

**Répartition des captures des différentes espèces de rougets selon les segments de flotte du golfe du Lion ; Impact d'une augmentation de l'effort d'échantillonnage sur la précision des estimations de débarquements de diverses espèces.**

Réponse de l'Ifremer à la saisine DPMA 16-9877 (en annexe) préparée par Sébastien Demanèche, Angélique Jadaud, Laurent Dubroca, Anne-Sophie Cornou, Jérôme Weiss, Joël Vigneau, Alain Biseau

Septembre 2016

## Sommaire

A. Estimation des débarquements de rougets par espèce .....	3
1. Données statistiques existantes (SACROIS, ObsDEB) .....	3
1.1. Bilan des données SACROIS.....	3
a. Transcodage SACROIS.....	3
b. Estimations SACROIS 2015 en Méditerranée occidentale (navires de plus et de moins de 12m)..	4
1.2. Estimations ObsDEB 2015 en Méditerranée occidentale (navires de moins de 12m).....	6
1.3. Bilan SACROIS-ObsDEB .....	9
2. Données issues des échantillonnages scientifiques (ObsVENTES, ObsMER, MEDITS).....	10
2.1. Données d'échantillonnage des ventes en criée (ObsVENTES).....	10
2.2. Données d'observation des marées en mer (ObsMER): .....	11
2.3. Données de la campagne MEDITS:.....	12
(a) <i>Mullus barbatus</i> .....	13
(b) <i>Mullus surmuletus</i> .....	13
3. Identification des problèmes et propositions pour une estimation affinée des débarquements de rougets par espèce : .....	13
4. Conclusion : .....	16
B. Estimation des gains de précision attendus sur les débarquements pour différents scénarios d'échantillonnage.....	17
Annexe : saisine 16-9877 de la DPMA.....	19

## A. Estimation des débarquements de rougets par espèce

### 1. Données statistiques existantes (SACROIS, ObsDEB)

#### 1.1. Bilan des données SACROIS

##### a. Transcodage SACROIS

Dans le cadre du projet SACROIS, suite à l'expertise et à la qualification des nouveaux flux SACAPT réceptionnés depuis 2009 et après validation par la DPMA, a été mis en place un ensemble de règles de transcodage en amont de l'application SACROIS courant 2012. En effet, sur les flux de données des années 2009-2011 un ensemble de plus de 3000 codes FAO différents avaient été utilisés pour une liste d'espèces commerciales débarquées par les navires français d'environ 300 espèces seulement.

L'hypothèse structurante qui avait été utilisée pour la mise en place de ces transcodages était la suivante: *"le libellé choisi est "valable"". C'est-à-dire que si l'agent de saisie a choisi un code incluant le libellé « anguille », et ce même s'il s'agit d'une espèce d'anguille hors du domaine cad qui ne peut pas être débarqué par un navire français, ce code n'a pas cependant été choisi au hasard et l'objectif de l'agent de saisie était effectivement de saisir un code espèce « d'anguille » valable pour la zone concernée".*

Le document **"Transcodage espèces hors domaine & Groupes d'espèces SACROIS"** disponible auprès de la DPMA/BSPA précise les différentes règles mises en œuvre pour les groupes d'espèces analysés. Le groupe d'espèces des rougets a été traité dans le cadre de cet exercice et les règles suivantes ont été adoptées:

##### **Cas des « rougets » :<sup>1</sup>**

Code utilisé dans les ventes ERS : MUR (Rouget de roche) uniquement. Le code MUT (Rouget de vase) est à intégrer à la liste LAS pour la zone 37. OK

Code générique : MUX (Rougets nca) => proposition à valider, transcoder les autres codes espèces libellés « rouget » vers le code MUR pour la zone 27 (également les MUT) seule espèce de « rouget » pêchée dans cette zone OK et vers le code générique MUX pour les zones 37&51. OK

Les deux codes espèces de rouget MUT (Rouget de vase) & MUR (Rouget de roche) plus le code générique MUX (Rougets nca) sont donc à conserver pour les zones FAO 37 (Méditerranée et Mer noire) & 51 (Océan Indien, ouest) tandis que seul le code MUR (Rouget de roche) est conservé pour la zone FAO 27 (Atlantique nord-est).

