissance motrice de l'appareil propulsif est limitée à 50 kW. Ces navires ne peuvent exercer leur activité que s'ils sont immatriculés dans les quartiers des Affaires Maritimes de Toulon et de Nice.

Au niveau régional, le CRPMEM PACA a décidé la création de licence spéciale pour l'exercice de la pêche au gangui et petit gangui dans le département du Var, qui définit des normes techniques, le nombre de licences et les modalités de leur attribution, soit :

- 29 navires Gangui
- 21 navires Petits Ganguis

Cet effectif correspond au recensement de 1994 diminué des arrêts d'activité effectués en 1999 et a été fixé par les arrêtés du préfet de Région n° 2004-1077 et n° 2004-1078.

Cette activité est intégrée dans la liste des plans de gestion que les Etats membres doivent élaborer et adopter dans le cadre du règlement (CE) n° 2371/2002.

Un plan de gestion portant l'encadrement de l'activité de la pêche au gangui a été soumis pour approbation à la Commission Européenne proposant un encadrement de cette activité cohérent avec les objectifs fixés par le volet PCP Méditerranée, le recueil d'informations pour établir des diagnostics et l'établissement à échéance d'une année d'un bilan pour éventuellement proposer une évolution adaptée.

5. Objectif de l'étude

Dans le cadre du plan gestion soumis par la France à la Commission Européenne, le maillage actuellement utilisé par les ganguis est inférieur aux dimensions minimales définies dans le règlement européen. Il s'avère donc nécessaire de disposer des résultats et diagnostics d'une expérimentation in situ pour déterminer :

- les propriétés comparées en termes de sélectivité entre un gangui traditionnel au maillage de 22 mm d'ouverture de maille et un gangui, de maillage compatible avec le règlement européen, de maille carrée de 40 mm d'ouverture de maille
- une évaluation des conséquences en termes de capture par unité de pêche

Méthodologie de l'étude

La meilleure méthode pour quantifier l'échappement des individus introduit par l'utilisation d'un cul en maille carrée de 40 mm est celle dite de la double poche ; elle consiste à recouvrir le cul expérimental d'une poche de plus petit maillage. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle n'évalue que la sélectivité du cul du gangui en supposant que le changement de maillage ne joue qu'un rôle mineur sur l'efficacité de l'engin. Or la conception d'un gangui compatible avec la réglementation européenne impose non seulement un cul en maille carrée de 40 mm, mais également des maillages égaux ou supérieurs à 40 mm sur l'ensemble du corps de l'engin de pêche ; cette contrainte impose de fait une modification complète de la géométrie du gangui traditionnel et d'une manière très probable, de son efficacité.



En conséquence, pour pouvoir le mieux possible rendre compte de l'effet de ce changement de maillage, nous avons préféré utiliser ici la méthode des traits alternés. Celle-ci consiste à comparer les rendements obtenus par un gangui classique avec un engin expérimental de même géométrie, mais conçu à partir d'un cul en maille carrée de 40 mm d'ouverture de maille. Par ailleurs, pour diminuer les biais induits par les conditions expérimentales, celles-ci ont été choisies pour être le plus proche possible de celles des opérations de pêche menées habituellement par les professionnels varois pour les ganguis à fonds durs (cf description précédente).

Un gangui expérimental avec un cul en maille carrée de 40 mm d'ouverture de maille a donc été calé en alternance avec un gangui traditionnel avec un cul en maille losange de 22 mm d'ouverture de maille, sur les mêmes fonds et dans les mêmes conditions. Ces deux engins ont été mis en œuvre par le navire de pêche professionnel affrété, avec le même gréement et les mêmes panneaux divergents.

Pour pouvoir prendre en compte la saisonnalité de ce métier, ces opérations se sont déroulées au cours de 3 périodes de 5 jours, choisies en fonction des variations d'abondance signalées par les professionnels.

Les captures ont été comparées en termes d'espèces, de nombre d'individus, de poids et de taille. A chaque sortie, les heures de début et de fin de calée ont été notées pour chaque trait ainsi que la position des amers et les incidents éventuels (croches, colmatage).

Entre chaque virage, l'équipage de deux hommes procède au tri des espèces capturées en différentes catégories commerciales, parmi les feuilles plus ou moins importantes de posidonies. Les espèces de petite taille, les espèces non commerciales (holothuries, murènes, petits congres, petits élasmobranches, etc.) ainsi que les divers débris végétaux sont habituellement rejetés au fur et à mesure du tri. Pour cette expérimentation, l'ensemble du rejet a été conservé à bord, hors débris végétaux.

Tous les poissons composant la soupe, la bouillabaisse et les poissons blancs ont été mesurés à l'issue de chaque trait, soit en totalité soit à partir d'un échantillon de ces captures.

Les captures ont été pesées à quai à l'issue de chaque sortie, par catégorie et par trait. Quand une espèce d'une des catégories était de valeur commerciale élevée ou en grand nombre, elle a été mesurée et pesée séparément (*Mullus surmuletus*, sparidés, *Spicara smaris*, ...). Les données de vente pour les différentes catégories commerciales ont été également enregistrées pour chaque sortie.

Matériel

Au cours de cette expérimentation deux engins de capture ont donc été utilisés, le premier (TR), du type gangui à poisson utilisé le plus régulièrement par les pêcheurs professionnels, de 24 mm de maille étirée, soit de 22 mm d'ouverture de maille et le second expérimental (EX), conçu sur le plan du « gangui » traditionnel (TR), mais avec un maillage carré de 40 mm (soit 45 mm de maille étirée). Les plans de ces deux engins sont présentés en annexe.

L'engin de capture choisi pour cette étude est celui généralement employé pour la pêche la plus importante de la flottille de gangui, celle de la soupe. Selon la classification précédente, il fait partie de la catégorie dite des « ganguis à fonds durs ».

Les deux engins disposent d'environ 10 m d'écartement entre pointes d'ailes et d'une ouverture verticale de 90 cm. Ces valeurs sont estimées, en l'absence de mesures difficiles à réaliser in-situ.

Chaque trait dure environ 1 h 30 et est effectué à 1 nœud de moyenne.

Le navire est un pointu Méditerranéen classique de 9,72 m de longueur HT et de 55 kW de puissance ; il dispose d'un treuil mécanique à deux bobines et d'un mât de charge.

Résultats

1. Déroulement et difficultés rencontrées

Les travaux réalisés sur le terrain se sont déroulés de manière satisfaisante par rapport au programme prévu, avec une expérimentation conduite en situation d'exploitation réelle, utilisant comme référence un engin existant, réglé et optimisé par un patron pêcheur ayant une longue pratique ce métier. Les facilités et difficultés rencontrées au cours de cette étude sont donc inhérentes à ce choix d'expérimentation en situation d'exploitation réelle, telles que les impondérables liés aux conditions météorologiques, aux divers incidents de pêche comme les croches, le colmatage du gangui par les bottes de racines de posidonies arrachées par les ancres forains, etc.



Les diverses opérations d'échantillonnage (identification des espèces, mesure et pesée) ne peuvent être effectuées qu'entre 2 virages de gangui et au fur et à mesure du tri. La durée des opérations d'échantillonnage est bien entendu fonction de ce dernier et du nombre d'espèces à identifier et d'individus à mesurer et peser.

Le navire choisi est un navire-type de la pêche au gangui et ne disposant pas d'un espace suffisamment grand pour accueillir plus d'un opérateur, tous les relevés ont été effectués par enregistrement sur magnétophone.

L'identification des espèces a présenté parfois des difficultés, notamment pour la détermination des petits labridés dont la robe varie en fonction du milieu, de la clarté nocturne ou diurne, de l'état de maturité sexuelle ou de la phase de reproduction.

Cette expérimentation a confirmé que le colmatage par les feuilles mortes de posidonies reste le facteur majeur limitant de la sélectivité du cul des ganguis ; son importance, variable en fonction des secteurs et des saisons, peut rendre totalement inopérant l'effet sélectif du maillage quelle que soit la grandeur de celui-ci.

2. Opérations réalisées

Du 16 février au 30 septembre, 13 sorties ont été effectuées dont 2 pour mise au point du protocole à bord.



