



# Estimation des CPUE des navires/métiers concernés par les autorisations de pêche (AEP) des plans de gestion Méditerranée (PGM)

**Rapport préparé par Sébastien Demanèche, Alain Biseau, Jérôme Bourjea**

**mars 2020**

NB. Ce rapport est un livrable de la convention annuelle halieutique DPMA-Ifremer

Les auteurs ont indiqué l'absence de lien d'intérêts avec le demandeur et le sujet de l'expertise.



## Sommaire

### Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Données - Bilan des observations 2018.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Résultats .....</b>	<b>8</b>
3.1	CPUE calculées sur la base du nombre de marées totales (de l'engin).....	8
3.2	CPUE calculées sur la base du nombre de marées pour lesquelles l'espèce est présente 12	
	<b>Annexe 1 : Table de référence groupe d'espèces "Soupe (rascasses + serranidés + labridés)":</b>	<b>16</b>
	<b>Annexe 2 : Distribution des CPUE et boxplot présentant, moyenne, médiane et écart-type pour 2017. ....</b>	<b>17</b>
	<b>Annexe 3 : Réponse à la saisine DPMA 17-11231.....</b>	<b>21</b>

## 1 Introduction

Ce document donne les valeurs des CPUE estimées depuis 2012 jusqu'en 2018 à partir des données OBSDEB pour les espèces\*engins concernés par les plans de gestion Méditerranée.

NB. Pour 2014, compte tenu de l'arrêt de la collecte des échantillonnages OBSDEB entre début juillet 2014 et fin novembre 2014 le calcul des indicateurs 2014 avait été effectué sur la période juillet 2013 – juin 2014.

Les CPUE dites de référence ont été calculées, en 2013, à l'échelle de l'AEP sur la base des données OBSDEB. Ce sont les débarquements moyens par marée pour l'ensemble des marées observées<sup>1</sup> pour lesquelles l'engin utilisé est concerné par l'AEP.

Les traitements reposent sur les mêmes spécifications (codage d'espèce...) que celles utilisées en réponse à la saisine 13-5878 et ayant servi de base à la fixation des objectifs pour les PGM. Le groupe d'espèces "soupe" qui comprend rascasses, serranidés et labridés (table de référence présentée en annexe 1 à cette note) a pu être précisé pour les calculs de CPUE depuis 2014. En 2012 et 2013, la référence utilisée était plus large et regroupait également d'autres espèces. Les rascasses sont cependant les espèces majoritairement ciblées par les ganguis selon les observations réalisées dans le cadre des suivis OBSDEB.

Compte tenu de la faible qualité de ces indicateurs et de la possible hétérogénéité entre les modalités de calcul des CPUE récentes et des références aucune interprétation n'est proposée.

A titre d'information la valeur moyenne issue des données déclaratives (données de ventes en criées et de logbooks/fiches de pêche) compilées par l'algorithme SACROIS, ainsi que les médianes correspondantes sont indiquées.

**Avertissement:** *Au cours de la période de suivi, les données SACROIS se sont progressivement améliorées. Alors qu'en début de période, elles paraissaient encore trop incomplètes et non représentatives de l'ensemble des activités de pêche en ne rendant compte que de l'activité des plus gros navires ou de ceux qui passent en criée ou déclarent. Des analyses récentes ont montré que bien que ces données demeurent incomplètes, elles ont gagné en représentativité en couvrant l'ensemble du spectre des activités de pêche et flottilles observées dans le secteur. Sur cette base, des méthodes de réévaluation ont été développées (tenant compte des différents niveaux d'incomplétude observés par flottille). Ces méthodes seront appliquées dès l'année 2019 pour estimer les captures et efforts de l'ensemble des flottilles de pêche de Méditerranée continentale, elles étaient déjà appliquées en Corse. Ceci a mené à l'interruption du suivi Obsdeb en Méditerranée continentale à partir du début de l'année 2019 (dernière année de suivi complète : 2018). Les CPUE (calculées selon un protocole similaire à celui mis en œuvre pour le calcul des CPUEs de référence) à comparer aux CPUE de référence ne pourront donc être calculées que jusqu'en 2018. A partir de l'année 2019, d'autres indicateurs de suivi devront donc être utilisés (cf. également le paragraphe ci-dessous concernant la réponse à la saisine 17-11231 sur l'évaluation des plans de gestion et les recommandations pour une éventuelle révision du cadre scientifique de ces plans).*

---

<sup>1</sup> Il est cependant possible qu'une sélection de marées jugées pertinentes aient été faite en amont du calcul sans que cela ait donné lieu à documentation.

Les données collectées dans le cadre d'OBSDEB le sont à partir d'un plan d'échantillonnage qui doit permettre d'obtenir un échantillon représentatif. C'est pour cette raison que les CPUE de référence ont été calculées à partir des données OBSDEB. Cependant, dans beaucoup de cas, l'échantillon observé reste très faible, conduisant à de forts doutes sur la représentativité des indicateurs qui en sont issus.

En plus des éléments requis, et sans présager les nécessaires changements recommandés dans notre réponse à la saisine 17-11231, ce document présente des indicateurs qui pourraient améliorer le suivi (valeurs basés sur la médiane<sup>2</sup> et non la moyenne, prise en compte des données SACROIS, ...) et qui permettent également d'apporter des éléments complémentaires aux seules évolutions observées des CPUE par rapport aux CPUE de référence afin d'éclairer la décision (notamment lorsque les CPUE sont incalculables car non observées dans les données Obsdeb pour l'espèce ou le groupe d'espèces considérée(s) ou calculées sur un très faible nombre de marées).

Un travail d'évaluation des plans de gestion applicables aux flottilles méditerranéennes pêchant au gangui, à la drague, à la senne de plage et à la senne tournante coulissante et des recommandations pour une éventuelle révision du cadre scientifique de ces plans ont été réalisés par l'Ifremer dans le cadre d'une réponse à une saisine de la DPMA (saisine 17-11231). Tous les éléments de réponse à cette saisine sont disponibles en annexe de ce document et pourront être utilement considérés pour améliorer le cadre scientifique de suivi de ces plans de gestion.

Enfin, il convient de rappeler qu'une CPUE ne peut être utilisée comme indicateur et/ou référence (proxy) de l'abondance d'un stock qu'à deux conditions :

- a) que les données servant à leur estimation rendent compte de l'ensemble de l'activité (représentativité de l'échantillon) et couvrent l'ensemble de la zone de répartition du stock,
- b) que, pour une comparaison dans le temps, la valeur de l'effort de pêche utilisée a été préalablement standardisée pour prendre en compte à la fois les modifications dans le temps des pratiques de pêche (spatio-temporelles) et de l'efficacité de l'engin considéré.

**En ce qui concerne les activités des navires concernés par les PGM, ces deux conditions, aujourd'hui, ne sont pas remplies.**

**Et puis il faut rappeler que les CPUE de référence ne sont pas nécessairement synonymes de bon état de santé des stocks exploités.**

---

<sup>2</sup> La médiane est souvent considérée comme un indicateur plus fiable que la moyenne, cette dernière étant plus influencée par les valeurs extrêmes (issues soit de pêcheries à "coup" comme la daurade qui peut être pêchée très abondamment en une prise avec la senne tournante, soit par des erreurs dans la déclaration ou à la saisie). Les graphiques correspondants (histogramme et boxplot) présentés en annexe pour 2018, permettent d'avoir une idée de la distribution observée et de repérer facilement des valeurs extrêmes improbables ou valeurs aberrantes (voir annexe 2)]. Globalement, il est généralement plus intéressant de comparer des distributions entre-elles plutôt qu'un unique indicateur statistique calculé sur celles-ci. Par ailleurs, il faut souligner que cet indicateur est forcément entaché d'une imprécision, qu'il faut estimer, dès lors qu'il est calculé sur un échantillon de marées et pas sur l'exhaustivité des marées concernées (imprécision ou erreur d'échantillonnage imputée au fait que le calcul n'a été réalisé que sur une partie de la population des marées considérée).

## 2 Données - Bilan des observations 2018

<b>AEP Senne de plage (20 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	14	20
Nombre de marées observées avec l'engin	2	180
<b>Saupe</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	0	9
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	0	45

<b>AEP Dragues Etang (19 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	10	19
Nombre de marées observées avec l'engin	3	47
<b>Oursins</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	3	35
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	38	524
<b>Moules</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	0	12
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	0	4450

<b>AEP Dragues Barre (19 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	10	18
Nombre de marées observées avec l'engin	29	224
<b>Murex</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	28	220
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	2815	22050

<b>AEP Petit Gangui (10 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	8	8
Nombre de marées observées avec l'engin	8	25
<b>Soupe</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	8	25
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	180	762

<b>AEP Gangui à panneaux (9 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	6	9
Nombre de marées observées avec l'engin	57	642
<b>Soupe</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	57	638
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	3792	36486

<b>AEP Senne tournante (67 navires)</b>	OBSDEB	SACROIS
Nombre de navires 'observés'	36	65
Nombre de marées observées avec l'engin	61	795
<b>Dorade royale</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	15	153
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	735	27140
<b>Marbré</b>		
Nombre de marées observées avec l'engin et l'espèce	9	117
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	92	2404

### 3 Résultats

#### 3.1 CPUE calculées sur la base du nombre de marées totales (de l'engin)

AEP Senne de plage	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
Saupe (kg/marée)	??					0.2		
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	??					0.4		
Nombre de marées observées	??					2		

En 2018, aucune capture de Saupe observée dans l'échantillon de marée observée (Obsdeb) pour les navires détenant l'AEP Senne de plage avec l'engin Senne de Plage. Quelques informations disponibles dans les données SACROIS.

AEP Senne de plage	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
Saupe	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)						0.2		0.7	0.2	2.3		0.7		0.25
médiane(kg/marée)						0		0	0.2	0		0		0
Poids total (kg) moyenne						29		155	0.4	374		122		45

AEP Dragues Etang	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
Moule (kg / marée)	<b>1400</b>					<b>2334</b>	<b>2167</b>	
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	55210					7001	6500	
Oursin (nombre / marée)	1100	45.9 kg/ marée	16.7 kg/ marée					12.7 kg/ marée
Nombre d'individus de l'espèce pour les marées observées	117676	689 kg	50 kg					38 kg
Nombre de marées observées	39	15	3			3	3	3

Aucune des marées observées en 2012, 2013, 2014, 2015 et 2018 ne rend compte de captures de moule. En 2016 & 2017, quelques marées ont été observées. Quant aux oursins la CPUE estimée est en poids alors que la référence est en nombre (en étang, on considère 36 oursins au kilo). Depuis 2014 jusqu'en 2017, aucune marée n'avait été observée (Obsdeb) pour les navires détenant l'AEP Dragues avec l'engin Drague Etang. En 2018 quelques marées ont été observées. Quelques informations sont par ailleurs disponibles dans les données SACROIS.



AEP Dragues Etang	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
<b>Moule</b>														
moyenne(kg/marée)									2334	270	2167	621		95
médiane(kg/marée)									2500	300	2500	0		0
Poids total (kg) observé									7001	1350	6500	11800		4450
<b>Oursin</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	45.9		16.7					23				6.5	12.7	11.1
médiane(kg/marée)								20				5	19	10
Poids total (kg) observé	689		50					115				124	38	524

AEP Dragues Barre	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Murex (kg / marée)</b>	<b>36.0</b>	<b>44.0</b>	<b>25.4</b>	<b>36.9</b>	<b>36.4</b>	<b>44.4</b>	<b>43.6</b>	<b>97.1</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	3886	748	305	1032	546	755	1483	2815
Nombre de marées observées	107	17	12	28	15	17	34	29

Effectif de l'échantillon correct. Mais quelle représentativité de l'activité par rapport à la zone de répartition de l'espèce ?

AEP Dragues Barre	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
<b>Murex</b>														
moyenne(kg/marée)					36.9	37.4	36.4	36.4	44.4	38.4	43.6	50.9	97.1	98.4
médiane(kg/marée)					27.5	28.6	10	27.3	30	27.9	35	33.4	90	91.5
Poids total (kg) moyenne					1032	18466	546	16338	755	14313	1483	19151	2815	22050

AEP Gangui à panneaux	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Soupe (kg / marée)</b>	<b>73.95</b>	<b>84.9</b>	<b>109.9</b>	<b>82.8</b>	<b>64.3</b>	<b>66.0</b>	<b>63.0</b>	<b>66.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	13085	3566	2638	1739	3986	4158	3907	3791
Nombre de marées observées	169	42	24	21	62	63	62	57

Les espèces considérées dans l'appellation 'soupe' ne sont pas précisées pour 2012 et 2013, et pour la valeur de référence. Elles l'ont été depuis 2014 selon la table de référence présentée en annexe ci-dessous. **La cohérence de la série n'est donc pas assurée.**

AEP Gangui à panneaux	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
Soupe	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)					82.8	4.9	64.3	4.6	66.0	36.0	63.0	58.3	66.5	56.8
médiane(kg/marée)					86.0	3.0	70	1	63	38	62.2	58	67	63
Poids total (kg) moyenne					1739	3062	3986	1089	4158	24771	3907	23655	3791	36486

AEP Petit Gangui	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Soupe (kg / marée)</b>	<b>73.95</b>	-	-	<b>17.0</b>	<b>23.7</b>	<b>16</b>	<b>29.5</b>	<b>22.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	13085	-	-	68	95	32	118	180
Nombre de marées observées	169	-	-	4	4	2	4	8

**NB. Les références ont été calculées sur l'ensemble des ganguis et ne peuvent donc pas être comparées aux indicateurs annuels calculés sur les seuls petits ganguis.**

Aucune donnée observée en 2012 et 2013 pour les navires de l'AEP Petit Gangui. Depuis 2014, seules quelques marées de navires appartenant à l'AEP Petit Gangui ont été observées avec l'engin.

AEP Petit Gangui	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
Soupe	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	-	-	-	-	17.0	0.6	23.7	5.7	16	16.6	29.5	16.2	22.5	30.5
médiane(kg/marée)	-	-	-	-	16.5	0	22.5	0	16	17.2	30	16	22.5	30.8
Poids total (kg) moyenne	-	-	-	-	68	15	95	75	32	481	118	1154	180	762

AEP Senne tournante	Référence 2007-2012	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Dorade royale</b> (kg / marée)	<b>96.0</b>	<b>18.4</b>	<b>1.8</b>	<b>1.6</b>	<b>6</b>	<b>43.3</b>	<b>12.6</b>	<b>12</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	10677	699	60	86	295	3419	1188	735
<b>Marbré</b> (kg / marée)	<b>27.0</b>	<b>3.6</b>	<b>1.1</b>	<b>0.7</b>	<b>0.04</b>	<b>2.4</b>	<b>3.0</b>	<b>1.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	3011	137	39	40	2	193	278	92
Nombre de marées observées	111	38	34	55	49	79	94	61

NB. Les données 2012 et 2013 proviennent exclusivement de marées effectuées par des navires de LR-PACA et mesurant moins de 12 mètres<sup>1</sup>.