Pour la zone FAO 37 (Méditerranée), le code "MUX-rougets nca" est donc utilisé pour transcoder l'ensemble des autres codes espèces de rougets (autres que MUR et MUT) réceptionnés, notamment le code "MUM-Rougets divers nca" par exemple.

---

<sup>1</sup> Extrait du document "transcodage espèces hors domaine & Groupes d'espèces SACROIS" transmis à la DPMA et validé par ses soins dans le cadre du projet SACROIS.

## **b. Estimations SACROIS 2015 en Méditerranée occidentale (navires de plus et de moins de 12m)**

Le bilan des données SACROIS disponibles en Méditerranée (issues des sources de données déclaratives MAREES et VENTES compilées par l'application) pour les différentes espèces de rougets avec leur répartition est présenté ci-après:

AN	Classe de longueur	ESPECE		SACROIS						
		COD	LIBELLE	Nbnavs	Nbmois	Nbmarees	totKG	%	totEUROS	%
2015	<12 mètres	MUR	Rouget de roche	259	772	3992	25 254	96%	250 128	100%
2015	<12 mètres	MUT	Rouget de vase	5	9	48	269	1%	722	0%
2015	<12 mètres	MUX	Rougets nca	13	30	265	881	3%	-	0%
							<b>26 404</b>		<b>250 850</b>	
2015	>=12 mètres	MUR	Rouget de roche	60	612	9586	354 892	98%	1 783 314	99%
2015	>=12 mètres	MUT	Rouget de vase	20	32	141	4 290	1%	11 674	1%
2015	>=12 mètres	MUX	Rougets nca	2	6	29	1 334	0%	-	0%
							<b>360 516</b>		<b>1 794 988</b>	
							<b>386 921</b>		<b>2 045 838</b>	

**Tableau 1.** Bilan des données SACROIS "rougets" 2015 par classe de longueur des navires

A noter que les données SACROIS des navires de moins de 12m de Méditerranée sont connues pour être incomplètes, ces navires font donc l'objet d'un suivi ObsDEB spécifique dont le bilan est présenté dans la partie 2) de ce document. Les estimations ObsDEB sont privilégiées pour cette flottille.

Dans la version actuelle de l'application SACROIS les codes espèces "MUR-rouget de roche" et "MUT-rouget de vase" sont donc distingués pour la zone FAO 37 (Méditerranée). Le code "MUX-rougets nca" regroupe l'ensemble des autres codes espèces de rougets (autres que MUR et MUT) réceptionnés, et pour lesquels l'algorithme SACROIS n'a pas été en mesure de caractériser l'espèce spécifique (MUR ou MUT) débarquée (pas d'informations disponibles dans les sources de données MAREES et/ou VENTES rapprochées sur l'espèce spécifique capturée).

La très large majorité des débarquements est archivée sous le code "MUR-Rouget de roche" dans SACROIS : près de 98% des débarquements de rougets pour les navires de plus de 12m et 96% pour les navires de moins de 12m. Cependant, comme cela sera expliqué dans les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> parties de ce document, principalement pour les navires supérieurs à 12m, les données archivées sous le code MUR correspondent majoritairement à l'espèce MUT. Les deux tableaux ci-dessous ne sont donc présentés que pour indiquer la répartition initiale, dans les sources de données MAREES et VENTES compilées par l'application SACROIS, et non la répartition réelle:

AN	Classe de longueur	ESPECE		MAREES				
		COD	LIBELLE	Nbnavs	Nbmois	Nbmarees	totKG	%
2015	<12 mètres	MUR	Rouget de roche	184	558	3465	20 795	94%
2015	<12 mètres	MUM	Rougets, etc. nca	4	20	224	734	3%
2015	<12 mètres	MUX	Rougets nca	13	15	69	314	1%
2015	<12 mètres	MUT	Rouget de vase	6	10	54	353	2%
							<b>22 195</b>	
2015	>=12 mètres	MUR	Rouget de roche	49	417	4309	139 993	91%
2015	>=12 mètres	MUT	Rouget de vase	5	22	169	6 268	4%
2015	>=12 mètres	MUX	Rougets nca	2	14	249	8 016	5%
							<b>154 277</b>	