Sur l'ensemble des traits, 16 paires de traits ont été reconnues valides et retenues pour l'évaluation des effets du changement de maillage.

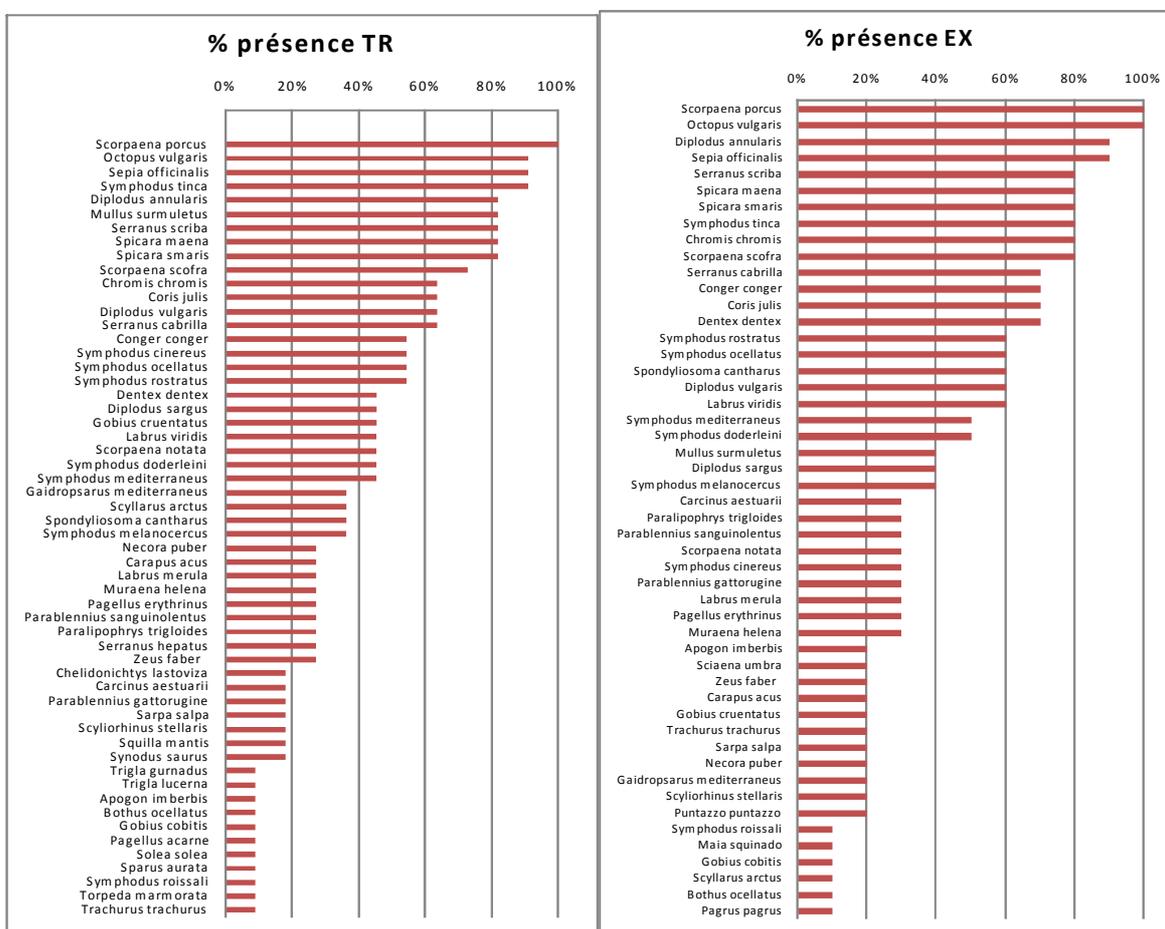
3. Composition spécifique des captures

a. Captures totales

L'échantillon biologique trié, identifié et pesé correspond à 21169 individus, dont 4177 poissons qui ont été mesurés individuellement.

Un total de 60 espèces a été répertorié dans l'ensemble des captures, dont 56 pour le gangui traditionnel (TR) et 50 pour le gangui expérimental (EX) ; 46 sont communes aux captures des 2 types de filet.

Les graphiques suivant représentent la répartition en pourcentage des espèces en fonction de leur présence dans chacun des traits des deux types de gangui.

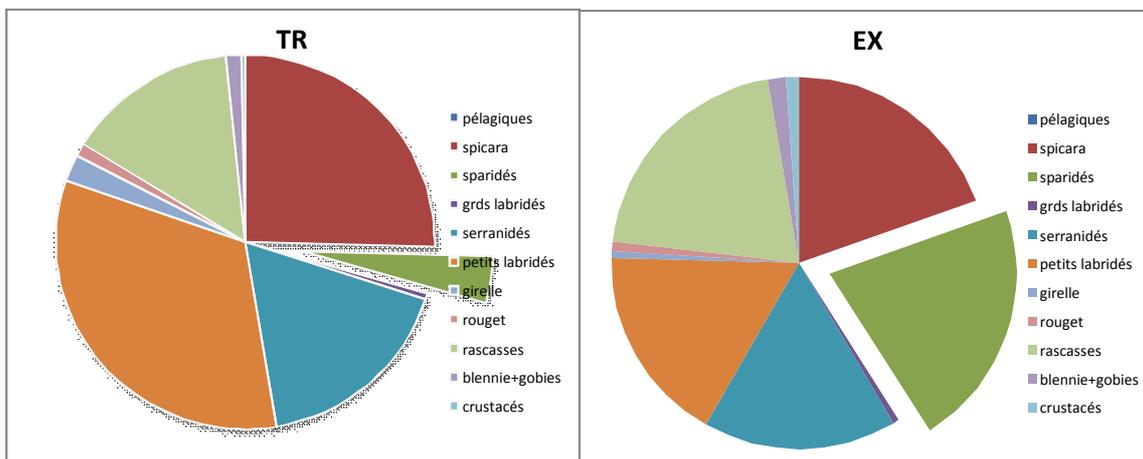


Parmi les espèces sont représentés dans les captures :

- Les espèces les plus constantes : 9 espèces sont présentes dans les captures de plus de 80 % des traits du gangui (TR) et 10 dans celle du gangui expérimental (EX).
- Les 13 espèces les plus fréquentes (*Scorpaena porcus*, *Symphodus tinca*, *Diplodus annularis*, *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Conger conger*, *Coris julis*, *Diplodus*

vulgaris, *Mullus surmuletus*, *Scorpaena scofra*, *Serranus scriba*, *Spicara maena*, *Spicara smaris*) couvrent 60 % des effectifs de l'ensemble des 60 espèces capturées.

En terme d'abondance relative par rapport aux captures du gangui traditionnel (TR), les captures du gangui expérimental (EX) se caractérisent par une plus grande proportion d'espèces semi-démersales et en particulier de sparidés, et une proportion plus faible de petits labridés (ex : *Symphodus*).



b. Bouillabaisse

Au cours de cette étude, 28 espèces ont été classées dans cette catégorie pour les deux types de gangui confondus. 25 espèces composent la bouillabaisse des traits effectués au gangui expérimental (EX) contre seulement 22 espèces pour les traits effectués au gangui traditionnel (TR) ; 19 espèces leur sont communes.

Les 7 espèces les plus fréquentes (*Scorpaena porcus*, *Diplodus vulgaris*, *Mullus surmuletus*, *Scorpaena scofra*, *Symphodus tinca*, *Dentex dentex*, *Serranus scriba*) représentent 66 % des effectifs classés dans cette catégorie.