Indices très variables sur la période et en très forte baisse généralement par rapport à la donnée de référence. A noter que les espèces Dorade royale et Marbré ne sont présentes que dans un nombre restreint de marées. Difficile de se prononcer sur la signification des marées nulles, plus probablement dues à l'absence de l'espèce sur la zone de pêche (l'activité ciblant principalement la sardine) qu'à une diminution de l'abondance du stock. Par ailleurs pour la dorade particulièrement, mais également pour le marbré, l'écart entre moyenne et médiane est très important ce qui souligne la très forte hétérogénéité des captures, ces deux espèces étant capturées, le plus souvent sur des 'coups' (forte capture ponctuelle). **Dans ces conditions, une CPUE sur ces espèces ne peut pas être considérée comme un indicateur de l'abondance du stock et donc comme un instrument de pilotage de la gestion.**

AEP Senne tournante	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
<b>Dorade royale</b>														
moyenne(kg/marée)					1.6	27.2	6	36.1	43.3	53.4	12.6	39.6	12	34.1
médiane(kg/marée)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poids total (kg) moyenne					86	19502	295	21726	3419	45636	1188	34770	735	27140
<b>Marbré</b>														
moyenne(kg/marée)					0.7	1.5	0.04	2.9	2.4	2.8	3.0	4.0	1.5	3.0
médiane(kg/marée)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poids total (kg) moyenne					40	1076	2	1744	193	2420	278	3516	92	2404

### 3.2 CPUE calculées sur la base du nombre de marées pour lesquelles l'espèce est présente

La sélection des marées servant au calcul des CPUE doit être effectuée avec soin. Si toutes les marées effectuées avec l'engin considéré sont susceptibles de capturer l'espèce ou le groupe d'espèces concernées, alors il faut les considérer dans leur exhaustivité (i.e. y compris en incluant dans le calcul les marées nulles). Par contre, si les coups nuls sont dus à des changements de stratégie et ne dépendent pas de la disponibilité du stock, alors il est nécessaire de les exclure. Idéalement ce choix devrait se faire en concertation avec les pêcheurs concernés puisqu'un coup nul ne signifie pas forcément une abondance nulle. Seules les marées susceptibles de capturer l'espèce devraient être prises en considération.

Pour éclairer la décision et limiter les biais éventuels liés à la prise en compte dans les calculs précédents de l'ensemble des marées effectuées avec l'engin considéré, sont proposés ci-dessous les mêmes indicateurs que précédemment mais calculés uniquement sur les marées effectuées avec l'engin considéré et avec un débarquement non nul de l'espèce ou du groupe d'espèces concernées.

AEP Senne de plage	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
Saupe (kg/marée)					0.4		
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)					0.4		
Nombre de marées observées avec espèce					1		

AEP Senne de plage	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
Saupe	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)						4.2		7.8	0.4	13.4		6.1		5
médiane(kg/marée)						1.9		3.9	0.4	6		4.3		3
Poids total (kg) moyenne						29		155	0.4	374		122		180

AEP Dragues Etang	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
Moule (kg / marée)					<b>2334</b>	<b>2167</b>	
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)					7001	6500	
Nombre de marées observées					3	3	
Oursin (nombre / marée)	49.2 kg/ marée	16.7 kg/ marée					12.7 kg/ marée
Nombre d'individus de l'espèce pour les marées observées	689 kg	50 kg					38 kg
Nombre de marées observées avec espèce	14	3					3

AEP Dragues Etang	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
Moule	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)		363.8							2334	270	2167	1311		371
médiane(kg/marée)		363.8							2500	300	2500	1200		375
Poids total (kg) observé		1455							7001	1350	6500	11800		4450
Oursin	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	45.9	95	16.7					23				12.4	12.7	15
médiane(kg/marée)	49.2	95	16.7					20				12.5	19	12
Poids total (kg) observé	689	1140	50					115				124	38	524

<b>AEP Dragues Barre</b>	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Murex (kg / marée)</b>	<b>49.9</b>	<b>30.5</b>	<b>39.7</b>	<b>42</b>	<b>44.4</b>	<b>44.9</b>	<b>100.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	748	305	1032	546	755	1483	2815
Nombre de marées observées avec espèce	15	10	26	13	17	33	28

<b>AEP Dragues Barre</b>	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
<b>Murex</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	49.9	41.6	30.5	38.6	39.7	42.4	42.0	37.2	44.4	41.0	44.9	52.9	100.5	100.2
médiane(kg/marée)	50.0	36.0	9.0	35.0	30.0	33.9	15	27.6	30	30	35	38	90	92
Poids total (kg) moyenne	748	7737	305	8331	1032	18466	546	16338	755	14313	1483	19151	2815	22050

<b>AEP Gangui à panneaux</b>	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Soupe (kg / marée)</b>	<b>84.9</b>	<b>109.9</b>	<b>87.0</b>	<b>66.4</b>	<b>67.1</b>	<b>65.1</b>	<b>66.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	3566	2638	1739	3986	4158	3907	3791
Nombre de marées observées avec espèce	42	24	20	60	62	60	57

<b>AEP Gangui à panneaux</b>	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
<b>Soupe</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	84.9	104.2	109.9	77.7	87.0	7.7	66.4	7.0	67.1	36.2	65.1	59.1	66.5	57.2
médiane(kg/marée)	87.4	89.0	107.1	79.0	86.5	7.0	70	5	63	38	62.8	59	67	63
Poids total (kg) moyenne	3566	43571	2638	33165	1739	3062	3986	1089	4158	24771	3907	23655	3791	36486

<b>AEP Petit Gangui</b>	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Soupe (kg / marée)</b>	-	-	<b>17.0</b>	<b>23.7</b>	<b>16</b>	<b>29.5</b>	<b>22.5</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	-	-	68	95	32	118	180
Nombre de marées observées avec espèce	-	-	4	4	2	4	8

<b>AEP Petit Gangui</b>	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
<b>Soupe</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	-	-	-	-	17.0	4.9	23.7	12.4	16	18.5	29.5	18.6	22.5	30.5
médiane(kg/marée)	-	-	-	-	16.5	2.1	22.5	13.2	16	19.1	30	16.5	22.5	30.8
Poids total (kg) moyenne	-	-	-	-	68	15	95	75	32	481	118	1154	180	762

<b>AEP Senne tournante</b>	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018
<b>Dorade royale (kg / marée)</b>	<b>58.2</b>	<b>14.9</b>	<b>10.7</b>	<b>98.3</b>	<b>380</b>	<b>170</b>	<b>49</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	699	60	86	295	3419	1188	735
Nombre de marées observées avec espèce	12	4	8	3	9	7	15
<b>Marbré (kg / marée)</b>	<b>17.2</b>	<b>13.0</b>	<b>6.7</b>	<b>2</b>	<b>48.2</b>	<b>46.3</b>	<b>10.2</b>
Poids de l'espèce pour les marées observées (kg)	137	39	40	2	193	278	92
Nombre de marées observées avec espèce	8	3	6	1	4	6	9

NB. Les données 2012 et 2013 proviennent exclusivement de marées effectuées par des navires de LR-PACA et mesurant moins de 12 mètres<sup>1</sup>.

<b>AEP Senne tournante</b>	2012		2013		2014*		2015		2016		2017		2018	
<b>Dorade royale</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	58.2	103.0	14.9	111.6	10.7	120.4	98.3	140.2	380	263.8	170	185.9	49	177.4
médiane(kg/marée)	7.0	13.0	14.5	11.6	7.0	11.9	50	24	100	22.9	50	20	20	20
Poids total (kg) moyenne	699	28931	60	15742	86	19502	295	21726	3419	45636	1188	34770	735	27140
<b>Marbré</b>	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois	Obsdeb	Sacrois
moyenne(kg/marée)	17.2	32.6	13.0	17.3	6.7	12.5	2	28.1	48.2	31.4	46.3	35.5	10.2	20.5
médiane(kg/marée)	5.0	12.3	8.0	4.0	8.5	7.5	2	8.5	16.5	20.3	35	14.8	5	9
Poids total (kg) moyenne	137	7704	39	1768	40	1076	2	1744	193	2420	278	3516	92	2404

\* 2014 = juillet 2013-juin 2014 pour les données Obsdeb

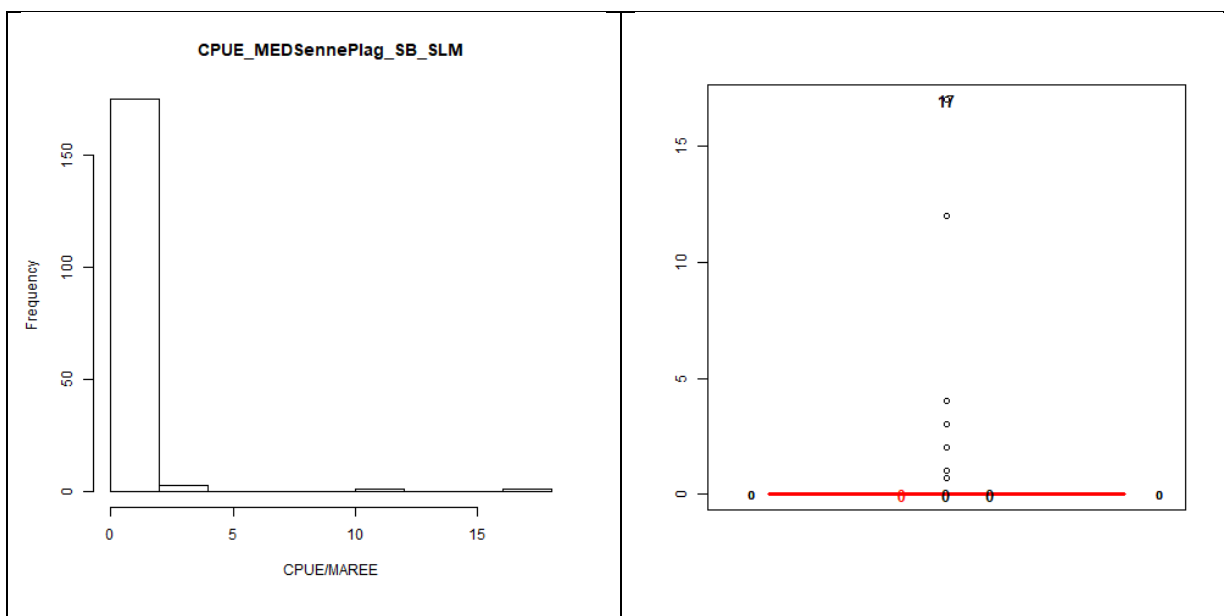
## Annexe 1 : Table de référence groupe d'espèces "Soupe (rascasses + serranidés + labridés)":

FSP_COD	FSP_IIR	GRFSP_COD	GRFSP_IIR
BAS	Serrans nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
BBS	Rascasse brune	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
BRF	Sébasce chèvre	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
DS1	Mérour (rouges)	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
DSX	Serranidés nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
CBR	Serran-clèvre	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
CMK	Chromis chromis	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
COU	Girelle	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
GOB	Gobies de l'atlantique nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
GPD	Mérour noir	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
GPW	Mérour blanc	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
GPX	Mérour nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
LCX	Labre capitaine	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
RED	Sébasces de l'atlantique nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
SCO	Rascasses, etc. nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
SCS	Rascasse nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
TJK	Rascasse de profondeur	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
UJB	Uranoscope bouc	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
URA	Uranoscopes	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
USB	Vieille commune	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
UUC	Uranoscope	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
WEG	Grande vive	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
WEX	Vives nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
WRA	Pourceaux, donzelles, etc. nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
WRV	Labre vert	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)
YFX	Crénilabres nca	SCO	Soupe (rascasses + serranidés + labridés)



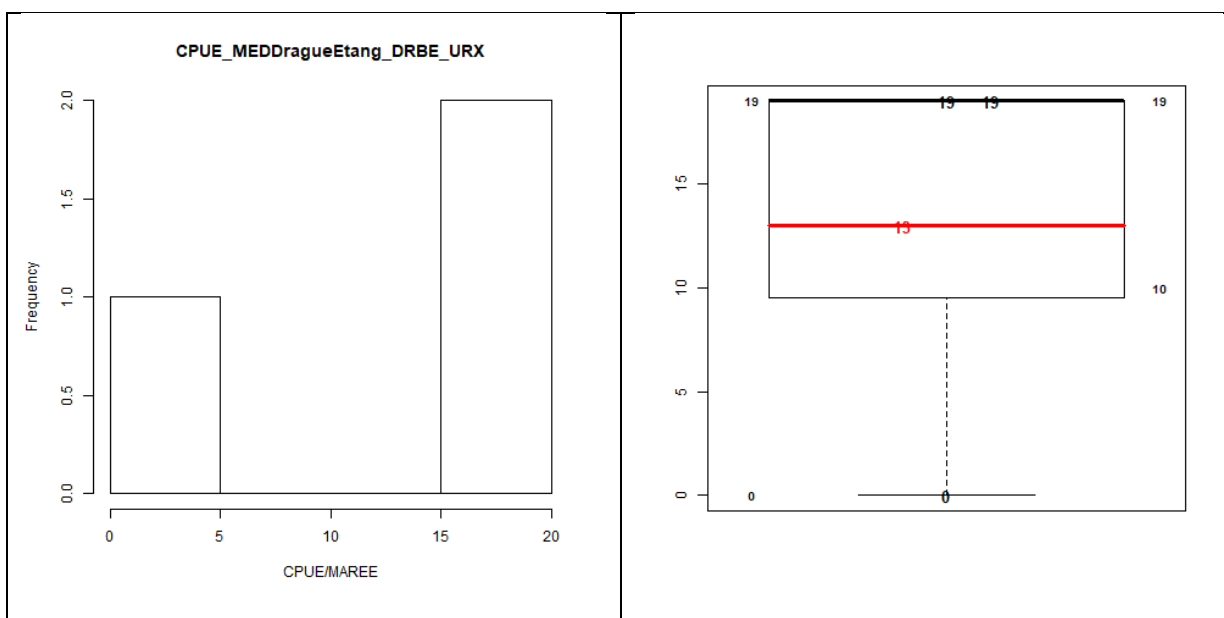
## Annexe 2 : Distribution des CPUE et boxplot présentant, moyenne, médiane et écart-type pour 2017.

### AEP Senne de plage - Saupe (SACROIS) :



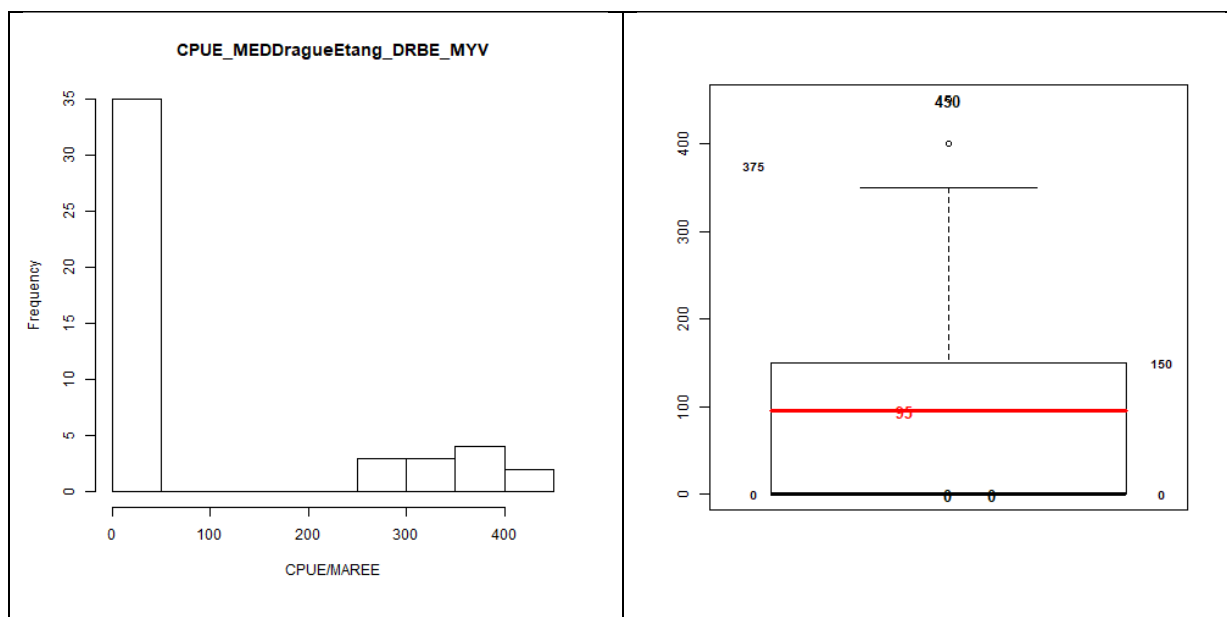
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Drague Etang - Oursin (Obsdeb) :