**Tableau 2.** Bilan des données MAREES (flux déclaratif des logbooks et des fiches de pêche) "rougets", tels que référencés (MUT, MUX, MUR) 2015 par classe de longueur des navires

AN	Classe de longueur	ESPECE		VENTES						
		COD	LIBELLE	Nbnavs	Nbmois	Nbventes	totKG	%	totEUROS	%
2015	<12 mètres	MUR	Rouget de roche	123	312	1009	7 113	100%	83 083	100%
							<b>7 113</b>		<b>83 083</b>	
2015	>=12 mètres	MUR	Rouget de roche	54	558	9622	307 230	100%	1 577 829	100%
2015	>=12 mètres	MUT	Rouget de vase	17	17	39	1 355	0%	3 632	0%
							<b>308 585</b>		<b>1 581 461</b>	

**Tableau 3.** Bilan des données VENTES (flux déclaratif des notes de ventes en criées) "rougets" tels que référencés (MUT, MUX, MUR) - 2015 par classe de longueur des navires

Le fichier "STATS\_ROUGETS\_MED\_SACROIS\_SEGMENT\_METIERF.xlsx" joint à ce document présente le détail de la répartition des estimateurs SACROIS par classe de longueur (+/- 12m), par espèce de rougets, par segment DCF d'appartenance des navires et par métier niveau 5 DCF calculé pour chaque séquence de pêche SACROIS.

Pour les navires de moins de 12m, les débarquements de rougets sont essentiellement réalisés avec des métiers de filet (près de 90% des débarquements). Les métiers les plus représentés sont le filet maillant calé à poissons démersaux (GNS\_DEF) (51% des débarquements), le filet trémail à poissons démersaux (GTR\_DEF) (27%) ou encore le filet trémail et filet maillant combinés à poissons démersaux (GTN\_DEF) (4% des débarquements). Ces trois métiers concentrent à eux seuls plus de 80% des débarquements de rougets déclarés par ce segment de flotte. Logiquement, c'est également le segment de flotte DCF des "filets dérivants et filets fixes" qui concentrent la majorité des débarquements de rougets de ce segment de flotte (70% des débarquements). Pour les autres métiers observés, les débarquements de rougets déclarés semblent correspondre à une capture très accessoire.

Pour les navires de plus de 12m, les débarquements de rougets sont très majoritairement réalisés avec des métiers de chalut (plus de 99% des débarquements) : chalut de fond à panneaux à poissons démersaux (OTB\_DEF) (92% des débarquements) et chalut de fond jumeau à poissons démersaux (OTT\_DEF) (6%). Logiquement, c'est également le segment de flotte DCF des "chalut et sennes de fond" qui concentre la majorité des débarquements de rougets de ce segment de flotte (~100% des débarquements). Pour les autres métiers observés, les débarquements de rougets déclarés semblent correspondre à une capture très accessoire.

## 1.2. Estimations ObsDEB 2015 en Méditerranée occidentale (navires de moins de 12m)

Les rougets actuellement échantillonnés apparaissent dans ObsDEB sous trois codes : le rouget de roche (MUR), le rouget de vase (MUT) et les rougets *nca* (MUX). Au total, un débarquement de 95 tonnes de rougets (94960 kg) a été estimé pour 2015, avec un intervalle de confiance à 95% fluctuant entre 76 tonnes (75670 kg) et 114 tonnes (114460 kg).

Le tableau suivant décrit la composition des échantillons ObsDEB concernant les rougets en 2015.

	ROUGET DE ROCHE (MUR)	ROUGET DE VASE (MUT)	ROUGETS DIVERS NCA (MUX)	TOTAL
NOMBRE DE MAREES ECHANTILLONNEES	596 (57%)	38 (4%)	411 (39%)	1038 (100%)
QUANTITES ECHANTILLONNEES	2917 kg (57%)	108 kg (2%)	2089 kg (41%)	5114 KG (100%)

**Tableau 4.** Nombre de marées et quantités échantillonnées de rougets dans les données ObsDEB 2015

En raison de la forte présence du code générique MUX dans les échantillons (39% des marées échantillonnées et 41% des quantités échantillonnées de rougets en 2015), ces 3 codes espèces sont habituellement regroupés au niveau « Rougets, etc. *nca* » (MUM) pour estimer les débarquements (notamment dans les fiches métiers ObsDEB mises à disposition chaque année à la DPMA).