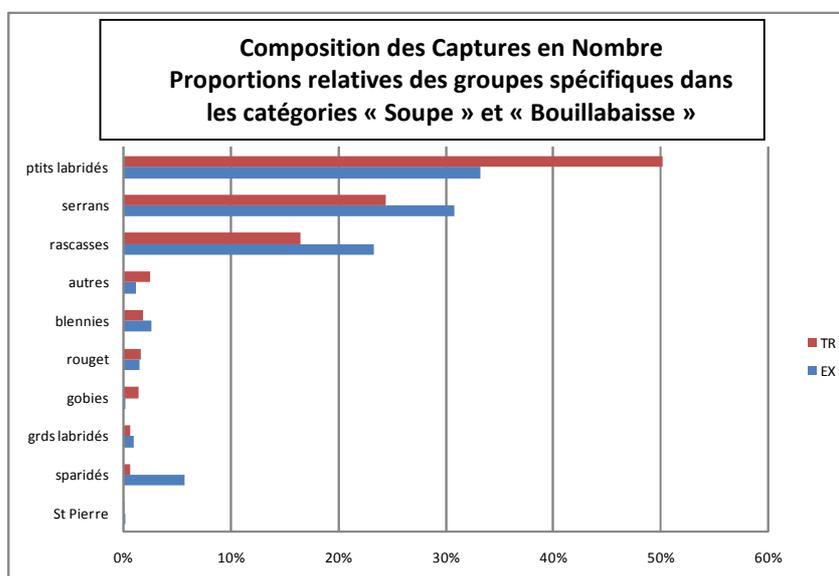
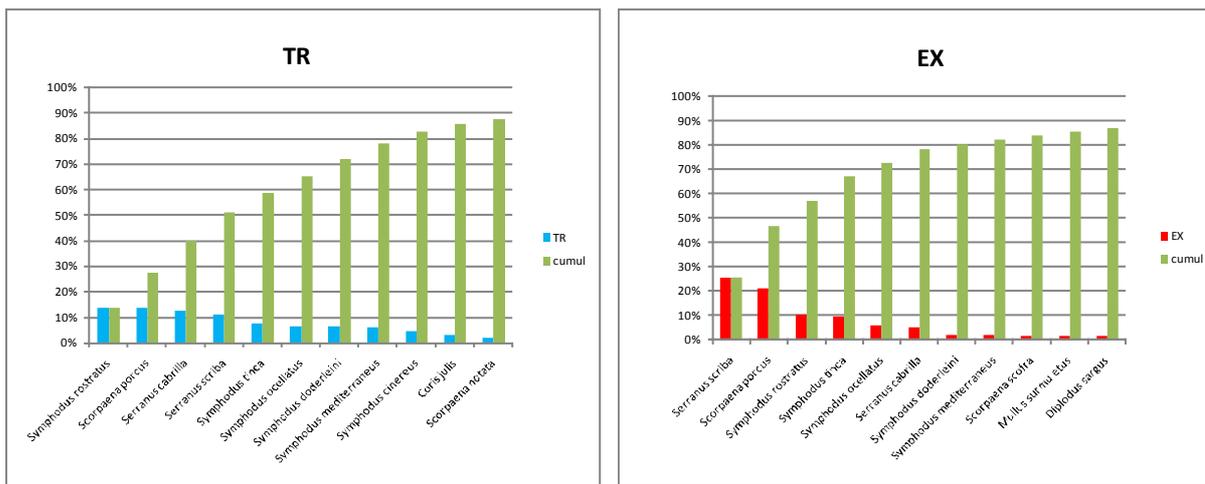


c. Soupe

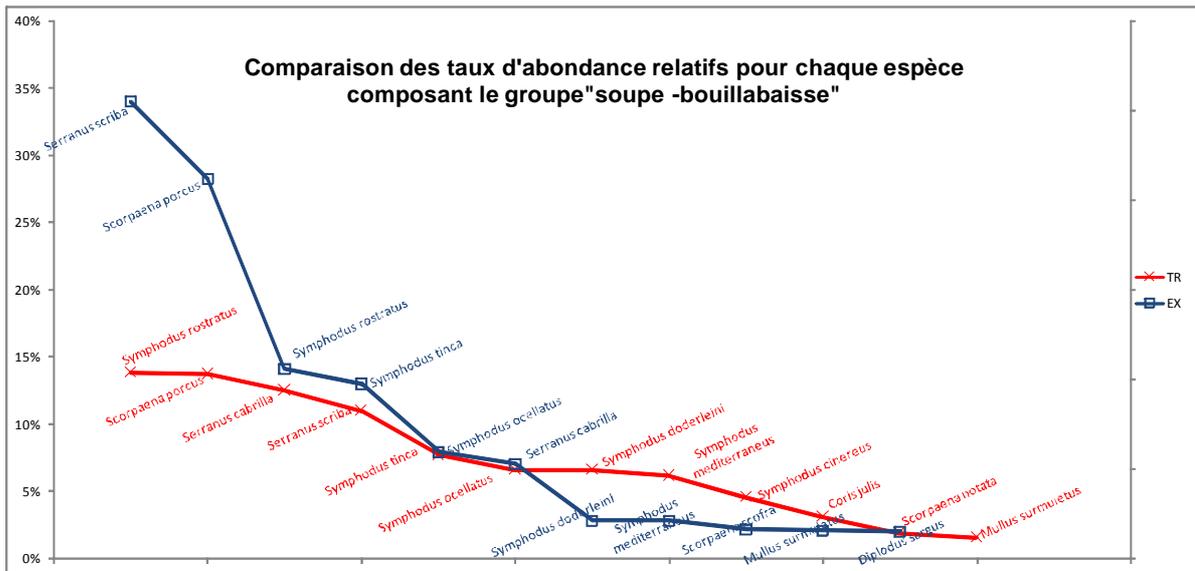
37 espèces ont été regroupées dans cette catégorie pour les deux types de gangui confondus et 5 espèces (*Scorpaena porcus*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*,) représentent 61 % des effectifs des espèces qui la composent.

Sur ces 37 espèces, seules 28 se retrouvent dans les captures de Soupe du gangui expérimental (EX). Les espèces manquantes sont principalement les grondins et poissons plats.

Le groupe Bouillabaisse + Soupe est constitué de 42 espèces dont certaines sont communes à ces 2 catégories. 11 espèces regroupent près de 90 % des effectifs quel que soit le type de gangui.



Les petits labridés (genre *Symphodus* et *Coris*) constituent la majeure partie des captures en nombre des catégories « Soupe et Bouillabaisse », suivis des Serrans et des Rascasses. Les captures du gangui expérimental se caractérisent par des proportions relatives supérieures pour les Serrans, Rascasses et Sparidés, comparées à celles des mêmes groupes d'espèces capturées par le gangui traditionnel.



Le classement par rang des taux d'abondance des différentes espèces composant le groupe « Soupe-Bouillabaisse » montre pour 2 des espèces dominantes (*Serranus scriba* et *Scorpaena porcus*) un effet marqué de sélectivité interspécifique du gangui expérimental (EX) par rapport au gangui traditionnel (TR).

d. Poissons blancs

Cette catégorie est composée principalement de *Spicara smaris* et *Spicara maena*, auxquelles s'ajoutent quelques sparidés comme *Sarpa salpa*, *Diplodus annularis*.

Les proportions de Sparidés sont relativement plus importantes dans les traits du gangui expérimental (EX) ; à l'opposé, *Spicara smaris* est plus abondant dans les traits du gangui traditionnel (TR).

e. Rejets

La catégorie « Rejets » est composée d'une dizaine d'espèces dont *Scorpaena porcus*, *Diplodus annularis*, *Conger conger*, *Chromis chromis* constituent les espèces les plus fréquentes. 8 espèces composent les rejets des captures du gangui traditionnel (TR) et 6 espèces pour le gangui expérimental (EX).

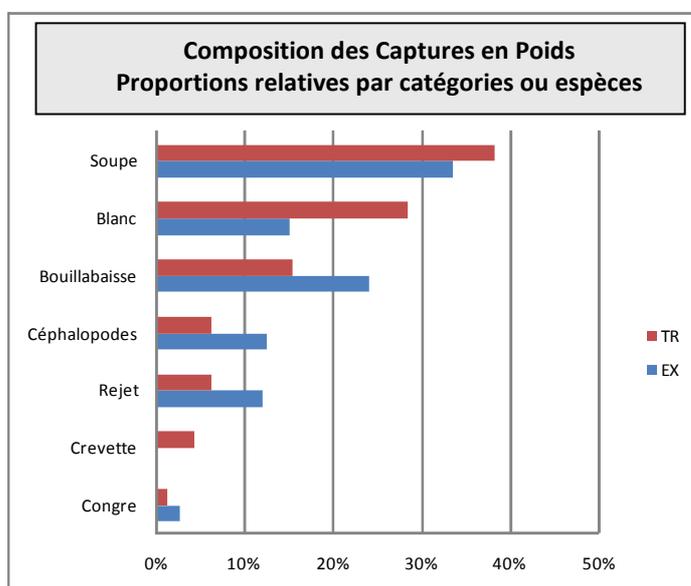
Les autres captures sont des céphalopodes (*Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Ilex cerebrosus*) et des crustacés (crabes, *Scyllarus arctus*, pénéidés, *Maia squinado*, *Scylla mantis*). Parmi les crustacés, *Palaemon xiphius* est la seule espèce qui, en période hivernale, peut constituer un débarquement significatif.