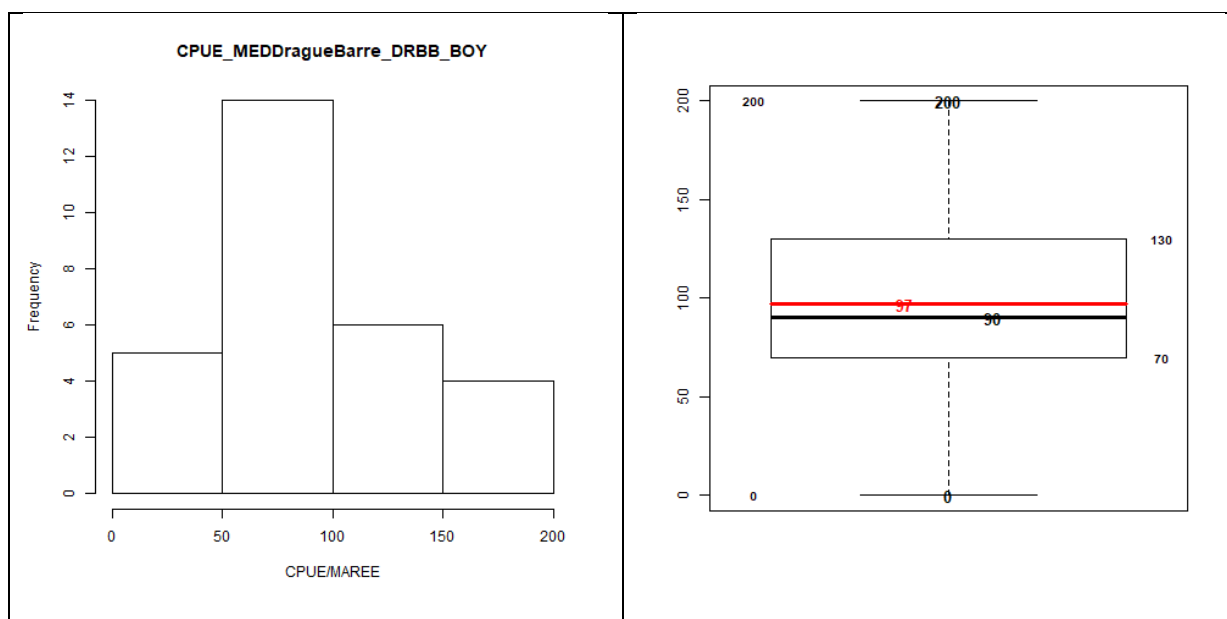
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Drague Etang - Moule (SACROIS) :



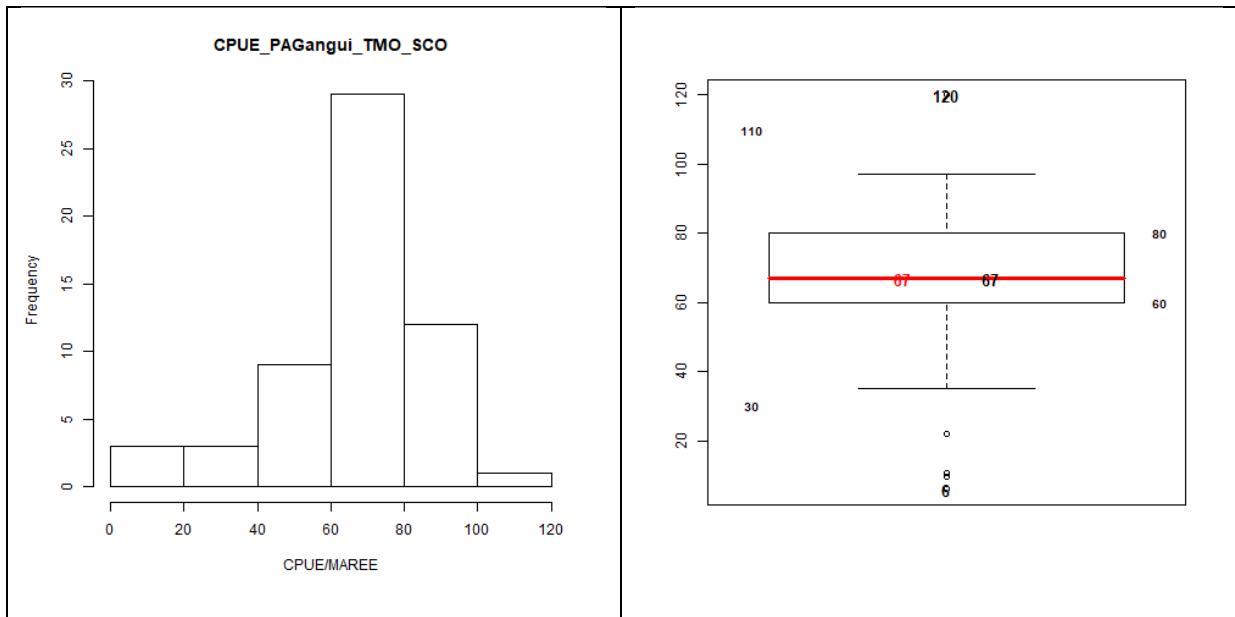
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Drague barre - Murex (Obsdeb) :



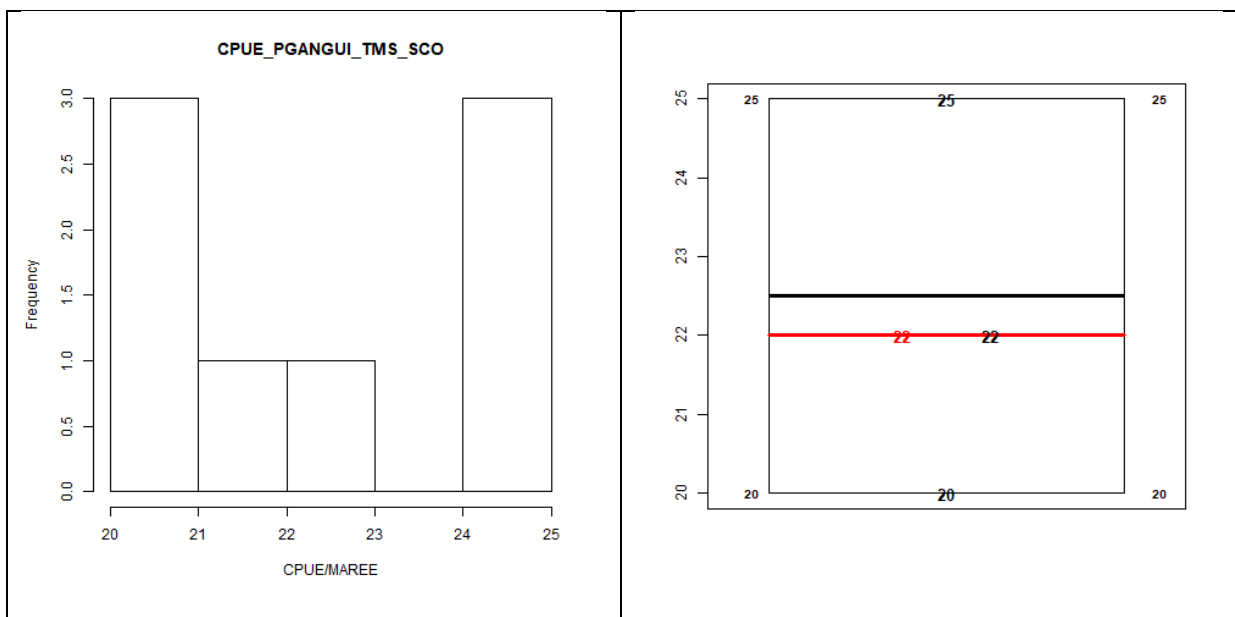
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Gangui à panneaux - Soupe (Obsdeb) :



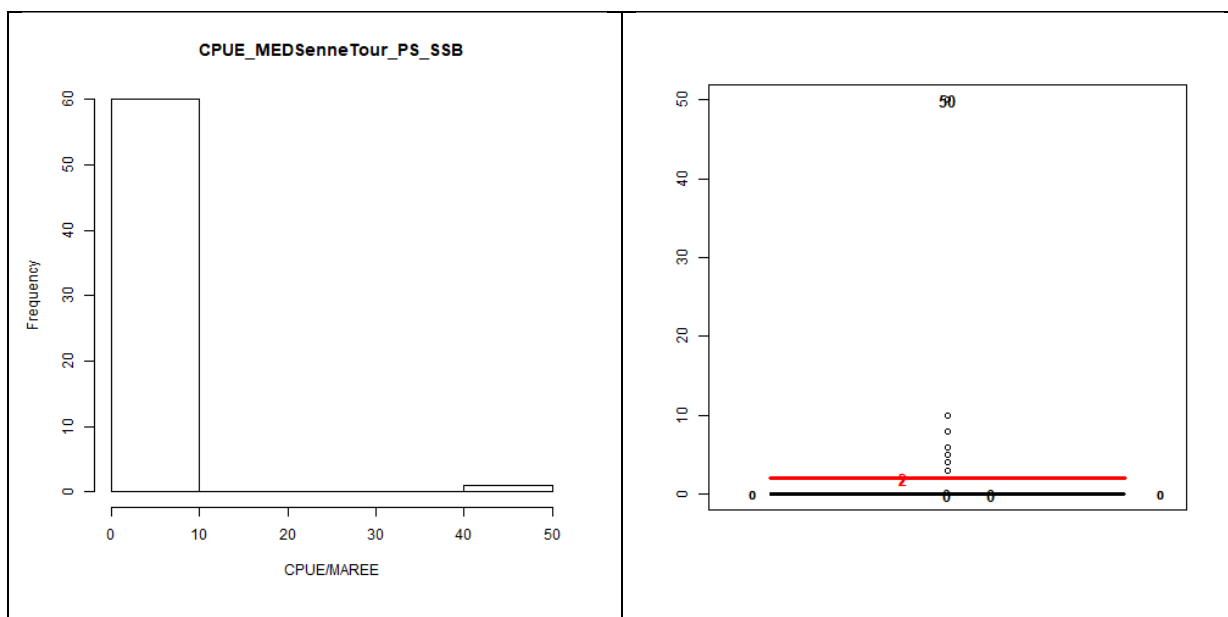
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Petit Gangui - Soupe (Obsdeb) :



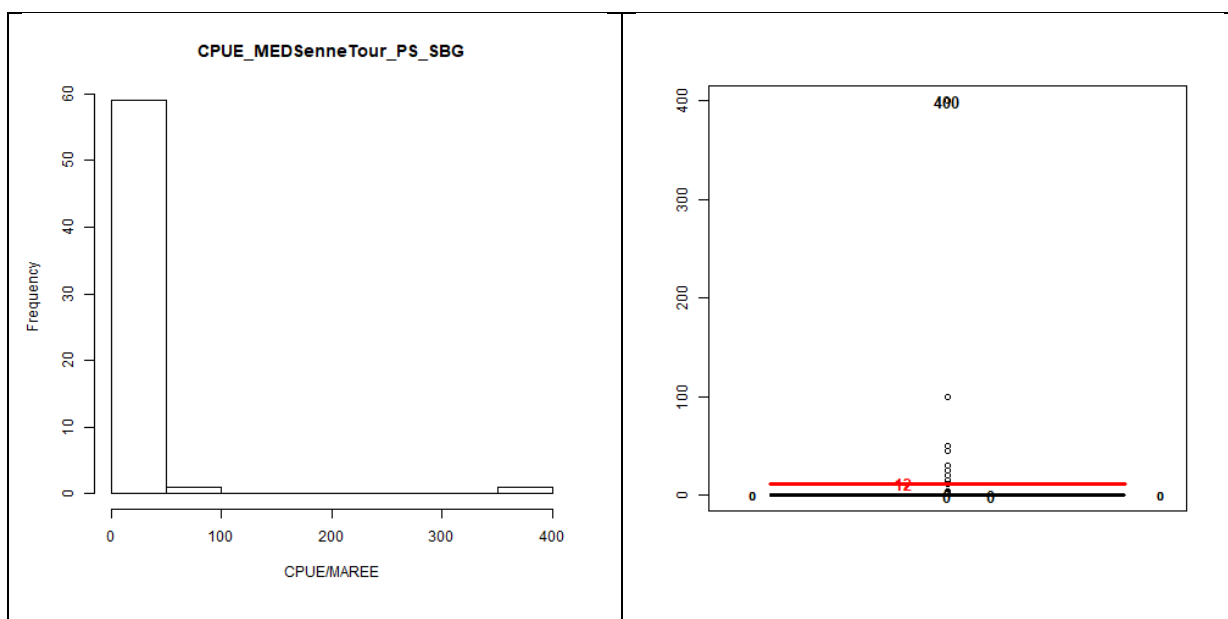
A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Senne tournante - Marbré (Obsdeb) :



A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

### AEP Senne tournante – Dorade royale (Obsdeb) :



A gauche : nombre de marée par gamme de CPUE, à droite : moyenne en rouge, médiane en noir

## Annexe 3 : Réponse à la saisine DPMA 17-11231

## Evaluation des plans de gestion méditerranéens et recommandations pour une éventuelle révision du cadre scientifique de ces plans

Rapport de l'Ifremer préparé par Jérôme Bourjea, Sébastien Demanèche et Alain Biseau en réponse à la demande de la DPMA 17-11231  
juillet 2017

### Contexte :

En application de l'article 10 du règlement (UE) N°1380/2013 relatif à la PCP, les plans de gestion applicables aux flottilles méditerranéennes pêchant au gangui, à la drague, à la senne de plage et à la senne coulissante, doivent faire l'objet d'une évaluation spécifique.

Dans sa saisine 17-11231 du 16 mars 2017 (voir texte complet en annexe), la DPMA demande à l'Ifremer une *évaluation de la mise en œuvre de ces quatre plans de gestion depuis 2014 et plus précisément de l'incidence de ces pêcheries et des mesures de gestion mises en place sur les espèces qu'elles prélèvent principalement.*

La DPMA souhaite également que *des recommandations soient émises pour chacun des quatre plans de gestion, afin de déterminer si le cadre scientifique de ces plans de gestion demeure pertinent et peut être reconduit à l'identique, ou n'est plus adapté et doit faire l'objet d'une révision.*

*D'éventuelles propositions de révision du cadre scientifique devront être menée en respectant les lignes directrices suivantes :*

- *Pour toutes les espèces cibles dont le stock ne fait pas l'objet d'une évaluation du CSTPE ou de la CGPM, l'indicateur d'abondance le plus pertinent doit demeurer le niveau de capture par unité d'effort (CPUE) de référence ;*
- *Le suivi scientifique de chaque plan de gestion doit reposer dans la mesure du possible sur une seule espèce-cible définie afin de faciliter leur suivi, leur mise en œuvre ainsi que leur lisibilité.*

## Introduction

Les plans de gestion communautaire des petits métiers en Méditerranée prévoient le suivi des stocks concernés par le biais d'indicateurs, définis dans les plans français, comme captures par unité d'effort (CPUE) de l'espèce principale de chaque métier. Les plans incluent également des valeurs de référence de ces indicateurs, calculés comme la moyenne de leur valeur pour les années 2007-2012. Dans le cadre des contributions au suivi annuel des plans de gestion concernés, et conformément à la convention socle qui lie la DPMA et l'Ifremer, le calcul des CPUE, prévu annuellement dans les plans de gestion, est effectué chaque année à l'échelle des navires titulaires de l'Autorisation Européenne de Pêche (AEP) sur la base des données OBSDEB. Les résultats présentés dans le cadre de ces restitutions sont des CPUE brutes (i.e. sans traitement statistique) calculées comme les débarquements moyens par marée pour l'ensemble des marées observées pour lesquelles l'engin utilisé est concerné par l'AEP.

La restitution des résultats de ces calculs, s'accompagnait de réflexions sur la pertinence d'un indicateur d'abondance basée sur une Capture Par Unité d'Effort (CPUE) ainsi que sur les incertitudes liées à l'estimation de ces CPUE :

- Sur le fond :
  - pertinence des CPUE comme indicateurs ?