Cependant, et comme demandé dans le cadre de cette saisine, en utilisant les fréquences d'apparition des différents codes espèces de rougets dans les échantillons de données brutes ObsDEB, les estimations 2015 des débarquements de rougets ont pu être ventilées par espèce détaillée (pour les trois codes MUR, MUT et MUX) au niveau des segments de flotte DCF et des métiers. Ces estimations se trouvent dans le tableau suivant.

METRD_META_COD	METRD_META_LIB	DCR_SEGMENT_CE_LIB	ESP_COD_FAO	ESP_LIB_FAO	Q	Q_inf_95	Q_sup_95
FPO	Nasses et casiers	Engins dormants polyvalents	MUR	Rouget de roche	30	0	90
G..DP	Filets à divers poissons	Filets dérivants et filets fixes	MUR	Rouget de roche	2442	2057	2832
G..DP	Filets à divers poissons	Engins dormants polyvalents	MUR	Rouget de roche	226	190	262
G..DP	Filets à divers poissons	Filets dérivants et filets fixes	MUT	Rouget de vase	343	289	397
G..DP	Filets à divers poissons	Filets dérivants et filets fixes	MUX	Rougets nca	2302	1939	2669
G..DP	Filets à divers poissons	Engins dormants polyvalents	MUX	Rougets nca	404	341	468
G..DP	Filets à divers poissons	Casiers et pièges	MUX	Rougets nca	95	80	110
G..DP	Filets à divers poissons	Engins utilisant des hameçons	MUX	Rougets nca	88	74	102
GANDP	Gangui à panneaux à divers poissons	Autres engins mobiles	MUR	Rouget de roche	3983	2216	5749
GANDP	Gangui à panneaux à divers poissons	Autres engins mobiles	MUT	Rouget de vase	637	355	920
GANDP	Gangui à panneaux à divers poissons	Autres engins mobiles	MUX	Rougets nca	3970	2209	5731
GN.ME	Filets calés à merlus (merlans)	Filets dérivants et filets fixes	MUR	Rouget de roche	263	115	411
GN.ME	Filets calés à merlus (merlans)	Engins dormants polyvalents	MUR	Rouget de roche	24	10	37
GN.ME	Filets calés à merlus (merlans)	Filets dérivants et filets fixes	MUT	Rouget de vase	165	72	258
GN.ME	Filets calés à merlus (merlans)	Filets dérivants et filets fixes	MUX	Rougets nca	443	193	693
GN.ME	Filets calés à merlus (merlans)	Engins dormants polyvalents	MUX	Rougets nca	45	20	71
GN.RO	Filets calés à rougets	Filets dérivants et filets fixes	MUR	Rouget de roche	35966	30064	41868
GN.RO	Filets calés à rougets	Combinant des engins mobiles et dormants	MUR	Rouget de roche	3353	2802	3903
GN.RO	Filets calés à rougets	Engins dormants polyvalents	MUR	Rouget de roche	3138	2623	3653
GN.RO	Filets calés à rougets	Casiers et pièges	MUR	Rouget de roche	366	306	427
GN.RO	Filets calés à rougets	Engins utilisant des hameçons	MUR	Rouget de roche	219	183	256
GN.RO	Filets calés à rougets	Filets dérivants et filets fixes	MUT	Rouget de vase	923	771	1075
GN.RO	Filets calés à rougets	Engins dormants polyvalents	MUT	Rouget de vase	7	6	8
GN.RO	Filets calés à rougets	Filets dérivants et filets fixes	MUX	Rougets nca	22940	19176	26705
GN.RO	Filets calés à rougets	Casiers et pièges	MUX	Rougets nca	2484	2076	2891
GN.RO	Filets calés à rougets	Engins dormants polyvalents	MUX	Rougets nca	2174	1817	2530
GN.RO	Filets calés à rougets	Combinant des engins mobiles et dormants	MUX	Rougets nca	1444	1207	1681
GN.RO	Filets calés à rougets	Autres engins mobiles	MUX	Rougets nca	88	74	103
GN.RO	Filets calés à rougets	Engins utilisant des hameçons	MUX	Rougets nca	18	15	20
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Filets dérivants et filets fixes	MUR	Rouget de roche	3336	2296	4466
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Engins utilisant des hameçons	MUR	Rouget de roche	453	311	606
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Engins dormants polyvalents	MUR	Rouget de roche	144	99	193
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Engins dormants polyvalents	MUT	Rouget de vase	54	37	71
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Filets dérivants et filets fixes	MUT	Rouget de vase	31	21	41
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Filets dérivants et filets fixes	MUX	Rougets nca	1935	1332	2591
GTRRS	Filet trémail à rascasses (soupe)	Engins dormants polyvalents	MUX	Rougets nca	427	294	572
Estimation ObsDEB totale			MUM	Rougets, etc. nca	94960	75670	114460