4. Rendements

Rdts (kg)/h	EX	TR	dif	%
Soupe	4,6	13,2	9	25%
Blanc	2,1	9,8	8	22%
Bouillabaisse	3,3	5,3	2,0	6%
Crevette	-	1,5	2	4%
Rejet	1,6	2,1	0,5	1%
Céphalopodes	1,7	2,2	0,5	1%
Congre	0,4	0,5	0,1	0%
Total	14	34	21	60%

Les captures obtenues avec le gangui expérimental sont en moyenne 2,5 fois inférieures en poids à celles du gangui traditionnel. Le changement d'engin de pêche équivaldrait à une diminution moyenne du poids des captures de 60 % par heure de trait, liée principalement ici à la réduction des captures de « Soupe » (notamment en petits labridés) et en « Poisson Blanc » (principalement *Spicara smaris*).

Les proportions relatives des catégories « Soupe », « Blanc » et « Crevette » sont supérieures dans les captures du gangui traditionnel (TR) par rapport à celles du gangui expérimental (EX). A l'opposé, les captures de ce dernier se caractérisent par des proportions relatives plus importantes en « Bouillabaisse », « Céphalopodes », « Rejet » et « Congre ».



5. Distribution en tailles

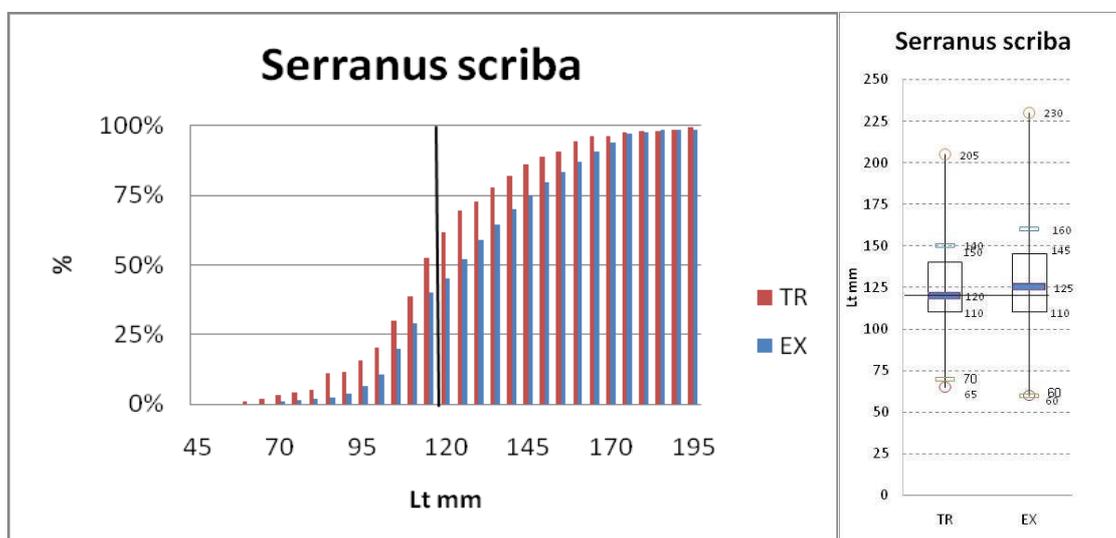
L'analyse de la distribution des tailles est présentée sous la forme d'histogrammes cumulés et de « boîte à moustaches » (box-plot). Les premiers graphiques permettent de mettre en évidence la répartition des tailles de capture par rapport à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle, représentée par un trait vertical et les seconds de montrer la distribution des effectifs entre leurs longueurs extrêmes et leur valeur médiane (représentée par un rectangle bleu), tout en positionnant cette distribution par rapport à la taille de première maturité sexuelle.

Les tailles de première maturité sexuelle de la plupart des labridés sont différentes selon qu'il s'agisse de mâle ou de femelle ; les tailles de première maturité sexuelle retenues ici sont celles correspondant aux valeurs les plus élevées.

Examinée dans leur ensemble, la majeure partie des captures du gangui traditionnel (TR) est de taille moyenne légèrement inférieure à celles du gangui expérimental (EX).

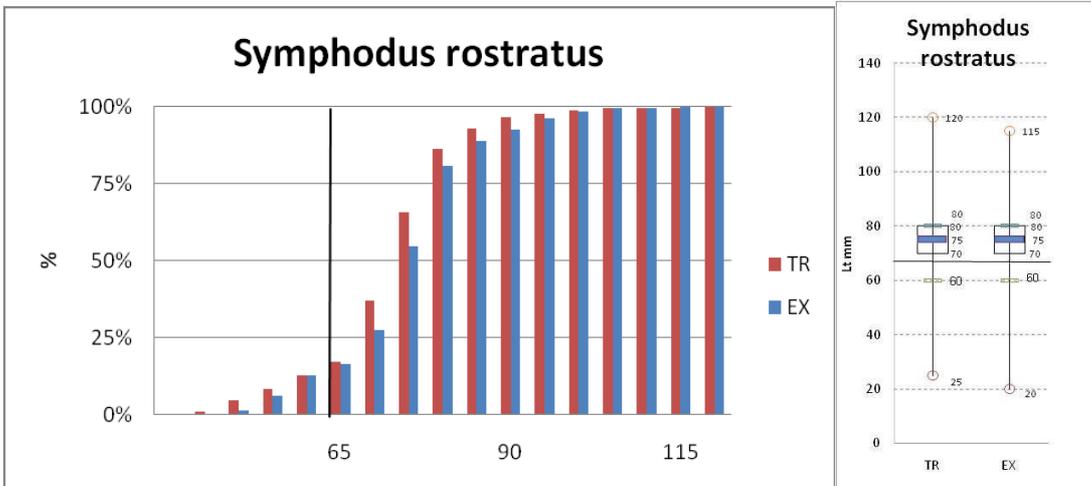
Spicara smaris est l'espèce la plus abondante. Suivent 10 espèces (*Serranus scriba*, *Scorpaena porcus*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*, *Symphodus doderleini*, *Symphodus ocellatus*, *Symphodus mediterraneus*, *Serranus cabrilla*, *Mullus surmuletus*, *Coris julis*) qui représentent 85 % et 83 % du nombre de poissons de « Soupe » et « Bouillabaisse » capturés respectivement par le gangui expérimental (EX) et le gangui traditionnel (TR). L'analyse de la distribution des tailles de capture est présentée pour ces 11 espèces.

a. *Serranus scriba*



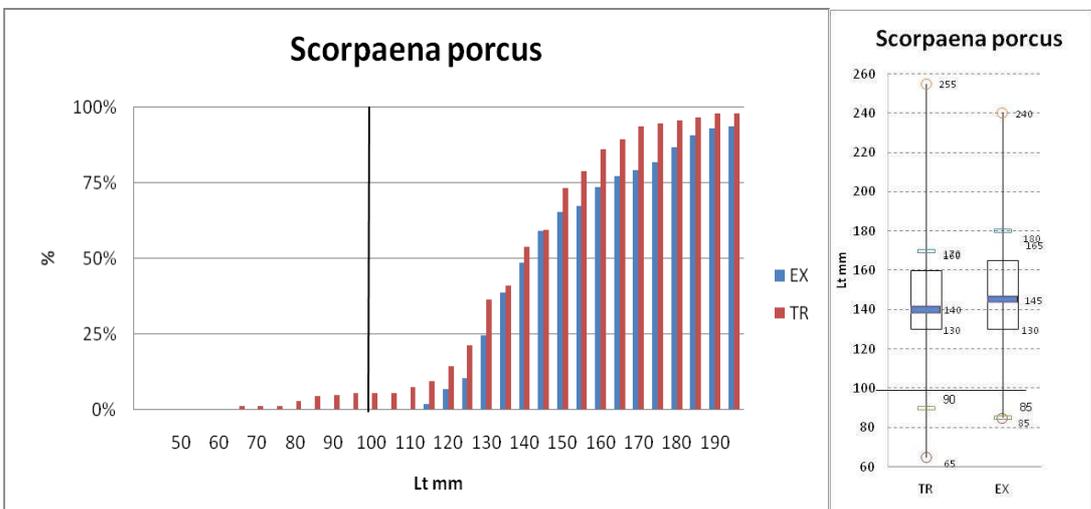
40 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (120 mm) contre 52 % pour le gangui traditionnel (TR).