Une CPUE ne peut être utilisée comme indicateur de l'abondance d'un stock qu'à deux conditions :

- a) que les données servant à leur estimation rendent compte de l'ensemble de l'activité (représentativité de l'échantillon) et couvrent l'ensemble de la zone de répartition du stock,
- b) que, pour suivre une évolution dans le temps, la valeur de l'effort de pêche utilisée ait été préalablement standardisée pour prendre en compte à la fois les modifications dans le temps des pratiques de pêche (spatio-temporelles) et de l'efficacité de l'engin considéré.
  - pertinence d'une CPUE historique comme référence ?

Les CPUE de référence ne sont pas nécessairement synonymes de bon état de santé des stocks exploités. De ce fait, des CPUE récentes inférieures à celles de référence ne signifient pas nécessairement que le stock est surpêché ou surexploité, mais juste que la biomasse capturable est estimée en baisse. L'inverse est évidemment vrai, des CPUE en hausse ne signifient pas forcément que le stock est en bonne santé ou est bien exploité.

- Sur le plan technique
  - Modalité de calcul

La médiane est souvent considérée comme un indicateur plus fiable que la moyenne, cette dernière étant plus influencée par les valeurs extrêmes (issues soit de pêcheries à "coup" comme la dorade qui peut être pêchée très abondamment en une prise avec la senne tournante par exemple, soit par des erreurs dans la déclaration ou à la saisie). Globalement, il est généralement plus intéressant de comparer des distributions entre-elles plutôt qu'un unique indicateur statistique calculé sur celles-ci. Par ailleurs, il faut souligner que cet indicateur est forcément entaché d'une imprécision, qu'il faut

estimer, dès lors qu'il est calculé sur un échantillon de marées et pas sur l'exhaustivité des marées concernées (imprécision ou erreur d'échantillonnage imputée au fait que le calcul n'a été réalisé que sur une partie de la population des marées considérée).

Enfin, la sélection des marées servant au calcul des CPUE doit être effectuée avec soin. Si toutes les marées effectuées avec l'engin considéré sont susceptibles de capturer l'espèce concernée, alors il faut les considérer dans leur exhaustivité (i.e. y compris en incluant dans le calcul les marées nulles). Par contre, si les coups nuls sont dus à des changements de stratégie et ne dépendent pas de la disponibilité du stock, alors il est nécessaire de les exclure. Idéalement ce choix devrait se faire en concertation avec les pêcheurs concernés puisqu'un coup nul ne signifie pas forcément une abondance nulle. Seules les marées susceptibles de capturer l'espèce devraient être prises en considération.

- s'assurer que les références sont calculées sur les mêmes bases et selon les mêmes méthodes.

La présente saisine de la DPMA donne donc l'occasion de reprendre l'ensemble des analyses et de confronter nos réflexions/propositions aux idées des professionnels et de leurs représentants (ce qui a été fait lors d'une réunion qui s'est tenue à la station Ifremer de Sète le 30 mai 2017).

Dans sa demande, la DPMA souhaite que pour chaque métier, une espèce '*la plus pertinente*' soit identifiée et qu'en l'absence d'évaluation du stock concerné (et notamment de son statut par rapport au point de référence RMD) ou d'indice d'abondance issue d'une campagne scientifique, l'indicateur permettant le suivi du plan de gestion reste une CPUE.

## **Méthodologie**

### **Les données disponibles**

Pour chacun des navires effectuant un des métiers concernés, les données disponibles proviennent des enquêtes permettant l'élaboration des calendriers d'activité, des données déclaratives (restituées par SACROIS)() et des données collectées par échantillonnage (OBSDEB).

- Calendriers d'activité

Ils décrivent mensuellement si le navire est effectivement actif à la pêche. Dans ce cas, il renseigne le nombre d'hommes embarqué, le port principal d'exploitation, le nombre de jours de pêche, les métiers pratiqués (association engin et espèces cibles) et pour chacun d'entre eux les deux zones principales de pêche et le gradient côte-large. Ces calendriers d'activité ne donnent aucune information sur les captures ; de plus, l'indicateur d'effort est mensuel.



- SACROIS

SACROIS produit la meilleure estimation possible des différents éléments constituant une marée (effort, débarquements) à partir de l'ensemble des sources de données disponibles (*ex. zonage de la marée par la prise en compte des marées géolocalisées, valeur des débarquements à partir des données de ventes, ...*). Les estimations produites par le logiciel Sacrois s'appuient en particulier sur les données déclaratives.

- OBSDEB (Observation des marées au débarquement)

C'est un suivi statistique des efforts et des débarquements mis en œuvre depuis fin 2007 par échantillonnage au débarquement sur les navires de moins de 12 m pour pallier l'incomplétude du système déclaratif. Il a pour objectif de couvrir de façon homogène la diversité des activités de pêche, des débarquements par métier/flottille, de la saisonnalité des pratiques et des zones de pêche fréquentées, en assurant le caractère aléatoire des observations pour maîtriser les aspects statistiques des estimations.

### **Méthodes d'analyse**

Dans le présent rapport, l'ensemble de ces données sont analysées sur la période 2007-2016 pour les navires concernés par les plans de gestion drague, sennes tournante, senne de plage et ganguis.

L'analyse tente dans un premier temps de rendre compte de la représentativité de chaque source de données disponible tant au niveau des nombres de navires et de marées que des espèces déclarées. Les nombres de navires présents dans chaque source de données sont comparés au nombre total de navires cumulés sur les différentes sources. Cette première analyse permet de choisir la meilleure source de données possible.

Dans un deuxième temps les espèces principales déclarées dans toutes les marées de chaque métier sont listées. L'espèce retenue est une espèce pour laquelle les débarquements sont importants et (surtout) qui est présente dans le plus grand nombre de marées pour lesquelles les données sont disponibles. Dans la plupart des cas, l'espèce principale est l'espèce sélectionnée pour les calculs.

Pour chaque espèce sélectionnée pour chaque métier, sont calculées les CPUE moyennes et médianes en utilisant la marée (sortie) comme unité d'effort. Par analogie avec les travaux antérieurs (repris dans les plans de gestion actuels) la moyenne des CPUE sur la période 2007-2012 est présentée. Dans les plans de gestion, cette moyenne est considérée comme la valeur de référence de ces indicateurs.

Pour certaines espèces, les CPUE sont calculées à partir de données provenant de métiers non directement concernés par le plan de gestion considéré. En effet, la CPUE peut constituer une approximation d'un indice d'abondance de l'espèce concernée à partir du moment où la source de données et la période retenue permettent une représentation acceptable de l'abondance de l'espèce et de sa capturabilité ; pour un stock donné, ce peut être le cas d'une campagne scientifique ou d'un métier professionnel (chalut par exemple) autre que celui concerné par le plan de gestion analysé.

Les résultats sont présentés de manière brute et aucune interprétation ou recommandation n'est formulée quant à l'utilisation de tel ou tel indicateur permettant d'estimer la pertinence des plans actuels de gestion dans l'objectif d'une exploitation des ressources au rendement maximal durable.

Résumé des choix des données et des espèces pour chacun des métiers considérés :

Métier	Source de données	Espèces retenues
Drague à murex	OSBDEB + Chalut (SACROIS) + Filets (SACROIS)	Murex
Drague à moules	OBSDEB	Moules
Dragues à oursins	OBSDEB	Oursins
Senne tournante petits pélagiques	SACROIS CGPM	Sardine
Senne tournante démersaux	SACROIS + Chalut (SACROIS) + Capéchade (OBSDEB)	Dorade royale
Senne de plage	OBSDEB CGPM	Sardine / Athérines
Petit gangui	SACROIS	Toutes espèces
Grand gangui	SACROIS	Toutes espèces

## Résultats

### A. Plan de gestion dragues

#### 1. Drague à murex

Les données OBSDEB sont considérées comme les plus appropriées pour l'analyse demandée. Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'drague à murex' et ceux présents dans la source OBSDEB sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'drague à murex'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	18	12	32
2008	16	10	30
2009	14	6	23
2010	19	5	6
2011	18	6	27
2012	9	5	18
2013	11	6	15
2014	16	5	20
2015	17	9	21
2016	15	3	18

Le murex est clairement l'espèce principale comme le montre le tableau 2 : 77 % des débarquements du métier sur la période 2007-2016 sont constitués de murex, qui est présent dans 84 % des marées.

Tableau 2 : Drague à murex : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Métier	Espèce	Espèce (lib)	Cumul 2007-2016					
			Stats Espèces					
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG
DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	26	86	177	84%	6 673	77%
DRBJLX	SOL	Sole commune	19	56	84	40%	523	6%
DRBJLX	OCT	Pieuvres, poulpes nca	19	43	51	24%	351	4%
DRBJLX	MZZ	Poissons marins nca	13	28	36	17%	195	2%
DRBJLX	SOX	Soles nca	3	9	16	8%	150	2%
DRBJLX	CTC	Seiche commune	13	24	27	13%	97	1%
DRBJLX	RAJ	Rajidés nca	9	14	14	7%	88	1%
DRBJLX	MUR	Rouget de roche	4	7	7	3%	86	1%
DRBJLX	NSQ	Nasse-ceinture	4	5	6	3%	64	1%
DRBJLX	TUR	Turbot	10	17	21	10%	58	1%

Le tableau 3 et la figure 1 présentent les CPUE (moyennes et médianes) pour le murex, sur l'ensemble de la période 2007-2016.

Tableau 3 : CPUE murex (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'drague à murex' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	8	9	11	34%	201	80%	-	6.3
2008	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	11	21	30	100%	1 161	88%	35.0	38.7
2009	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	6	13	20	87%	657	97%	25.0	28.6
2010	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	5	6	6	100%	101	83%	12.0	16.8
2011	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	6	20	27	100%	1 157	85%	35.0	42.9
2012	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	6	14	17	94%	773	72%	40.0	42.9
2013	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	6	12	13	87%	359	51%	8.0	23.9
2014	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	6	14	20	100%	849	68%	35.0	42.4
2015	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	10	15	20	95%	646	75%	15.0	30.8
2016	DRBJLX	BOY	Murex-droite épine	3	9	18	100%	770	73%	25.0	42.8
									<b>Moyenne 2007-2012</b>	<b>24.5</b>	<b>29.4</b>

L'année 2007 apparait atypique, avec seulement 34% des marées du métier pour lesquelles le murex est déclaré et ne devrait pas être prise en compte dans la moyenne dite de référence qui serait alors 31.8 kg/marée.

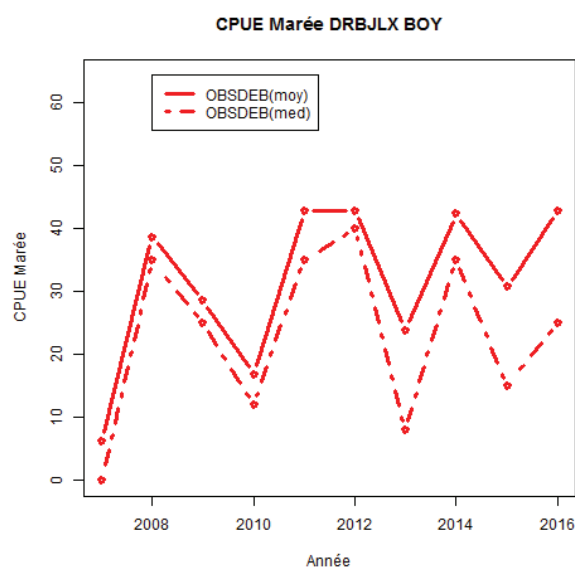


Figure 1 : CPUE murex pour le métier 'drague à murex' sur la période 2007-2016

Le fait que le murex soit déclaré dans un grand nombre de marées (hormis en 2007) ainsi que la distribution spatiale de l'espèce sur le fond expliquent que les valeurs de la moyenne et de la médiane soient relativement proches (figure 2).

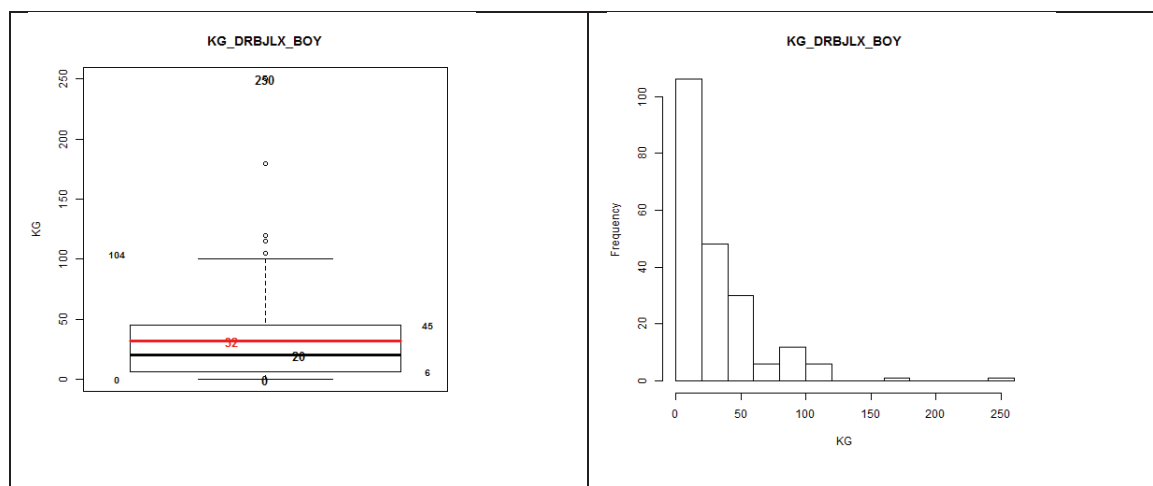


Figure 2 : Distribution des CPUE de murex (kg/marée) pour le métier 'drague à murex', toutes années confondues.

Compte tenu du fait que le murex est également capturé par d'autres engins (filets, chaluts) pour lesquels la qualité des données est possiblement meilleure, il apparaît pertinent de tenter d'estimer l'évolution d'abondance de cette espèce à partir des données de ces métiers. Le calcul des CPUE a été effectué à partir des données (SACROIS) des chalutiers et des fileyeurs en ne considérant que les périodes mai-juin et septembre-octobre. En effet, le murex est enterré le reste de l'année et n'est donc pas capturé/capturable ; une CPUE calculée sur ces autres périodes ne serait pas représentative de l'abondance de l'espèce.

#### Chalut de fond

Le murex est déclaré dans plus de la moitié (57 %) des marées effectuées au chalut de fond au cours de la période considérée ; sans surprise, la part de cette espèce dans les quantités débarquées par ce métier est très faible (1 %). Les CPUE de murex correspondantes sont présentées dans le tableau 4 et montrent une relative stabilité sur l'ensemble de la période.

Tableau 4 : CPUE murex (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier chalut de fond (kg/marée) pour les périodes mai-juin et septembre-octobre. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier] (Source SACROIS)

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	OTB	BOY	Murex-droite épine	53	193	2222	52%	27 549	1%	193 645	1.3	6.5
2008	OTB	BOY	Murex-droite épine	55	184	1900	57%	24 766	1%	148 449	2.5	7.4
2009	OTB	BOY	Murex-droite épine	64	204	2468	51%	39 760	1%	161 685	1.1	8.2
2010	OTB	BOY	Murex-droite épine	67	235	2731	55%	41 301	1%	197 070	2.0	8.3
2011	OTB	BOY	Murex-droite épine	66	227	2795	58%	42 119	2%	171 283	2.6	8.7
2012	OTB	BOY	Murex-droite épine	53	144	1459	55%	19 661	1%	89 928	1.6	7.4
2013	OTB	BOY	Murex-droite épine	47	149	1610	59%	18 066	1%	102 331	2.4	6.7
2014	OTB	BOY	Murex-droite épine	47	172	2109	68%	22 574	1%	100 811	4.0	7.3
2015	OTB	BOY	Murex-droite épine	48	169	2064	60%	25 817	1%	107 105	3.1	7.6
2016	OTB	BOY	Murex-droite épine	47	158	1908	63%	21 211	1%	115 465	3.3	7.0
<b>Moyenne 2007-2012</b>											<b>1.9</b>	<b>7.7</b>

Filets :

Le tableau 5 montre que si la part du murex dans les débarquements des navires pratiquant le filet est supérieure en moyenne (2 %) à celle des chaluquiers, le nombre de marées concernées est beaucoup plus faible (7 % en moyenne), ce qui explique la valeur nulle de la médiane [notée ‘-’ dans le tableau].