**Tableau 5.** Estimation ObsDEB 2015 des débarquements de rougets par code espèce spécifique et par segment de flotte DCF et métiers (en kg, avec intervalle de confiance à 95%)

Parmi les 95 tonnes estimées de rougets, les débarquements de rougets de roche, rougets de vase et rougets *nca* sont respectivement évalués à 53.9 tonnes, 2.2 tonnes et 38.9 tonnes. Il est nécessaire de rappeler que les estimations de rougets *nca* (MUX) peuvent elles-mêmes regrouper des débarquements de rougets de roche et/ou de vase.

Estimations OBSDEB - Captures de rougets par espèces  
(95t tous rougets confondus)

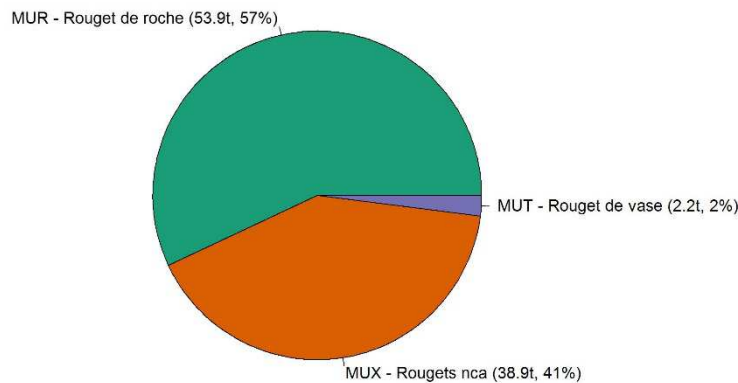


Figure 1. Répartition des débarquements ObsDEB estimées 2015 de rougets par espèce

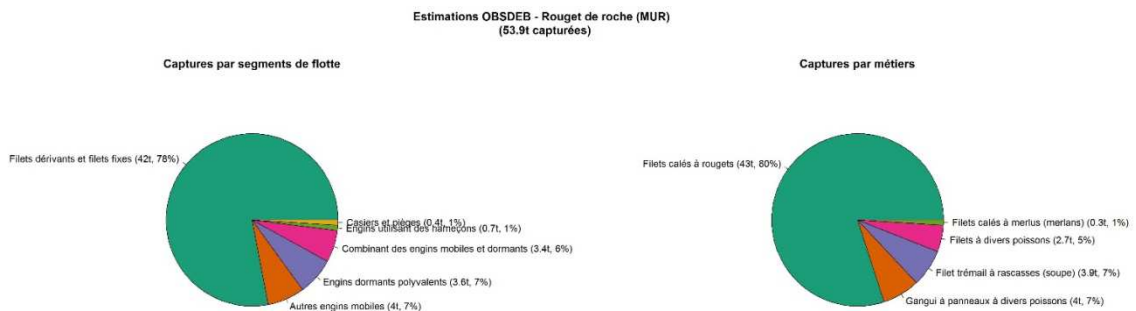


Figure 2. Répartition des débarquements ObsDEB estimées 2015 de rougets de roche par segment de flotte et par métier