b. *Symphodus rostratus*



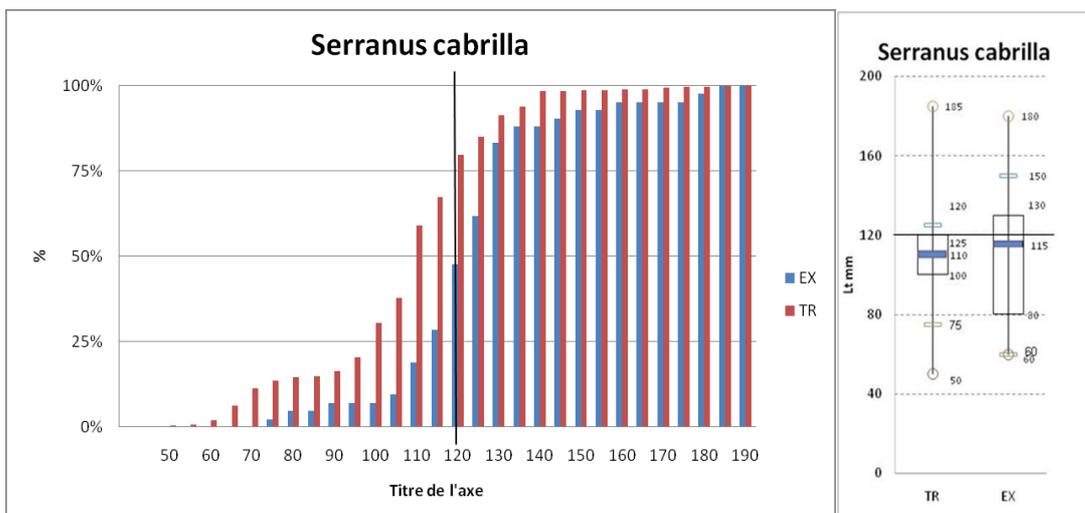
13 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) ou par le gangui traditionnel (TR) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (65 mm).

c. *Scorpaena porcus*



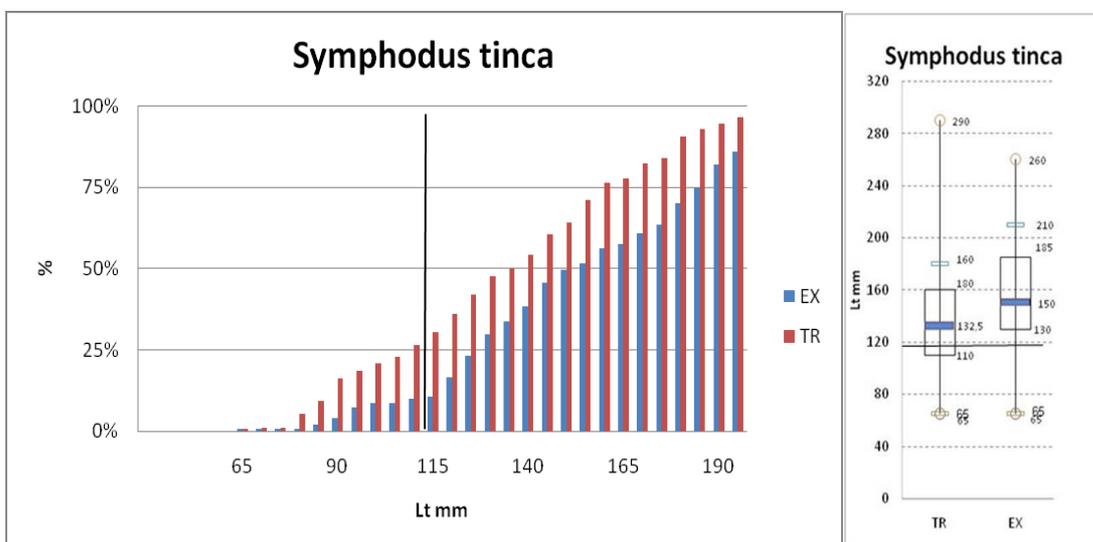
Un seul individu de cette espèce capturé par le gangui expérimental (EX) est de longueur inférieure à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (100 mm) contre 6 % pour le gangui traditionnel (TR).

d. *Serranus cabrilla*



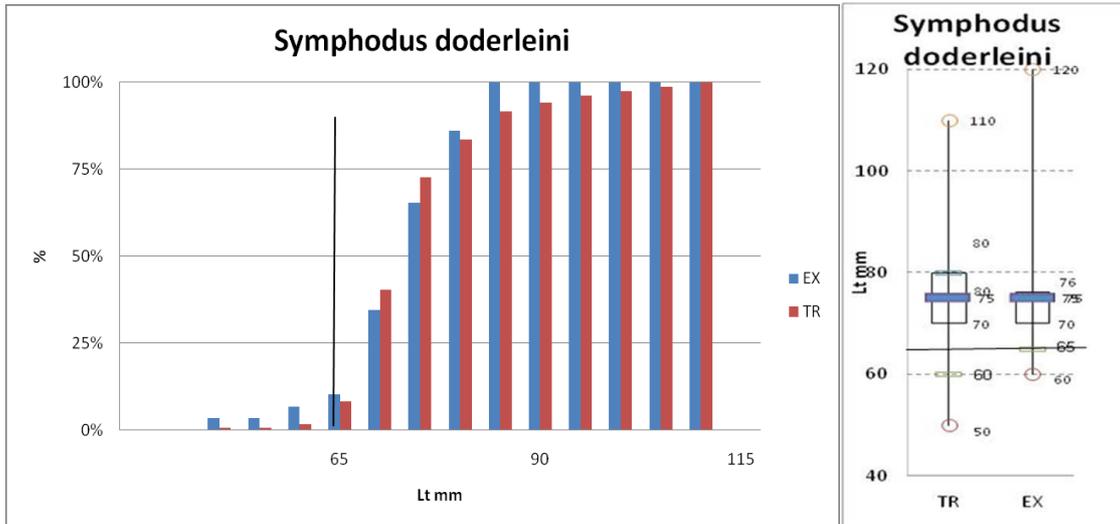
29 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (120 mm) contre 67 % pour le gangui traditionnel (TR).

e. *Symphodus tinca*



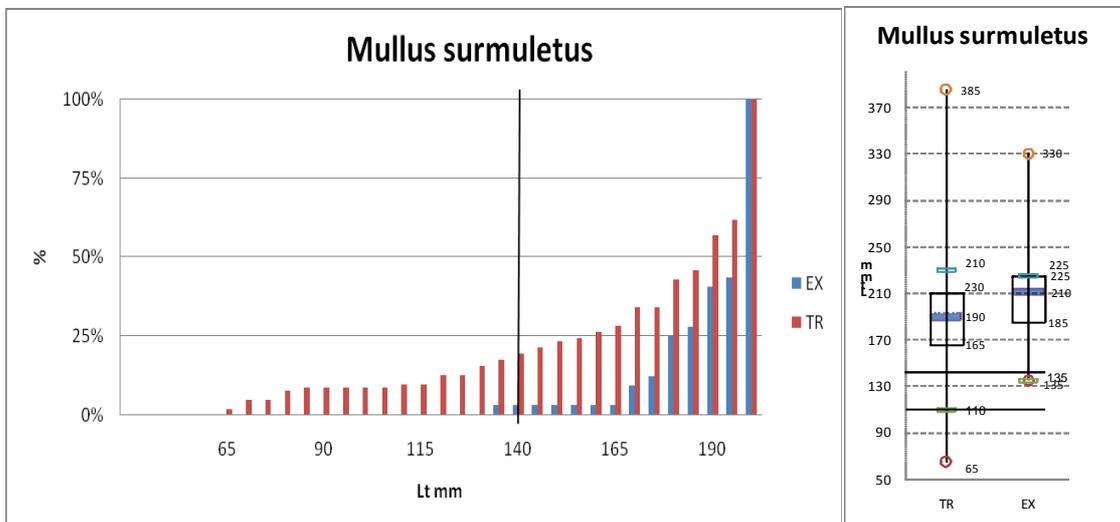
10 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (115 mm) contre 26 % pour le gangui traditionnel (TR).