Tableau 5 : CPUE murex (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier filet (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l’espèce pour l’année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l’espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l’espèce dans les débarquements totaux du métier] (Source SACROIS).

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	G	BOY	Murex-droite épine	56	122	536	19%	9 246	5%	104 687	-	3.3
2008	G	BOY	Murex-droite épine	83	145	456	13%	6 965	4%	67 001	-	2.0
2009	G	BOY	Murex-droite épine	79	142	544	8%	8 604	3%	79 112	-	1.3
2010	G	BOY	Murex-droite épine	89	160	519	5%	6 541	1%	54 566	-	0.6
2011	G	BOY	Murex-droite épine	91	174	812	7%	15 277	3%	122 116	-	1.3
2012	G	BOY	Murex-droite épine	88	153	605	6%	14 737	3%	98 965	-	1.4
2013	G	BOY	Murex-droite épine	99	180	600	5%	14 425	3%	105 596	-	1.3
2014	G	BOY	Murex-droite épine	107	210	851	6%	14 074	2%	104 798	-	1.1
2015	G	BOY	Murex-droite épine	96	182	822	6%	11 347	2%	98 995	-	0.9
2016	G	BOY	Murex-droite épine	108	210	847	7%	10 508	2%	94 849	-	0.9
<b>Moyenne 2007-2012</b>											-	1.6

Aux incertitudes liées au faible nombre de données disponibles, s’ajoute la question générale de la pertinence d’une CPUE calculée à partir de données d’un métier fileyeur du fait de la difficulté à quantifier l’effort de pêche déployé par ces navires (combinaison de la longueur des filets, de temps de posée, de nombre de calées...). En conséquence, les CPUE calculées pour ce métier ne devraient pas être considérées comme des indicateurs pertinents.

## 2. Dragage à moules

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier ‘dragage à moules’ et ceux présents dans la source OBSDEB sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier ‘dragage à moules’.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	2	0	0
2008	5	1	4
2009	8	3	11
2010	7	0	0
2011	6	0	0
2012	3	0	0
2013	2	0	0
2014	3	2	2
2015	1	1	7
2016	4	0	0

Les moules constituent la totalité des débarquements de ce métier (Tableau 7).

Tableau 7 : Drague à moules : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016								
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces					
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG
DRBMYV	MYV	Moules Mytilus nca	7	9	24	100%	23 200	100%

Cependant, très peu de données sont disponibles (4 marées en 2008, 11 en 2011, puis 2 marées échantillonnées en 2014, 7 en 2015) essentiellement du fait que très peu de navires (Tableau 7) pratiquent cette activité.

Les calculs effectués sur ces données sont présentées dans le tableau 8, mais, compte tenu de la très faible représentativité des données disponibles, il n'est pas possible de produire un indicateur pertinent pour ce métier.

Tableau 8 : CPUE moules (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'drague à moules' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree		
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy	
2007	DRBMYV											
2008	DRBMYV	MYV	Moules Mytilus nca	1	1	4	100%	5 200	100%	1 100.0	1 300.0	
2009	DRBMYV	MYV	Moules Mytilus nca	3	4	11	100%	6 700	100%	600.0	609.1	
2010	DRBMYV											
2011	DRBMYV											
2012	DRBMYV											
2013	DRBMYV											
2014	DRBMYV	MYV	Moules Mytilus nca	2	2	2	100%	1 050	100%	525.0	525.0	
2015	DRBMYV	MYV	Moules Mytilus nca	1	2	7	100%	10 250	100%	1 500.0	1 464.3	
2016	DRBMYV											
										<b>Moyenne 2007-2012</b>	<b>850.0</b>	<b>954.5</b>

### 3. Drague à oursins

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'drague à oursins et ceux présents dans la source OBSDEB sont présentés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'drague à oursins'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	8	2	5
2008	16	4	27
2009	7	1	1
2010	7	3	15
2011	7	4	4
2012	5	2	14
2013	6	2	6
2014	3	1	1
2015	3	0	0
2016	4	0	0

Les nombres de marées observées sont très variables au cours de la période. Aucune donnée n'est disponible pour 2015 et 2016.

Les oursins représentent, en moyenne, la quasi-totalité (99%) des débarquements de ce métier (Tableau 10).

Tableau 10 : Drague à oursins : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016									
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces						
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS
DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	8	13	72	100%	5 326	99%	10 150
DRBURX	MUR	Rouget de roche	1	1	2	3%	21	0%	18
DRBURX	BOY	Murex-droite épine	1	1	4	6%	18	0%	253
DRBURX	BRB	Dorade grise	1	2	2	3%	6	0%	16
DRBURX	CRE	Tourteau	1	1	1	1%	4	0%	10
DRBURX	CRG	Crabe vert	1	1	2	3%	2	0%	4
DRBURX	SBG	Dorade royale	1	1	1	1%	2	0%	8
DRBURX	MUF	Mulet à grosse tête	1	1	1	1%	1	0%	1
DRBURX	MZZ	Poissons marins nca	1	1	1	1%	1	0%	18

Les calculs effectués sur ces données sont présentés dans le tableau 11, mais, compte tenu de la très faible représentativité des données disponibles, il n'est pas possible de produire un indicateur pertinent pour ce métier.

Tableau 11 : CPUE oursins (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'drague à oursins' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree		
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy	
2007	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	2	3	5	100%	100	100%	20.0	20.0	
2008	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	5	16	27	100%	1 434	98%	50.0	53.1	
2009	DRBURX											
2010	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	3	7	15	100%	458	100%	20.0	30.5	
2011	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	4	4	4	100%	87	100%	20.8	21.7	
2012	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	2	4	14	100%	689	100%	49.6	49.2	
2013	DRBURX	URX	Oursins, etc. nca	2	4	6	100%	235	100%	25.0	39.2	
2014	DRBURX											
2015	DRBURX											
2016	DRBURX											
										Moyenne 2007-2012	32.1	34.9



## B. Plan de gestion Senne tournante

Une analyse préliminaire a montré l'hétérogénéité des activités pratiquées par les navires titulaires de l'AEP 'senne tournante'. En conséquence, l'analyse présentée ci-dessous rend compte de la distinction entre un métier 'Senne tournante à petits pélagiques' et un métier 'Senne tournante à poissons démersaux'.

### 1. Senne tournante à petits pélagiques

Les données SACROIS sont considérées comme les plus appropriées pour l'analyse demandée. Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'senne tournante à petits pélagiques' et ceux présents dans la source SACROIS sont présentés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'senne tournante à petits pélagiques'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires SACROIS	Nombre de marées SACROIS
2007	14	8	318
2008	23	9	244
2009	25	18	352
2010	31	29	548
2011	31	24	526
2012	25	22	591
2013	30	27	463
2014	23	21	374
2015	26	24	321
2016	19	17	505

La sardine est clairement l'espèce principale comme le montre le tableau 13 : 94 % des débarquements du métier sur la période 2007-2016 sont constitués de sardine, qui est présent dans 90 % des marées.

Tableau 13 : Senne tournante à petits pélagiques : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016									
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces						
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS
PS_PP	PIL	Sardine commune	49	271	3 797	90%	7 668 099	94%	8 109 176
PS_PP	ANE	Anchois	19	65	221	5%	128 938	2%	115 465
PS_PP	SLM	Saupe	12	31	61	1%	48 112	1%	95 974
PS_PP	MAC	Maquereau commun	24	67	200	5%	45 089	1%	76 213
PS_PP	MAS	Maquereau espagnol	22	55	171	4%	44 657	1%	26 342
PS_PP	LEE	Liche	5	10	25	1%	31 869	0%	224 471
PS_PP	HOM	Chinchard d'Europe	28	107	297	7%	30 972	0%	38 844
PS_PP	SAA	Allache	4	7	28	1%	25 083	0%	10 920
PS_PP	BSS	Bar européen	17	49	104	2%	18 084	0%	129 866
PS_PP	BOG	Bogue	22	62	121	3%	17 425	0%	9 278

Le tableau 14 et la figure 3 présentent les CPUE (moyennes et médianes) pour la sardine, sur l'ensemble de la période 2007-2016.

Tableau 14 : CPUE sardine (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'senne tournante à petits pélagiques' (kg/marée); moyenne et médiane. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	PS_PP	PIL	Sardine commune	8	40	280	88%	1 949 401	98%	1 246 570	4 661.3	6 130.2
2008	PS_PP	PIL	Sardine commune	10	47	192	79%	694 764	96%	762 527	1 902.6	2 847.4
2009	PS_PP	PIL	Sardine commune	18	59	328	93%	705 953	91%	930 777	1 416.5	2 005.5
2010	PS_PP	PIL	Sardine commune	30	121	479	87%	668 168	92%	747 381	592.9	1 219.3
2011	PS_PP	PIL	Sardine commune	24	82	491	93%	877 063	93%	930 543	1 231.4	1 667.4
2012	PS_PP	PIL	Sardine commune	21	83	579	98%	868 978	98%	1 349 361	1 000.0	1 470.4
2013	PS_PP	PIL	Sardine commune	27	83	411	89%	614 096	94%	544 104	645.8	1 326.3
2014	PS_PP	PIL	Sardine commune	21	64	348	93%	518 678	89%	642 773	1 089.9	1 386.8
2015	PS_PP	PIL	Sardine commune	24	65	297	93%	256 809	91%	364 149	436.8	800.0
2016	PS_PP	PIL	Sardine commune	17	69	395	78%	514 188	89%	590 991	477.8	1 018.2
<b>Moyenne 2007-2012</b>										<b>1 800.8</b>	<b>2 556.7</b>	

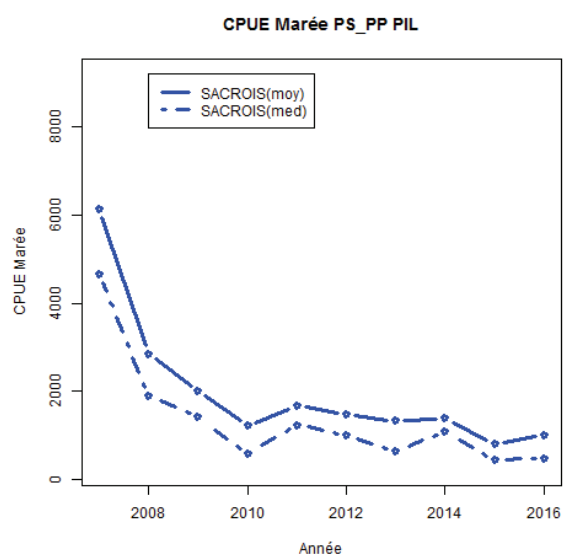


Figure 3 : CPUE sardine pour le métier 'senne tournante à petits pélagiques' sur la période 2007-2016

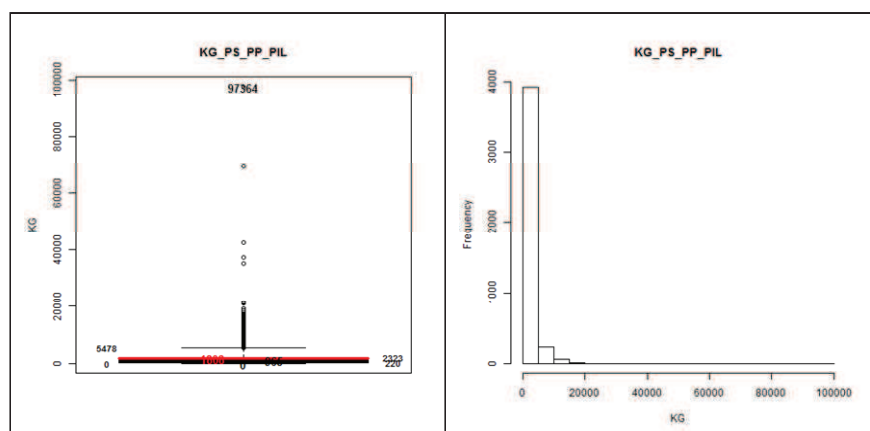


Figure 4 : Distribution des CPUE de sardine (kg/marée), toutes années confondues.

La figure 4 montre que cette espèce peut faire l'objet de très fortes captures occasionnelles qui expliquent les différences de valeurs entre moyenne et médiane ce qui n'affecte cependant pas la similarité de leurs tendances.

La sardine capturée par les navires français provient en quasi totalité de la GSA 7 (qui s'étend du golfe du Lion jusqu'à la frontière franco-italienne). Ce stock fait l'objet d'une évaluation par la CGPM. Il est à noter que la tendance montrée par la CPUE sardine calculée à partir des données disponibles pour le métier senne tournante présente une forte similitude avec celle de la biomasse telle qu'estimée par l'évaluation du stock à la CGPM (voir annexes). Compte tenu du fait que l'évaluation effectuée par la CGPM donne directement une estimation de la mortalité par pêche et de son positionnement par rapport à un point de référence correspondant à l'atteinte du rendement maximal durable, il ne semble pas nécessaire d'utiliser les résultats de la présente analyse pour assurer le suivi du plan de gestion 'senne tournante petits pélagiques'.

La CGPM, en 2016, a estimé<sup>1</sup> que pour la sardine de la GSA07, le taux d'exploitation des individus est de 0.3%, ce qui est extrêmement faible par rapport au point de référence de Patterson de 40%. La CGPM conclut donc que la situation du stock n'est pas liée à la surpêche mais bien à un déséquilibre écologique (voir annexes) et recommande, par précaution, de ne pas augmenter l'effort de pêche sur ce stock.

## 2. Senne tournante à poissons démersaux

Les données SACROIS sont considérées comme les plus appropriées pour l'analyse demandée. Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'senne tournante à poissons démersaux' et ceux présents dans la source SACROIS sont présentés dans le tableau 15.

Tableau 15 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'senne tournante à poissons démersaux'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires SACROIS	Nombre de marées SACROIS
2007	17	7	502
2008	21	9	504
2009	26	20	771
2010	30	23	924
2011	28	17	959
2012	26	22	735
2013	29	25	345
2014	29	21	337
2015	24	19	254
2016	19	13	277

La dorade royale est la première espèce débarquée par ce métier comme le montre le tableau 16 : 23 % des débarquements du métier sur la période 2007-2016 sont constitués de dorade royale, qui est présente dans 53 % des marées.

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/gfcm/reports/technical-meetings/detail/en/c/470059/>

Tableau 16 : Senne tournante à poissons démersaux : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016									
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces						
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS
PS_MZZ	SBG	Dorade royale	36	212	2 960	53%	242 472	23%	1 603 308
PS_MZZ	HOM	Chinchar d'Europe	32	191	2 546	45%	114 160	11%	130 825
PS_MZZ	SSB	Marbré	29	181	3 102	55%	110 027	10%	1 004 938
PS_MZZ	MGA	Mulet doré	20	146	1 326	24%	67 192	6%	75 470
PS_MZZ	PIL	Sardine commune	29	133	551	10%	45 032	4%	64 716
PS_MZZ	MZZ	Poissons marins nca	26	99	274	5%	44 613	4%	775 137
PS_MZZ	BON	Bonite à dos rayé	28	77	199	4%	40 166	4%	155 807
PS_MZZ	SBA	Pageot acarne	18	104	644	11%	35 467	3%	48 760
PS_MZZ	BSS	Bar européen	27	193	1 755	31%	33 067	3%	394 989
PS_MZZ	LEE	Liche	13	23	42	1%	32 878	3%	231 863

Le tableau 17 et la figure 5 présentent les CPUE (moyennes et médianes) pour la dorade royale, sur l'ensemble de la période 2007-2016.