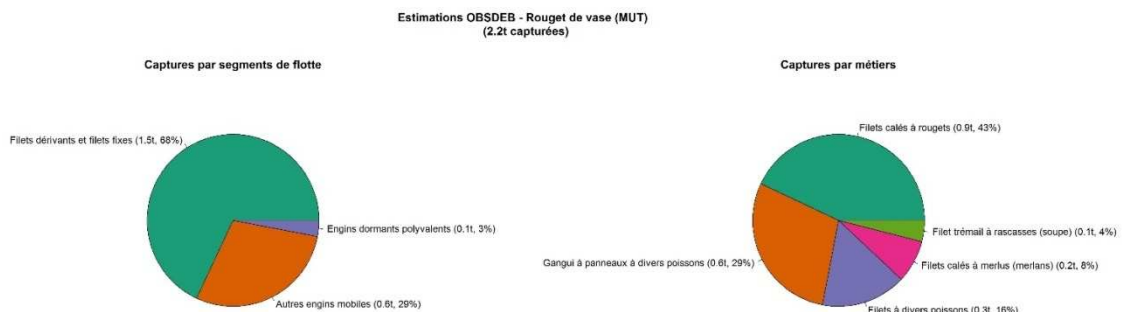
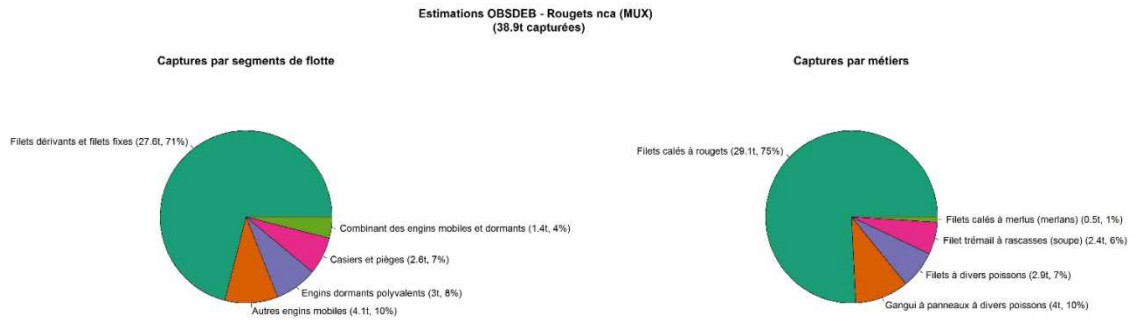


Figure 3. Répartition des débarquements ObsDEB estimées 2015 de rougets de vase par segment de flotte et par métier





**Figure 4.** Répartition des débarquements ObsDEB estimées 2015 de rougets *nca* par segment de flotte et par métier

### 1.3. Bilan SACROIS-ObsDEB

En prenant pour les navires de taille inférieure à 12m les données provenant d’ObsDEB et pour les navires de taille supérieure celles provenant de SACROIS, le bilan des données issues de ces bases statistiques est le suivant :

Longueur	MUR	MUT	MUX	Total	% MUR	% MUT	% MUX
<12m (Obsdeb)	53.943	2.16	38.857	<b>94.96</b>	56.81%	2.27%	40.92%
>12m (Sacrois)	354.892	4.29	1.334	<b>360.516</b>	98.44%	1.19%	0.37%
Total	408.835	6.45	40.191	<b>455.476</b>	89.76%	1.42%	8.82%

**Tableau 6.:** Débarquements et % par espèce 2015 (selon Sacrois et Obsdeb)

## 2. Données issues des échantillonnages scientifiques (ObsVENTES, ObsMER, MEDITS)

### 2.1. Données d'échantillonnage des ventes en criée (ObsVENTES)

Les données d'échantillonnage des ventes en criée (ObsVENTES) permettent de mieux estimer la composition spécifique des débarquements de rougets en Méditerranée. Un bilan des données disponibles en 2015 & 2014, sans élévation, est présenté ci-dessous. Ce bilan est issu des données brutes ObsVENTES. Les informations présentées sont le nombre de marées (Nb Marée) où une des espèces de rouget a été observée et le nombre de poissons mesurés pour chacune de ces espèces (Nb Mensuration).