f. *Symphodus doderleini*



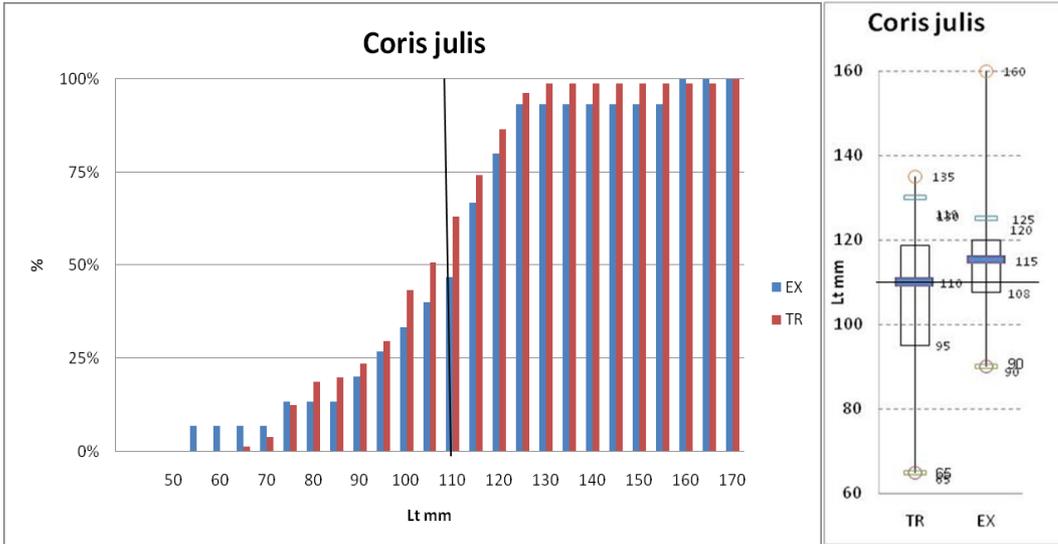
8 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (65 mm) contre 10 % pour le gangui traditionnel (TR).

g. *Mullus surmuletus*



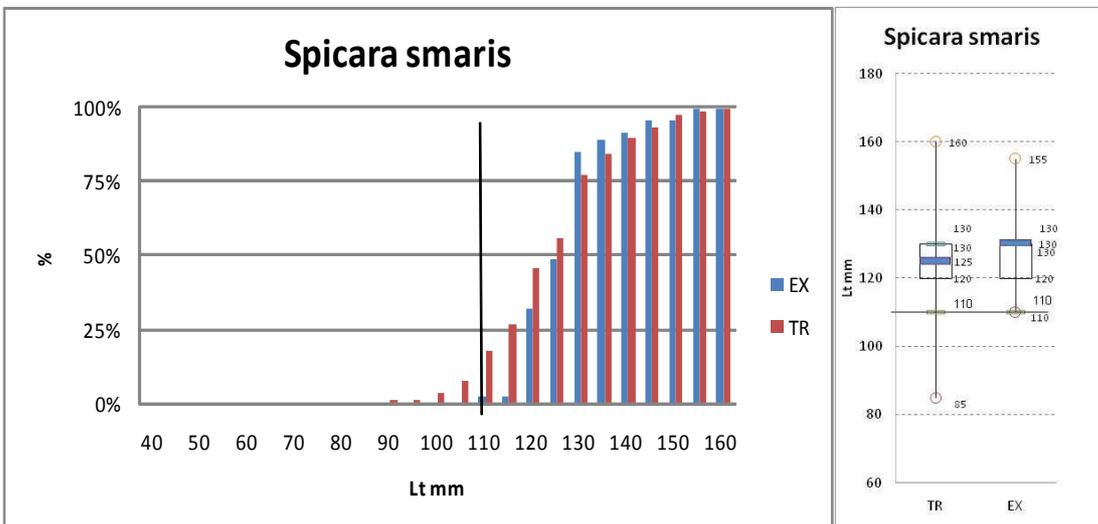
3 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (140 mm) contre 18 % pour le gangui traditionnel (TR). Aucun des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) n'est inférieur à la taille minimale légale (110 mm) contre 18 % pour le gangui traditionnel (TR).

h. *Coris julis*



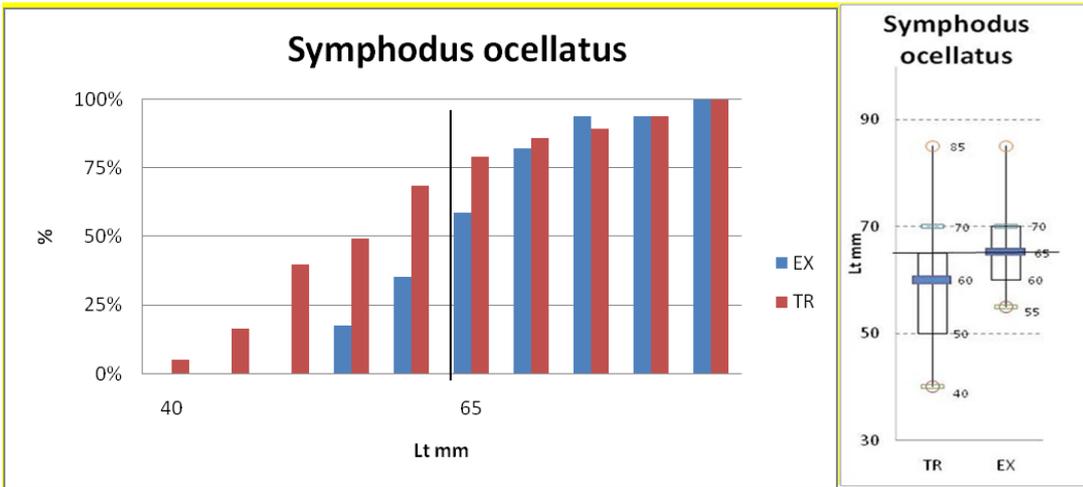
40 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (110 mm) contre 51 % pour le gangui traditionnel (TR).

i. *Spicara smaris* – en plus



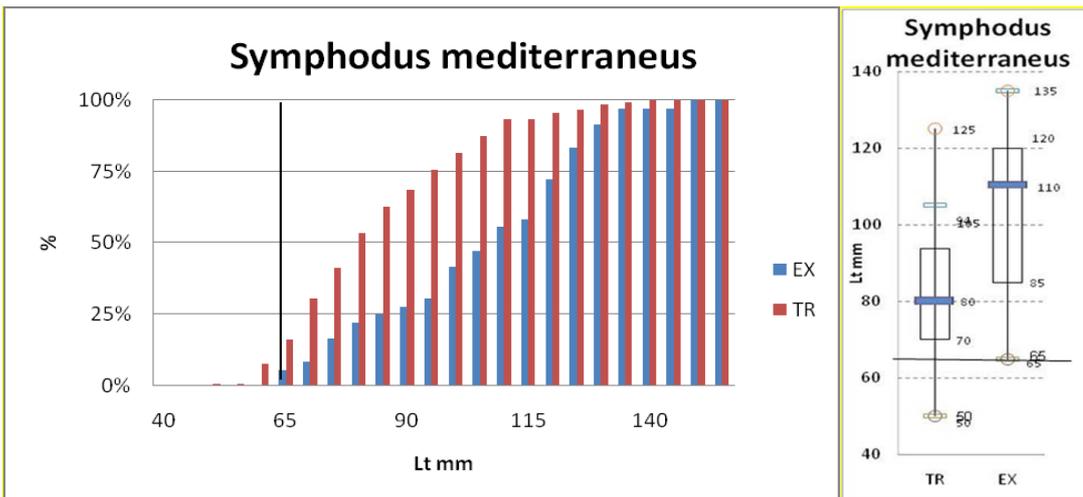
2 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (110 mm) contre 18 % pour le gangui traditionnel (TR).

j. *Symphodus ocellatus*



35 % des effectifs de cette espèce capturés par le gangui expérimental (EX) sont inférieurs à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (65 mm) contre 72 % pour le gangui traditionnel (TR).

k. *Symphodus mediterraneus*



Aucun individu de cette espèce capturé par le gangui expérimental (EX) n'est inférieur à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle (65 mm) contre 8 % pour le gangui traditionnel (TR).