Tableau 17 : CPUE dorade royale (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'senne tournante à poissons démersaux' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	7	42	234	47%	8 511	15%	101 023	-	17.0
2008	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	8	60	282	56%	14 840	29%	158 303	2.0	29.4
2009	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	15	78	476	62%	18 444	17%	140 896	2.6	23.9
2010	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	19	101	522	56%	31 414	15%	219 836	2.3	34.0
2011	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	14	90	530	55%	34 045	20%	216 438	1.9	35.5
2012	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	17	84	368	50%	39 589	20%	238 699	0.3	53.9
2013	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	13	45	124	36%	18 262	20%	111 385	-	52.9
2014	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	13	48	145	43%	18 450	35%	131 650	-	54.7
2015	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	10	39	144	57%	20 521	56%	120 723	2.6	80.8
2016	PS_MZZ	SBG	Dorade royale	10	53	135	49%	38 395	41%	164 355	-	138.6
<b>Moyenne 2007-2012</b>										<b>1.5</b>	<b>32.3</b>	

Compte tenu des captures occasionnelles exceptionnellement fortes (voir Figure 6), la médiane devrait être plus informative que la moyenne. Cependant, la dorade n'est capturée que par un nombre restreint de marée (autour de 60 % au maximum et parfois inférieur à la moitié) ce qui s'explique par la distribution spatiale en taches, rendant délicate l'interprétation de la médiane dans ce cas. La moyenne est aussi affectée par ces 'gros coups' et l'augmentation montrée sur la figure 5 doit être considérée avec précaution.

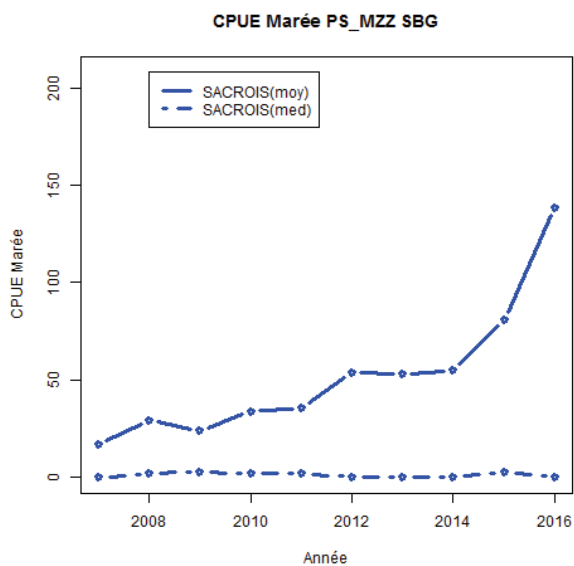


Figure 5 : CPUE dorade royale pour le métier 'senne tournante à poissons démersaux' sur la période 2007-2016

Si la dorade royale est la première espèce débarquée par ce métier, l'examen de la distribution des CPUE (Figure 6) montre la très forte hétérogénéité de ce métier, clairement opportuniste et pour lesquelles les captures sont dominées par des gros coups de différentes espèces (dorade, marbré...). Il est donc extrêmement délicat dans un cas semblable de considérer qu'une CPUE puisse être représentative de l'abondance globale du stock. En considérant la totalité des marées utilisant la senne tournante pour les espèces démersales, la CPUE sous-estime fortement l'abondance puisqu'elle est biaisée par les opérations de pêche dirigées sur les autres espèces.

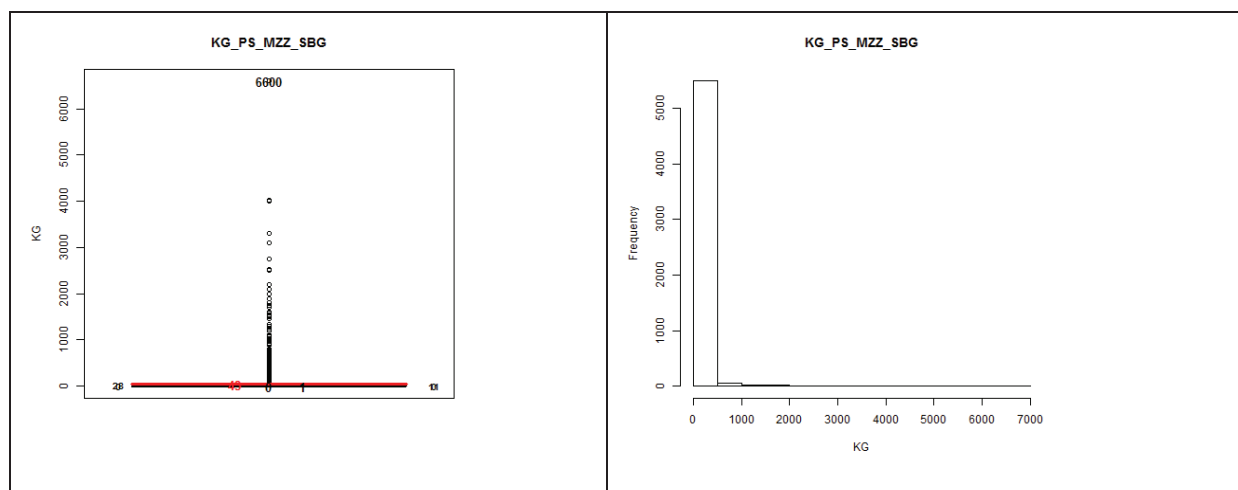


Figure 6 : Distribution des CPUE de dorade royale (kg/marée), toutes années confondues.

Il est donc pertinent de tenter une estimation de l'abondance de l'espèce par le biais d'une autre source d'information. En l'absence d'information suffisante donnée par la campagne MEDITS, il a été

considéré que les données provenant de l'activité de chalutage de fond, voire de celle des capéchades méritaient d'être explorées. Cependant, afin de s'abstraire, là encore, d'une forte proportion de 'gros coups', l'analyse des données chalutières a été effectuée en ignorant les données du troisième trimestre au cours duquel les captures sont les plus importantes, mais surtout les plus variables et donc pas forcément représentatives de l'abondance de l'espèce.

#### Chalut de fond

Le tableau 18 présente les valeurs des CPUE de dorade royale calculées à partir des données disponibles pour le métier du chalut de fond.

Tableau 18 : CPUE dorade royale (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'chalut de fond' (3<sup>ème</sup> trimestre exclu) (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier] (Source SACROIS).

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	OTB	SBG	Dorade royale	75	515	3352	35%	147 059	2%	1 500 918	-	15.4
2008	OTB	SBG	Dorade royale	75	456	2811	34%	150 005	3%	961 714	-	18.3
2009	OTB	SBG	Dorade royale	90	514	3217	31%	223 218	3%	1 415 168	-	21.4
2010	OTB	SBG	Dorade royale	84	471	2345	22%	139 107	2%	736 150	-	12.9
2011	OTB	SBG	Dorade royale	81	427	2289	22%	175 993	3%	769 293	-	17.2
2012	OTB	SBG	Dorade royale	60	267	1154	16%	81 071	2%	410 793	-	11.5
2013	OTB	SBG	Dorade royale	57	264	1169	18%	67 510	1%	319 782	-	10.6
2014	OTB	SBG	Dorade royale	54	308	1773	26%	130 096	2%	432 389	-	19.3
2015	OTB	SBG	Dorade royale	54	328	1830	25%	139 841	3%	333 761	-	19.0
2016	OTB	SBG	Dorade royale	52	323	1839	28%	112 620	3%	267 481	-	17.4
<b>Moyenne 2007-2012</b>											-	<b>16.1</b>

Le faible nombre de marées avec dorade explique la valeur nulle de la médiane. Pour autant, cette proportion de marées avec dorade, même faible, est relativement constante tout au long de la période étudiée, ce qui pourrait faire considérer que l'évolution de la CPUE moyenne rend compte de celle de l'abondance.

#### Capéchade :

Le tableau 19 présente les valeurs des CPUE de dorade royale calculées à partir des données disponibles pour le métier de la capéchade.

Tableau 19 : CPUE dorade royale (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'capéchade' (3<sup>ème</sup> trimestre exclu) (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier] (Source OBSDEB).

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	FYK	SBG	Dorade royale	10	12	15	16%	447	10%	-	4.9
2008	FYK	SBG	Dorade royale	11	12	14	3%	170	1%	-	0.4
2009	FYK	SBG	Dorade royale	40	44	58	17%	2 021	12%	-	5.8
2010	FYK	SBG	Dorade royale	29	31	41	11%	693	3%	-	1.9
2011	FYK	SBG	Dorade royale	41	52	66	10%	3 711	15%	-	5.4
2012	FYK	SBG	Dorade royale	40	47	58	11%	1 723	6%	-	3.3
2013	FYK	SBG	Dorade royale	35	45	55	11%	617	2%	-	1.3
2014	FYK	SBG	Dorade royale	31	33	35	8%	1 011	5%	-	2.4
2015	FYK	SBG	Dorade royale	43	55	76	10%	7 234	15%	-	9.5
2016	FYK	SBG	Dorade royale	39	51	74	10%	4 748	10%	-	6.4
<b>Moyenne 2007-2012</b>										-	<b>3.6</b>

Comme pour les chalutiers, le faible nombre de marées avec daurade explique la valeur nulle de la médiane. De plus, les faibles quantités de dorade capturées rendent incertaines les CPUE calculées pour ce métier.

### C. Plan de gestion Senne de plage

Une analyse préliminaire a montré l'hétérogénéité des activités pratiquées par les navires titulaires de l'AEP 'senne de plage' avec une dominante ciblant la sardine, et une autre les 'démersaux', avec l'athérine comme espèce la plus représentative de cette activité. Les données déclaratives (restitutions SACROIS), semblent plus nombreuses mais ne sont pas considérées suffisamment fiables. D'un autre côté, les données OBSDEB ne concernent qu'un petit nombre de marées. Il semble donc cohérent, dans un premier temps, de ne pas subdiviser ce métier, et de regarder la possibilité d'utiliser la sardine ou les athérines comme espèce cible.

Le nombre total de navires concernés par le métier 'senne de plage' est essentiellement issu des calendriers d'activité (Tableau 20). Les données OBSDEB (et SACROIS, non présentées ici) rendent compte de l'activité d'un tout petit nombre de navires, ce qui est une première alerte quant à la qualité (représentativité) des données analysées ici.

Tableau 20 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'senne de plage'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	13	0	0
2008	11	6	8
2009	10	4	12
2010	16	2	4
2011	18	12	25
2012	19	10	19
2013	26	8	12
2014	20	6	10
2015	14	5	7
2016	8	2	6

L'examen des débarquements cumulés sur la période 2007-2016 pour la totalité des activités à la senne de plage, montre (Tableau 21) que la sardine arrive en troisième position avec 7 % des débarquements et 28 % des marées. Les athérines dominent très largement (70 %) les débarquements réalisés avec cet engin, mais avec seulement 40 % des marées.

Tableau 21 : Senne de plage : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016									
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces					KG	%KG
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES			
SB	AVX	Atherina spp	14	24	41	40%	5 640	70%	
SB	JAX	Chinchards noirs nca	12	19	28	27%	769	10%	
SB	PIL	Sardine commune	10	21	29	28%	597	7%	
SB	ANE	Anchois	2	3	3	3%	304	4%	
SB	MZZ	Poissons marins nca	8	13	20	19%	215	3%	
SB	SBG	Dorade royale	5	8	11	11%	75	1%	
SB	MGS	Mulets	3	6	7	7%	72	1%	
SB	PAC	Pageot commun	4	5	5	5%	61	1%	
SB	AMB	Sériole couronnée	2	2	2	2%	45	1%	
SB	BOG	Bogue	5	6	6	6%	40	0%	

Le faible nombre de marées déclarées avec l'espèce considérée (sardine ou athérines) constitue une deuxième alerte quant à la pertinence de l'utilisation de ces données pour des estimations de CPUE comme indicateurs d'abondance.

Les tableaux 22 et 23 donnent respectivement les CPUE de sardine et d'athérines calculées à partir des données disponibles du métier 'senne de plage'.

Tableau 22 : CPUE sardine (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier senne de plage (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années					CPUEmaree		
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	SB										
2008	SB	PIL	Sardine commune	4	4	4	50%	28	18%	-	3.5
2009	SB										
2010	SB										
2011	SB	PIL	Sardine commune	5	5	5	20%	54	1%	-	2.1
2012	SB	PIL	Sardine commune	2	2	3	16%	32	2%	-	1.7
2013	SB	PIL	Sardine commune	6	7	8	67%	286	55%	26.0	23.8
2014	SB	PIL	Sardine commune	4	5	5	50%	62	44%	-	6.2
2015	SB	PIL	Sardine commune	2	4	4	57%	125	32%	20.8	17.8
2016	SB										
								Moyenne 2007-2012		-	2.5



Tableau 23 : CPUE athérines (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier senne de plage (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	SB										
2008	SB										
2009	SB										
2010	SB	AVX	Atherina spp	2	3	4	100%	212	100%	54.1	53.0
2011	SB	AVX	Atherina spp	4	7	14	56%	3 396	91%	15.6	135.8
2012	SB	AVX	Atherina spp	6	9	13	68%	1 113	73%	52.0	58.6
2013	SB	AVX	Atherina spp	3	3	3	25%	130	25%	-	10.8
2014	SB	AVX	Atherina spp	3	3	3	30%	16	11%	-	1.6
2015	SB	AVX	Atherina spp	2	2	2	29%	224	58%	-	32.0
2016	SB	AVX	Atherina spp	2	2	5	83%	550	91%	125.0	91.7
									<b>Moyenne 2007-2012</b>	<b>40.6</b>	<b>82.5</b>

La faible représentativité ainsi que la très forte variabilité, que ce soit pour la sardine ou les athérines, conduisent à la conclusion qu'il est difficile de considérer les CPUE de ces deux espèces, estimées à l'échelle de l'engin, comme des indicateurs pertinents. De plus, l'absence de données pour certaines années rend difficile le suivi sur l'ensemble de la période.

Malgré le peu de données disponibles, il semble donc pertinent d'envisager une séparation du plan de gestion senne de plage en deux composantes : une dédiée à la sardine, l'autre aux athérines. Les résultats pour chacun de ces deux métiers sont présentés ci-dessous.

### Senne de plage à petits pélagiques

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'senne de plage à petits pélagiques' et ceux présents dans la source OBSDEB sont présentés dans le tableau 24.

Tableau 24 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'senne de plage à petits pélagiques'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	7	0	0
2008	6	3	3
2009	5	2	7
2010	8	0	0
2011	7	5	5
2012	8	3	5
2013	20	6	7
2014	14	3	5
2015	7	2	4
2016	2	0	0

Le tableau 25 montre qu'en moyenne sur la période 2007-2016, la sardine est présente dans 69 % des marées de ce métier et représente 32 % des débarquements totaux.

Tableau 25 : Senne de plage 'petits pélagiques' : débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Cumul 2007-2016								
Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces					
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG
SB_SPF	PIL	Sardine commune	8	17	25	69%	538	32%
SB_SPF	JAX	Chinchards noirs nca	6	9	14	39%	505	30%
SB_SPF	ANE	Anchois	1	2	2	6%	304	18%
SB_SPF	MZZ	Poissons marins nca	3	4	9	25%	122	7%
SB_SPF	AVX	Atherina spp	1	1	1	3%	52	3%
SB_SPF	SBG	Dorade royale	2	2	5	14%	31	2%
SB_SPF	CTC	Seiche commune	1	2	4	11%	21	1%
SB_SPF	MUX	Rougets nca	1	1	2	6%	20	1%
SB_SPF	MGS	Mulets	1	1	2	6%	15	1%
SB_SPF	GBA	Barracuda	1	1	1	3%	15	1%

La représentativité de la sardine dans les marées semble bonne en 2013-2015, avec malgré tout une forte variabilité des CPUE (tableau 26). Comme précédemment une série non complète et un très faible nombre de navires concernés ou pour lesquels les données sont disponibles ne permettent pas l'utilisation de ces CPUE comme indicateur pour ce stock. Tableau 26 : CPUE sardine (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'senne de plage à petits pélagiques' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	SB_SPF										
2008	SB_SPF	PIL	Sardine commune	3	3	3	100%	28	40%	5.2	9.4
2009	SB_SPF										
2010	SB_SPF										
2011	SB_SPF	PIL	Sardine commune	4	4	4	80%	22	30%	2.1	4.5
2012	SB_SPF	PIL	Sardine commune	2	2	3	60%	32	8%	6.2	6.4
2013	SB_SPF	PIL	Sardine commune	5	5	6	86%	265	84%	36.4	37.9
2014	SB_SPF	PIL	Sardine commune	3	4	4	80%	62	67%	5.2	12.5
2015	SB_SPF	PIL	Sardine commune	2	4	4	100%	125	100%	31.2	31.2
2016	SB_SPF										
									Moyenne 2007-2012	4.5	6.8

L'origine des larves de sardine composant la poutine des pêcheurs des Alpes maritimes est incertaine. Si ces larves proviennent de la GSA7, alors le suivi du plan de gestion doit pouvoir s'effectuer sur la base du diagnostic et de l'avis de la CGPM sur ce stock (voir la section senne tournante). Dans l'hypothèse ou tout ou partie des sardines capturées dans cette zone proviendraient du stock de la GSA9, il serait nécessaire de prendre en considération que les captures françaises réalisées sur ce stock représentent moins de 1 % des captures totales, l'essentiel étant le fait des navires italiens.