		VENTES	
		Nb Marée	Nb Mensuration
2014	Mullus barbatus (MUT-rouget de vase)	147	4702
	Mullus surmuletus (MUR-rouget de roche)	72	620
2015	Mullus barbatus (MUT-rouget de vase)	146	5015
	Mullus surmuletus (MUR-rouget de roche)	92	1280

**Tableau 6.** Bilan des données d'échantillonnage des ventes en criée (ObsVENTES) disponibles pour les deux espèces de rouget (rouget de vase et rouget de roche).

Il est observé une nette prépondérance de l'espèce "MUT-Rouget de vase" dans ces données contrairement à ce qui peut être observé dans les données de statistiques présentées ci-dessus (SACROIS et OBSDEB). Des différences dans les proportions, principalement par métier et plus faiblement par année sont observées.

Le détail des métiers échantillonnés par année est présenté ci-dessous avec le nombre de poissons mesurés pour chacun de ces métiers, les métiers de chalut sont les premiers métiers échantillonnés, quelques informations sont également disponibles pour les métiers de filet.

OBSVENTES 2014	MUT	MUR		OBSVENTES 2015	MUT	MUR
DRB_MOL	11			DRB_MOL		
FPO_CEP	46	28		FPO_CEP		135
FYK_DEF	1	6		FYK_DEF		4
GTR_DEF,GNS_DEF	179	202		GTR_DEF,GNS_DEF	1	513
OTB_DEF	3486	265		OTB_DEF	4497	547
OTB_MIS	51	20		OTB_MIS	40	18
OTM_SPF	85	13		OTM_SPF	33	5
OTT_DEF	843	86		OTT_DEF	444	58
Total	4702	620		Total	5015	1280

**Tableau 7.** Bilan par métier des données d'échantillonnage des ventes en criée (ObsVENTES) disponibles pour les deux espèces de rougets (rouget de vase et rouget de roche).

En 2015, la proportion de MUT dans les échantillons observés en criée (OBSVENTE) était de 79.67%

## 2.2. Données d'observation des marées en mer (ObsMER):

Le seul métier observé en mer en Méditerranée via le programme ObsMER est le métier du Chalut ciblant les espèces démersales ou pélagiques dans le golfe du Lion (OTB\_DEF, OTM\_SPF). 35 navires environ sont échantillonnés par an sur les 56 que contient la flottille, d'une taille comprise entre 18 et 26m. Pour les autres flottilles, aucune information n'est disponible dans ces données. Le bilan des données ObsMER disponibles pour ces navires est présenté ci-dessous avec la fraction rejetée par espèce spécifique de rougets.

OP échantillonnée (Débarquement et rejet observé)  
Zone GSA07

		Observé		
		Poids capturé (kg)	Poids rejeté (kg)	Fraction rejetée (%)
2014	Mullus barbatus barbatus	1144	41	4
	Mullus surmuletus	149	1	1
2015	Mullus barbatus barbatus	1998	131	7
	Mullus surmuletus	277	41	15

**Tableau 8.** Poids capturé (kg), poids rejeté (kg) et fraction rejetée, données ObsMER 2014 et 2015, pour les deux espèces de rouget dans la zone GSA07.

OP échantillonnée (Débarquement et rejet observé)  
Zone GSA07

		DEBARQUEMENT			REJET		
		Nb Marée	Nb OP	Nb Mensuration	Nb Marée	Nb OP	Nb Mensuration
2014	Mullus barbatus (MUT-rouget de vase)	91	105	948	37	38	112
	Mullus surmuletus (MUR-rouget de roche)	37	37	137	2	2	5
2015	Mullus barbatus (MUT-rouget de vase)	102	115	1055	42	44	151
	Mullus surmuletus (MUR-rouget de roche)	57	58	179	5	5	11

**Tableau 9.** Nombre de marées, nombre d'OP et nombre de mensurations échantillonnées dans les données ObsMER 2014 et 2015 pour les deux espèces de rouget dans la zone GSA07.