Discussion

1. Limite de l'analyse

Le maillage du cul des ganguis est en principe comme pour tous les chaluts le principal facteur de sélectivité des tailles capturées, tel que seuls les individus dont la circonférence est supérieure au périmètre intérieur de la maille du filet sont retenus.

Cette logique voudrait donc qu'au-delà d'une certaine dimension de circonférence des poissons, nous devrions théoriquement observer les mêmes proportions d'individus dans les captures respectives des 2 types de gangui, et ceci pour toutes les espèces présentes dans la zone de chalutage.

Or les différences observées tant dans les proportions que dans les tailles démontrent que l'efficacité sélective du maillage est vraisemblablement altérée en cours de trait par le colmatage des mailles par des feuilles mortes de posidonies ; ce phénomène expliquant en particulier la présence de petits individus dans les captures du gangui expérimental quand elles sont particulièrement abondantes à la fin de l'été.

Par ailleurs, l'accroissement du maillage augmente la filtration au travers des nappes du gangui et l'accélération du flux d'eau à l'intérieur, diminue le refoulement et favorise en conséquence la capture des individus ayant la meilleure puissance de nage dans le gangui EX, alors qu'ils ont plus de facilité pour s'échapper du gangui TR ; ce phénomène explique en partie la présence d'un nombre plus important de poissons de « Bouillabaisse » dans les captures du gangui expérimental.

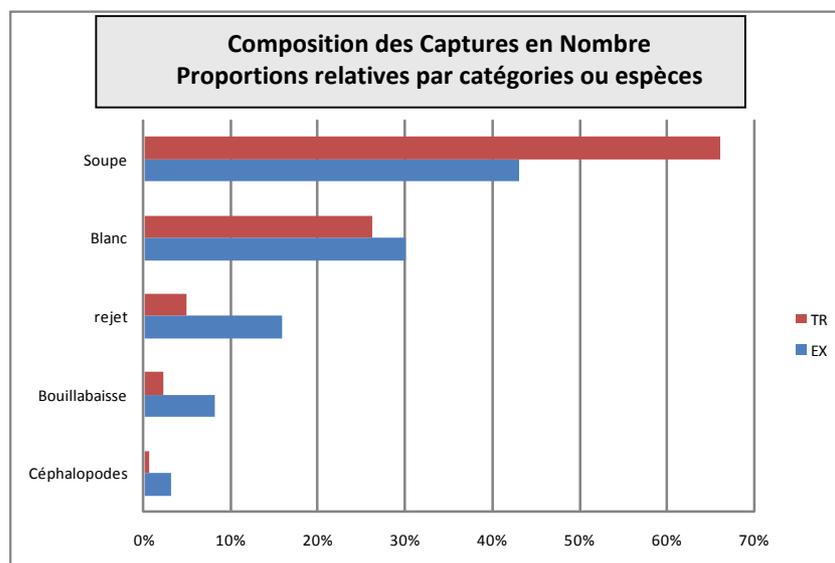
Une partie de la différence des rendements constatés, en particulier sur les poissons situés au-delà des tailles affectées par l'effet prévisible de sélectivité, pourrait être la conséquence d'une différence de géométrie entre les deux ganguis, composés de maillages relativement différents. Pour tester cette hypothèse, des mesures de géométrie et de la vitesse du flux d'eau filtrant en cours de trait devraient être effectuées ultérieurement pour caractériser les différences de ces deux trains de pêche, selon nécessité.

2. Diversité spécifique et abondance relative

Les différences de capture entre les deux types de gangui sont davantage marquées par une plus grande abondance d'individus capturés par le gangui traditionnel que par les différences de richesse spécifique ou de présence, comme le montrent les indices de Shannon et d'Équitabilité calculés pour les captures des 2 types de gangui.

	TR	EX
Richesse spécifique	56	50
Indice de Shannon	2,8	2,69
Equitabilité	0,7	0,7

Ceci s'explique bien entendu par le fait que les catégories « Soupe » et « Blanc » étant composées principalement de poissons de petite taille (*Symphodus sp.*, et *Spicara smaris* principalement), le maillage plus grand du cul du gangui expérimental favorise un plus grand échappement de ces poissons.



3. Seuil de maturité sexuelle et taille légale

Pour le groupe des 10 espèces étudiées qui représentent respectivement 83 et 85 % des effectifs du gangui traditionnel et du gangui expérimental, on peut estimer que 46 % des individus pêchés avec le gangui traditionnel sont de taille inférieure à la taille de 1^{ère} maturité sexuelle contre seulement 17 % pour le gangui expérimental.

Le nombre d'individus de taille inférieure à la taille minimale légale est beaucoup moins important, beaucoup de ces espèces ne faisant pas l'objet d'une réglementation de taille minimale de capture. Seules les espèces suivantes peuvent être concernées : *Mullus surmuletus*, *Diplodus sargus*, *Diplodus annularis*, *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Dentex dentex*, *Solea solea*.

Dans le tableau ci-dessous, les dimensions de longueurs mesurées et réglementaires sont exprimées en millimètre, et la référence des tailles minimales légales est le règlement (CE) 1967/2006.

Espèce	% Effectif Total	EX Lmoy (mm)	TR Lmoy (mm)	Lmin Légale (mm)	EX N < Lmin Légale (individu)	TR N < Lmin Légale (individu)
Diplodus puntazzo	< 1%	265	-	180	1	-
Diplodus sargus	< 1%	173	205	230	26	11
Diplodus vulgaris	1%	177	207	180	4	2
Mullus surmuletus	< 1%	210	162	110	-	20
Pagellus erythrinus	< 1%	164	189	150	-	-
Pagrus pagrus	1%	170	-	180	6	-
Solea solea	4%	-	100	200	-	62

Les captures inférieures aux tailles minimales légales représentent moins de 1 % de la capture totale en nombre, pour chacun des deux engins. Sur l'ensemble des traits de gangui échantillonnés, on peut considérer que cette activité respecte la réglementation des tailles minimales de capture, puisque les mesures effectuées concernaient également la catégorie « Rejet », habituellement rejetée au cours du tri et conservée à bord pour les besoins de cette expérimentation.

4. Comparaison des rendements et pertes économiques induites

Selon les résultats de cette expérimentation, le remplacement du gangui traditionnel par un gangui à cul en mailles carrées et de 40 mm de maillage conduirait à une diminution de 60 % des rendements horaires en poids capturé, marqués par une diminution des proportions de poissons de « Soupe », de « Bouillabaisse » et de poissons « Blancs ».

Les conséquences en terme de pertes économiques sont différentes des pertes en poids, car liées à la valorisation des captures par catégories commerciales et par saisons, et donc variable selon l'offre et la demande du marché. En moyenne, la valeur des débarquements obtenus avec le gangui expérimental est 2,4 fois inférieure à celle obtenue avec le gangui traditionnel. Le changement d'engin de pêche équivaldrait à une diminution de la valeur moyenne des débarquements de 58 % par heure de trait, principalement liée à la réduction des captures de « Soupe » et de « Bouillabaisse ».