## Senne de plage à « démersaux »

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'senne de plage à « démersaux »' et ceux présents dans la source OBSDEB sont présentés dans le tableau 1

Tableau 27 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'senne de plage à « démersaux »'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires OBSDEB	Nombre de marées OBSDEB
2007	7	0	0
2008	7	4	5
2009	8	4	5
2010	9	2	4
2011	14	9	20
2012	14	7	14
2013	12	4	5
2014	10	5	5
2015	9	3	3
2016	7	2	6

Le tableau 28 montre qu'en moyenne sur la période 2007-2016, les athérines sont présentes dans 60% des marées de ce métier et représentent 87 % des débarquements totaux.

Tableau 28 : Senne de plage 'démersaux': débarquements des 10 principales espèces et nombre de marées concernées. Cumul sur la période 2007-2016. [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce au moins une fois sur la période. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier]

Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces					
			NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG
SB_MZZ	AVX	Atherina spp	13	23	40	60%	5 588	87%
SB_MZZ	JAX	Chinchards noirs nca	9	12	14	21%	265	4%
SB_MZZ	MZZ	Poissons marins nca	8	10	11	16%	94	1%
SB_MZZ	PIL	Sardine commune	3	4	4	6%	58	1%
SB_MZZ	MGS	Mulets	3	5	5	7%	57	1%
SB_MZZ	PAC	Pageot commun	3	3	3	4%	50	1%
SB_MZZ	AMB	Sérieole couronnée	2	2	2	3%	45	1%
SB_MZZ	SBG	Dorade royale	4	6	6	9%	44	1%
SB_MZZ	BOG	Bogue	5	5	5	7%	29	0%
SB_MZZ	MUR	Rouget de roche	5	6	6	9%	24	0%

Comme pour la sardine, les nombres de navires et de marées pour lesquels des données sont disponibles sont faibles, la présence d'athérines (déclarées) est relativement faible certaines années (2013-2104) et les CPUE relativement variables (tableau 29).

Tableau 29 : CPUE athérines (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'senne de plage à « démersaux »' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	med	moy
2007	SB_MZZ										
2008	SB_MZZ										
2009	SB_MZZ										
2010	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	2	3	4	100%	212	100%	54.1	53.0
2011	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	4	7	14	70%	3 396	93%	44.2	169.8
2012	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	6	9	13	93%	1 113	99%	57.2	79.5
2013	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	2	2	2	40%	78	38%	-	15.6
2014	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	3	3	3	60%	16	33%	-	3.1
2015	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	2	2	2	67%	224	85%	104.0	74.7
2016	SB_MZZ	AVX	Atherina spp	2	2	5	83%	550	91%	125.0	91.7
									<b>Moyenne 2007-2012</b>	<b>51.8</b>	<b>100.8</b>

Les données sont peu nombreuses et peu représentatives, ce qui rend difficile/impossible l'identification de CPUE qui puissent être considérées comme pertinentes pour le suivi d'un plan de gestion.

## C. Plan de gestion Ganguis

### 1. Petit gangui

Pour ce métier, qui concerne un (tout) petit nombre de navires, les données déclaratives (restitutions SACROIS) semblent plus fiables, malgré beaucoup d'incertitudes concernant leur qualité.

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'petit gangui' et ceux présents dans la source SACROIS sont présentés dans le tableau 30.

Tableau 30 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'petit gangui'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires SACROIS	Nombre de marées SACROIS
2007	18	0	0
2008	15	1	1
2009	15	4	140
2010	13	4	194
2011	10	6	445
2012	12	6	393
2013	11	5	455
2014	9	7	376
2015	7	5	202
2016	11	8	123

La très grande diversité des espèces capturées, la difficulté à les identifier et l'utilisation fréquente d'un code espèce générique, conduit à considérer comme une entité la totalité des espèces capturées.

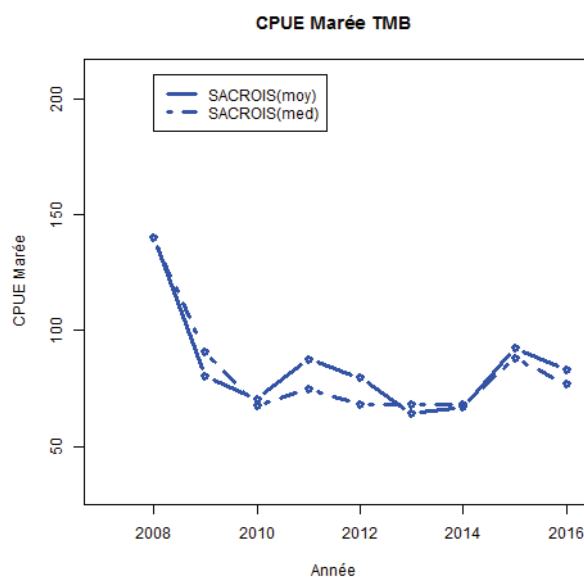
Le tableau 31 et la figure 7 présentent les CPUE (moyennes et médianes) pour toutes les espèces confondues, sur l'ensemble de la période 2007-2016.

Tableau 31 : CPUE toutes espèces pour le métier petit gangui (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années							CPUEmaree	
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	TMB											
2008	TMB	TT	Ttes espèces	1	1	1	100%	140	100%	290	140.0	140.0
2009	TMB	TT	Ttes espèces	4	15	140	100%	11 222	100%	75 365	91.0	80.2
2010	TMB	TT	Ttes espèces	4	23	194	100%	13 692	100%	130 499	67.5	70.6
2011	TMB	TT	Ttes espèces	6	49	445	100%	39 041	100%	474 976	75.0	87.7
2012	TMB	TT	Ttes espèces	6	40	393	100%	31 273	100%	387 803	68.0	79.6
2013	TMB	TT	Ttes espèces	5	39	455	100%	29 289	100%	142 238	68.0	64.4
2014	TMB	TT	Ttes espèces	7	50	376	100%	25 197	100%	121 815	68.0	67.0
2015	TMB	TT	Ttes espèces	5	30	202	100%	18 723	100%	54 048	88.0	92.7
2016	TMB	TT	Ttes espèces	8	34	123	100%	10 227	100%	30 826	77.0	83.1
<b>Moyenne 2007-2012</b>											<b>88.3</b>	<b>91.6</b>

**Moyenne 2008-2012      75.4      79.5**

L'année 2008 ne doit pas être considérée dans la moyenne de référence puisque seuls un seul navire et une seule marée sont présents dans les données disponibles. Ainsi la valeur qui pourrait être considérée comme référence est, par analogie, la moyenne 2009-2012, soit 79.5 kg/marée (médiane = 75.4 kg/marée).



NB

Figure 7 : CPUE 'toutes espèces' pour le métier 'petit gangui' sur la période 2007-2016. NB. La valeur de l'année 2008 ne doit pas être considérée.

Le fait que la totalité des marées soient prises en compte et la relativement faible dispersion des CPUE expliquent la proximité entre moyenne et médiane (Figure 8).

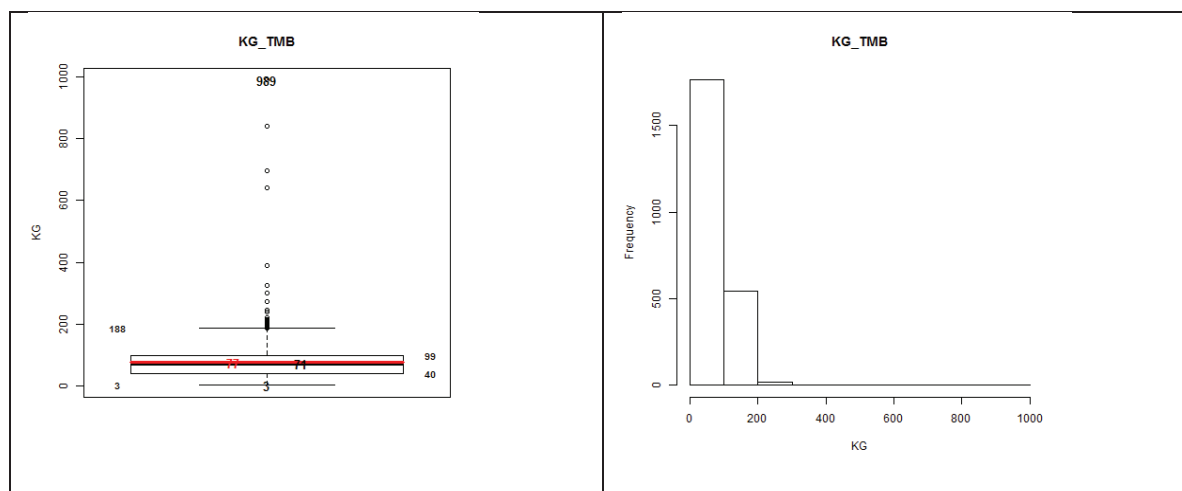


Figure 8 : Distribution des CPUE 'toutes espèces' (kg/marée), toutes années confondues.

## 2. Grand gangui (ou gangui à panneaux)

Les nombres de navires ayant pratiqué le métier 'grand gangui' et ceux présents dans la source SACROIS sont présentés dans le tableau 32.

Tableau 32 : Nombre de navires (et de marées) concernés par le métier 'grand gangui'.

	Nombre de navires (ttes sources)	Nombre de navires SACROIS	Nombre de marées SACROIS
2007	9	0	0
2008	9	0	0
2009	9	5	331
2010	11	6	300
2011	11	6	364
2012	10	4	135
2013	9	6	171
2014	9	7	507
2015	11	10	474
2016	11	8	497

Comme pour le petit gangui, la CPUE est calculée sur la totalité des espèces capturées.

Le tableau 33 et la figure 9 présentent les CPUE (moyennes et médianes) pour toutes les espèces confondues, sur l'ensemble de la période 2007-2016.

Tableau 33 : CPUE toutes espèces (moyenne et médiane) 2007-2016 pour le métier 'grand gangui' (kg/marée). [NB\_NAVS = nombre de navires ayant déclaré l'espèce pour l'année considérée. % Marées = Pourcentage des marées du métier pour lesquelles l'espèce est effectivement débarquée. % kg = part de l'espèce dans les débarquements totaux du métier].

YEAR	Métier	Espèce	Espèce (lib)	Stats Espèces Années						CPUEmaree		
				NB_NAVS	NB_MOIS	NB_MAREES	%MAREES	KG	%KG	EUROS	med	moy
2007	TMO	TT	Ttes espèces									
2008	TMO	TT	Ttes espèces									
2009	TMO	TT	Ttes espèces	5	32	331	100%	31 651	100%	160 895	79.7	95.6
2010	TMO	TT	Ttes espèces	6	31	300	100%	30 854	100%	289 437	99.6	102.8
2011	TMO	TT	Ttes espèces	6	48	364	100%	35 195	100%	408 040	94.5	96.7
2012	TMO	TT	Ttes espèces	4	22	135	100%	16 355	100%	146 777	115.0	121.1
2013	TMO	TT	Ttes espèces	6	31	171	100%	14 912	100%	96 854	83.0	87.2
2014	TMO	TT	Ttes espèces	7	72	507	100%	54 351	100%	169 825	103.3	107.2
2015	TMO	TT	Ttes espèces	10	69	474	100%	47 396	100%	173 420	71.1	100.0
2016	TMO	TT	Ttes espèces	8	68	497	100%	34 785	100%	87 402	67.0	70.0
<b>Moyenne 2007-2012</b>											<b>97.2</b>	<b>104.1</b>

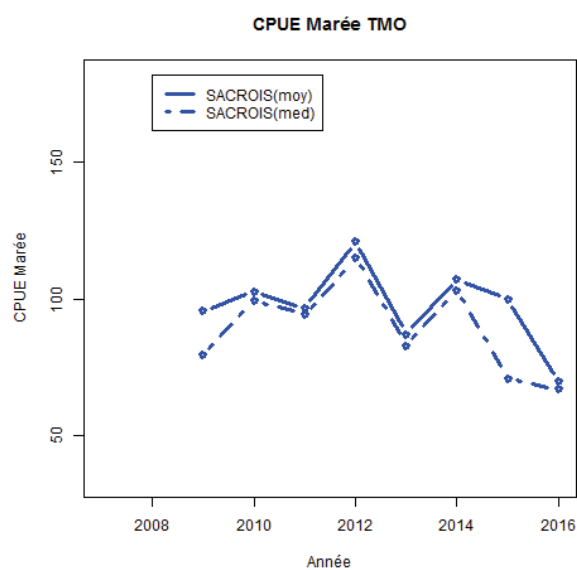


Figure 9 : CPUE 'toutes espèces' pour le métier (marée-engin) 'grand gangui' sur la période 2007-2016.

Comme pour le petit gangui, le fait que la totalité des marées soit prise en compte et la relativement faible dispersion des CPUE expliquent la proximité entre moyenne et médiane (Figure 10).

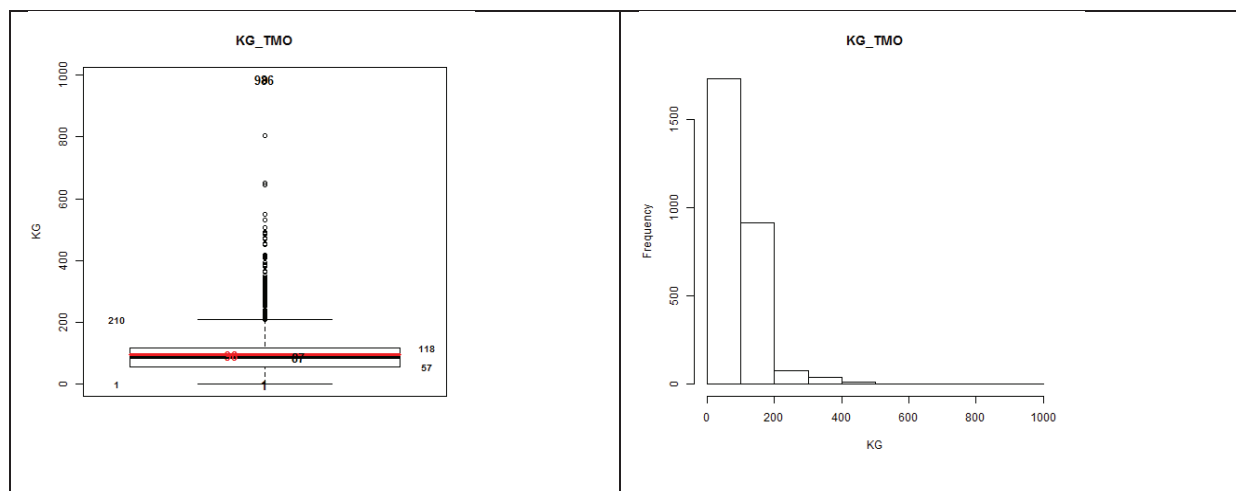


Figure 10 : Distribution des CPUE 'toutes espèces' (kg/marée), toutes années confondues.

## Conclusion

Aucune source de données n'est exempte de défaut et d'incertitude. Dans l'ensemble, les données issues du projet SACROIS s'améliorent tant en termes de complétude qu'en termes de qualité. Elles pourraient / devraient constituer la source permettant, à l'avenir un suivi de l'évolution des indicateurs qui rendent compte réellement de l'évolution de l'objet observé et non plus de l'évolution des moyens d'observation.

Par ailleurs, l'utilisation de CPUE comme indicateur de l'évolution de l'abondance n'est pertinente que lorsque la série temporelle est suffisamment longue et homogène. A cet égard, la faiblesse de SACROIS dans les années passées, ne permet pas d'assurer que les seuils de référence (CPUE 2007-2012) sont estimés à partir des données comparables à celles disponibles dans les années antérieures et utilisées aujourd'hui pour l'estimation des indicateurs.

Par ailleurs la question de la représentativité, en tant qu'indice d'abondance, d'une CPUE brute reste problématique. Cette question ne touche pas seulement les petits métiers méditerranéens mais est générale. En plus de la qualité des données de base (qui est effectivement prégnante dans le cas présent), un traitement statistique est en général nécessaire pour tenter d'isoler l'effet abondance d'autres effets liés notamment à des modifications de pratiques de pêche. La question de la façon de traiter les 'coups nuls' reste entière : une CPUE calculée sur les marées pour lesquelles l'espèce est débarquée donne une surestimation de l'abondance ; à l'inverse lorsqu'elle est calculée sur l'ensemble des opérations de pêche mettant en œuvre l'engin considéré, la CPUE est alors probablement une sous-estimation de l'abondance puisque certaines des opérations de pêche pour lesquelles l'espèce n'est pas capturée, ne la capturent pas non pas parce que l'espèce est très peu abondante, mais parce que la mise en œuvre de l'engin lors de ces opérations de pêche ne permet pas la capture de l'espèce quelle que soit son abondance.

La principale conclusion de cette étude est que, même si la pertinence de l'approximation de principe de l'abondance d'une espèce par une CPUE reste entière, c'est surtout la question de la qualité de cette estimation qui est prédominante. Cette qualité est liée d'une part au système de collecte et de traitement des données (en amélioration nette) mais également à la qualité de ce qui est déclaré par les acteurs : effort de pêche d'un engin sur-déclaré pour garder l'AEP, enquêtes biaisées car ne portant que sur un tout petit échantillon de navires volontaires.

Enfin, même si l'estimation des CPUE est de bonne qualité et reflète correctement l'évolution de l'abondance de l'espèce considérée, la comparaison des valeurs actuelles avec des valeurs passées (dites de référence) ne constitue en aucune manière une certitude quant au statut du stock relatif à l'objectif de rendement maximal durable. Un indicateur en baisse sur la période, qui est souvent interprété comme un signal négatif, peut néanmoins rendre compte d'un stock en bonne santé et bien exploité, même si la biomasse est en baisse. L'inverse est également vrai, un indicateur en hausse ne signifie pas que le stock est en bonne santé ou bien exploité. Il est donc difficile de baser le pilotage des plans de gestion sur les seules CPUE. En l'absence d'évaluation (et de 'vrais' points de référence), d'autres indicateurs (comme les tailles moyennes des individus dans les captures) pourraient apporter des éléments d'appréciation sur l'état du stock et de son exploitation. L'acquisition de telles données nécessiteraient cependant des efforts d'échantillonnage très importants.



## Annexe 2 : Evaluation de la sardine de la GSA 7 (CGPM, 2016)

### GSA 7 - Gulf of Lion

Sardine (*Sardina pilchardus*)

**Authors:** Jean-Hervé Bourdeix, Claire Saraux

#### Fishery

The fishing pressure is still very low due to the absence of market for small and lean sardines. Landings (300 tonnes in 2015) were the lowest ever recorded since 1865, while they were between 10 and 14 000 tonnes between 1993 and 2008. Also, while pelagic trawlers represented the main fleet targeting sardines (> ¾ until 2010), it is now purse seines that lands the most sardines (~ ¾ in 2011–2015). However, the activity of purse seiners is very opportunistic and none of these boats are focusing on sardines all throughout the year. Sardine landings of purse seines are very seasonal, one season offshore Marseille from January to April and one season of Port-Vendres in July-September.

#### Biological parameters

Morphometric parameters were obtained directly onboard during the scientific surveys, while samples were taken back to the lab for age determination and reproductive parameter analysis. Length-weight relationships were thus obtained. Further samples from the fisheries are collected all year round to assess the health of the stock. The current situation shows small individuals, as a result of a lower growth and the disappearance of old individuals.

#### Assessment method

2-stage biomass model plus the use of the 2016 acoustic biomass as a direct estimate to get as updated information on the stock as possible.

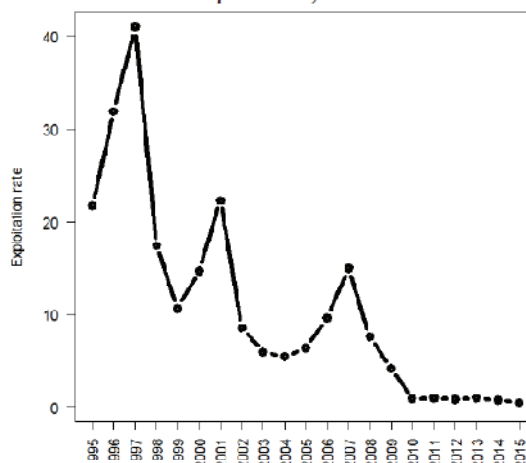
As last year, a 2-stage biomass model has been performed. This requires a series of catch as well as 2 independent tuning series (an index of recruitment and an index of adult biomass). Both tuning indices were obtained from the PELMED acoustic survey. In order to separate between juvenile and adult sardines, we used a cutting length that came from previous analyses on age slicing (see Van Beveren *et al.*, 2014). However, as growth has changed quite substantially during the 20-yr period of the survey, this length was not constant. The cutting length was taken as 12.5cm until 2008 and 11cm afterwards. As the series need to be concomitant and without missing data, the model was run from 1995 to 2014. Sensitivity analyses were conducted on model parameters, and the results were shown mostly insensitive to the initial estimates of recruits and adults. However, it was strongly sensitive to the growth parameter. 0.3 was chosen according to a trade-off between minimizing the sum of squared residuals and the fitting to the adult biomass. Indeed, preference was given to adult fitting rather than recruitment, which is highly variable.

Regarding tuning indices and the update on 2016 biomass estimate, sampling was performed in July along 9 parallel and regularly interspaced transects (intertransect distance – 12 nautical miles). Acoustic data were obtained by means of echosounders (Simrad EK60) and recorded at constant speed of 8 nm.h<sup>-1</sup>. A 3D-echosounder (Simrad ME70) is also now installed and used onboard to help discriminating schools. The size of the elementary distance sampling unit (EDSU) is 1 nautical mile. Discrimination between species was done by a combination of echo trace classification and trawls output. Indeed, each time a fish trace was observed for at least 2 nm on the echogram, the boat turned around to conduct a 30 min-trawl at 4 nm.h<sup>-1</sup> in order to

evaluate the proportion of each species (by randomly sampling and sorting of the catch before counting and weighing each individual species). A total of 56 trawls were conducted in 2016. While all frequencies were visualized during sampling and helped deciding when to conduct a trawl, only the energies from the 38kHz channel were used to estimate fish biomass. Acoustic data were preliminarily treated with Movics 3D software in order to perform bottom corrections and to attribute to each echotrace one of the 5 different echotypes previously defined. Acoustic data analyses (stock estimation, length-weight relationships, etc.) were later performed using R scripts. The number of trawls performed this year being very high, the uncertainty associated with trawl allocation was reasonable (CV of 7% with up to 4 allocations tested).

### Results

The exploitation rate assessed by the 2-stage biomass model confirmed the extremely low fishing mortality in 2015 ( $E = -0.003$  compared to Patterson reference point 0.4).



Further 2016 biomass estimate is slightly higher than last year but still at intermediate levels. This results mainly from a very good recruitment, and the age and size composition of the stock confirmed the domination of small and young fish as in previous years. However, there has been an important increase in 2016 body condition that returned above the average for the first time in 10 years.

In summary, the stock is in a very similar state to last year and this does not result from overexploitation. The rise in body condition in 2016 might be a first incant to an improvement in stock biological parameters. However, this is too early to say and it will need 1) to be confirmed next year and 2) to result in improvement of other biological parameters.

	Biomass in metric tonnes	fish numbers	Blim	Bpa	
Sardine	70 387	8 121 674 787			
Anchovy	22 740	2 239 862 934	22 889	45 778	
Sprat	29 373	6 260 854 166			

### Diagnosis of stock status

The stock is judged ecologically unbalanced due to its lack of old individuals and problems of growth and body condition. The exploitation level was almost null in 2015, while the biomass is intermediate. The rise in body condition in 2016 might announce an improvement of the stock biological parameters in the near future. However, one needs to be very careful not to draw early conclusions but also not to let the fishing pressure increase too rapidly. Indeed, the low fishing effort is mostly linked to the low commercial value of small and lean fish; and management measures need to ensure that if size and condition increase again the fishing activity would not increase too much to allow the stock for a recovery.

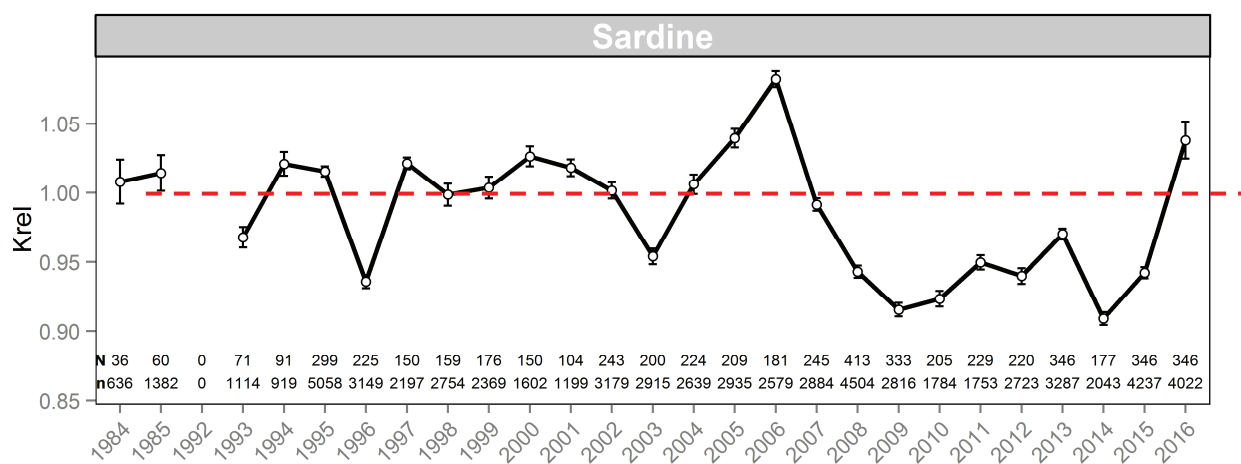
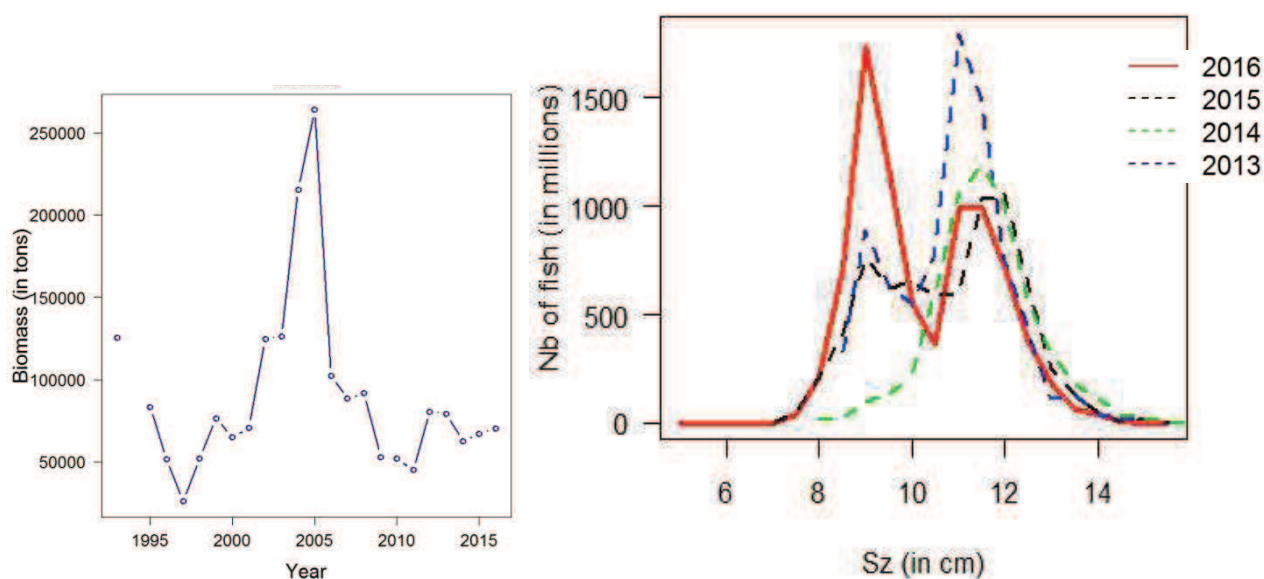
### Advice and recommendation

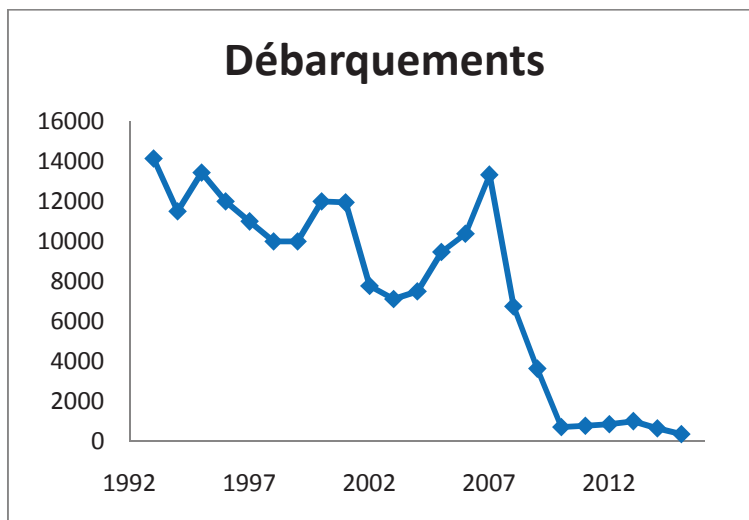
The working group recommends not to increase fishing mortality.

**Annexe 3 : extrait du compte rendu de participation au Groupe de travail ‘petits pélagiques’ de la CGPM (Rome, 7-12 novembre 2016) :**

Sardine

La situation de la sardine dans le golfe du Lion reste assez similaire à celle des années précédentes. En effet, la biomasse estimée par acoustique est du même ordre que celle des 3 dernières années. Le pic de recrutement estimé en 2016 est le plus élevé de ces dernières années. Concernant les paramètres biologiques, les sardines sont toujours petites et très majoritairement d’âge 0 et 1, bien que quelques sardines d’âge 2 et 3 aient été observés. En revanche, pour la première année depuis 2007, la condition corporelle (Krel) est supérieure à la moyenne en 2016, ce qui dénote un changement considérable par rapport aux années précédentes. Enfin, les captures restent extrêmement faibles (342t en 2015).





Le faible nombre de classes d'âge ne permet pas de suivre les cohortes dans le temps, un modèle structuré en âge ne peut donc pas être appliqué. En revanche, l'utilisation d'un **2-stage biomass model** basé sur les captures avec 2 séries de forçage (une pour les adultes et une pour le recrutement) provenant de PELMED a montré que le taux d'exploitation reconstitué est de l'ordre de 0.3% (extrêmement faible par rapport au point de référence de Patterson de 40%). La situation du stock ne semble donc pas liée à une surexploitation et le stock est donc toujours considéré en **déséquilibre écologique**.