Valeur moy€/h	EX	TR	dif	%
Soupe	30	85	55	52%
Bouillabaisse	29	48	19	29%
Crevette	-	16	16	10%
Céphalopodes	8	10	2	6%
Blanc	1	4	4	3%
Congre	0,4	0,5	0,1	0,3%
Rejet	-	-	-	0%
Total	68	164	96	58%

Conclusion

Les résultats de cette étude montrent que l'application de la mesure technique définie par le règlement européen n° 1967/2006 pour les filets remorqués (maille carrée de 40 mm) au cas des ganguis provençaux aura trois conséquences majeures : sur la taille des individus capturés, sur la composition spécifique des captures et sur les rendements de pêche en poids et en valeur.

Il faut préalablement noter que l'efficacité sélective du maillage peut être altérée en cours de trait par le colmatage des mailles par des feuilles mortes de posidonies, en abondance variable selon les saisons. Il n'est donc pas possible d'espérer un effet « pur » de sélection des tailles des individus capturés pour ce type d'activité, quel que soit le maillage adopté.

Sur les bases de cette étude, le passage du maillage losange de 22 mm à celui de 40 mm carré, induirait :

- une réduction de 29 % des captures de juvéniles, correspondant majoritairement à des espèces non concernées par une taille minimale légale
- une diminution moyenne de 58 % de la valeur économique de chaque trait, celui-ci dépendant en majeure partie des poissons de petite taille de « Soupe ».

Il s'agirait donc d'un changement radical de cette activité. Ce qui implique qu'il ne faut pas exclure l'analyse d'un scénario de report d'effort vers d'autres métiers, qui devrait être réalisé préalablement à la décision de l'adoption du maillage 40 carré.

Dans un scénario de compensation des pertes économiques mesurées, il est probable que les bateaux tenteraient de développer un effort de pêche plus important, ce que permet le cadre légal du plan de gestion Gangui en cours d'adoption. L'option d'augmentation de la durée (ou de la vitesse) d'un trait ne sera probablement pas retenue puisqu'elle amplifierait les risques de colmatage, dégradant les capacités sélectives du maillage dans le cul de l'engin. L'option d'augmentation du nombre de traits est la plus probable, à un niveau qui devrait correspondre à un doublement de l'effort de pêche actuel. Cependant, cet objectif paraît irréalisable pour la situation actuelle d'exploitation, dans le respect de son encadrement technique et réglementaire, et sous contrainte de conditions météorologiques limites très vite atteintes.

Le corollaire prévisible de l'adoption de la maille 40 carrée serait donc la recherche par les professionnels du maintien de la valeur économique produite par cette activité. L'augmentation d'effort qui en résulterait présente plusieurs inconvénients majeurs :

- Une augmentation de l'effort augmenterait les quantités globales de juvéniles capturées, ce qui annulerait pour partie ou en totalité les gains obtenus par le changement de maillage au niveau d'effort actuel, à cours ou à moyen terme.

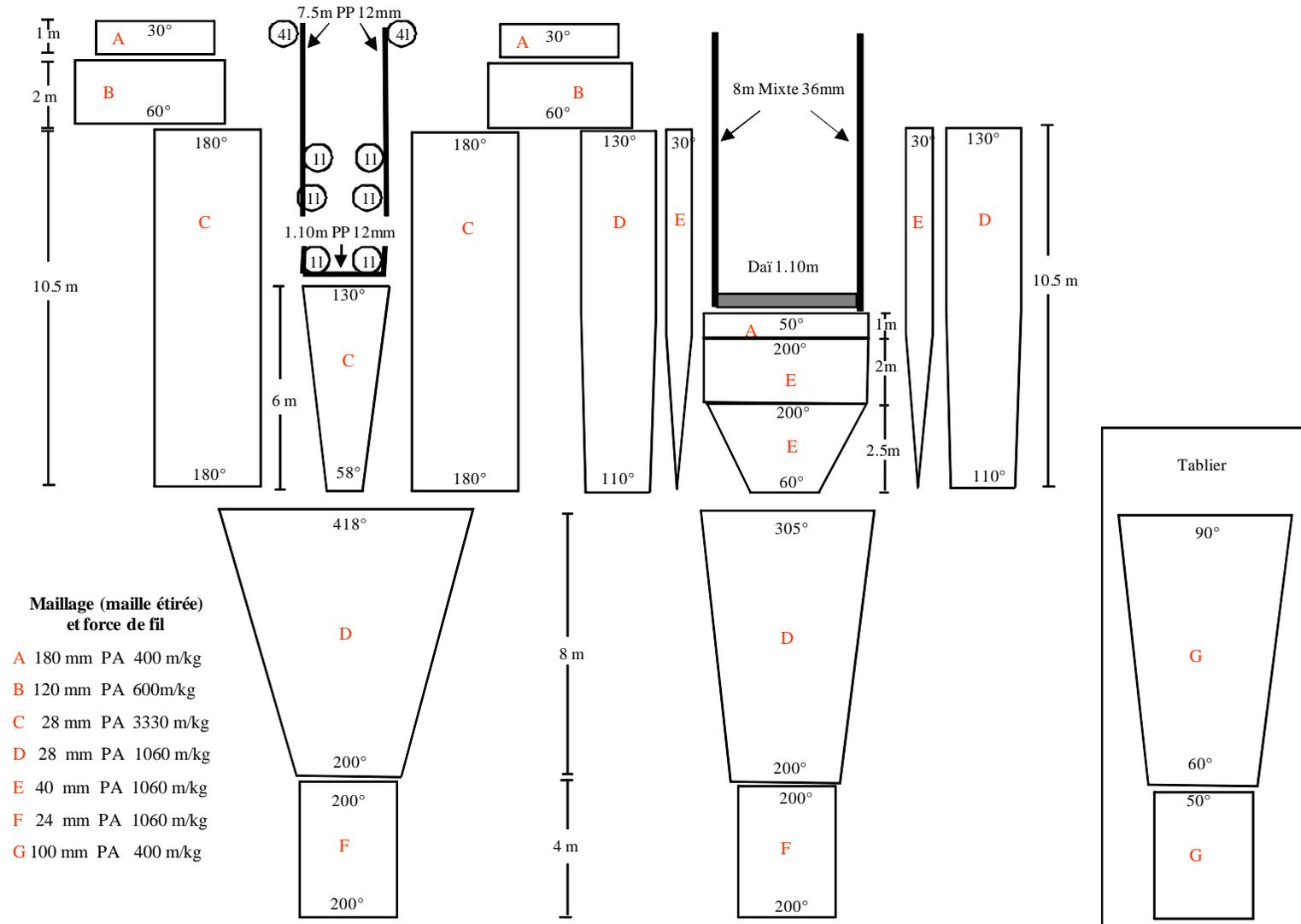
- La valeur économique produite a été calculée par opération de pêche unitaire (par trait ou par heure de trait). L'accroissement du nombre des traits réalisés pour tenter de maintenir la valeur du débarquement à la journée réduit mécaniquement la rentabilité économique de cette activité, par augmentation des coûts proportionnels (énergie, usure des engins, ...). Nous ne disposons pas d'éléments suffisants pour savoir si cette nouvelle configuration placerait cette activité en dessous d'un seuil de rentabilité viable.
- Le temps de présence et de répétition de passages d'engins de pêche sur l'herbier augmenterait. Nous ne disposons pas d'éléments suffisants pour déterminer si les effets d'impact sur l'herbier sont proportionnels à l'intensité de pêche ou s'il existe des effets de seuil. Mais il faut noter que cette solution irait à l'encontre du contrôle et de la réduction de l'activité de pêche sur herbier (gestion par licences contingentées depuis 1994 , en réduction progressive d'effectif)

L'adoption d'un maillage carré 40 n'apparaît donc pas comme une solution satisfaisante pour un objectif conjoint d'amélioration de la sélectivité et de réduction des impacts environnementaux pour cette activité de pêche au gangui sur herbiers de posidonies.

Les autres principales pistes de progrès, outre le respect des règlements limitant la puissance motrice des navires et le poids des panneaux, sont la recherche d'amélioration technique sur le type de gangui existant et une transposition adaptée des règles prud'homales de gestion de zone et de fermeture saisonnière des secteurs de frayères.

Annexes

Gangui traditionnel



La sélectivité du gangui à panneaux des côtes varoises
Analyse comparative de l'application de la maille carrée 40mm

Gangui expérimental avec cul en maille carrée