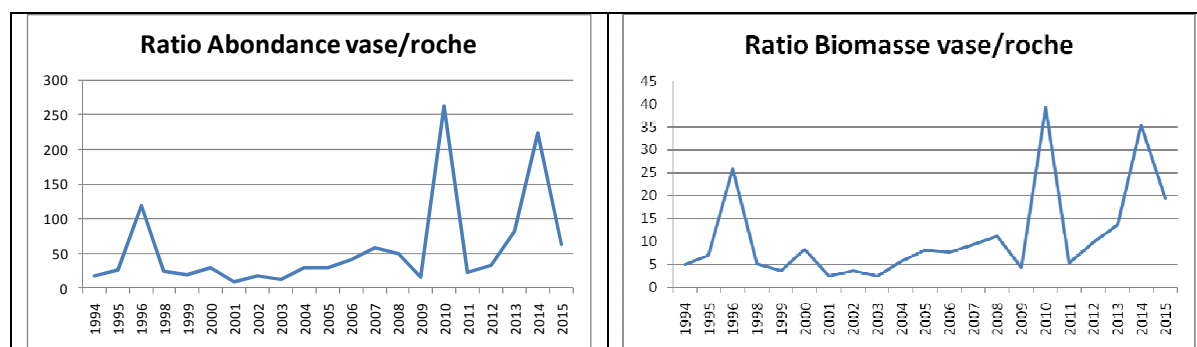
L'élévation de ces données à l'échelle de la flottille des chalutiers donne 11.9 tonnes de rejets de rouget de vase en 2014 et 37.3 tonnes en 2015.

En 2015 et pour la flottille des chalutiers de plus de 18m, la proportion de rouget de vase observée dans les captures est 87.82%.

Similairement aux données ObsVENTES, les données ObsMER montrent une nette prépondérance de l'espèce "MUT-Rouget de vase" contrairement à ce qui peut être observé dans les données déclaratives de MAREES et de VENTES compilées par l'algorithme SACROIS pour la flottille des chalutiers de Méditerranée, ce qui confirme l'hypothèse d'une erreur de codification des rougets dans ces données.

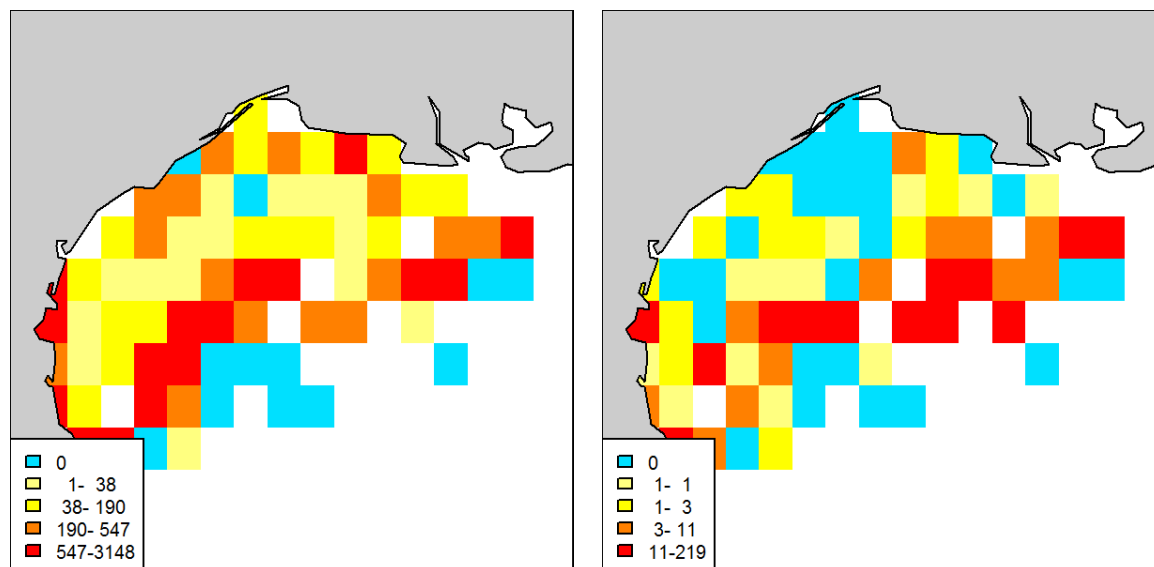
### 2.3. Données de la campagne MEDITS:

Une analyse complémentaire des données de la campagne de pêche scientifique MEDITS (données disponibles sur le site web du SIH campagne - <http://www.ifremer.fr/SIH-indices-campagnes/index.action>) ciblant les espèces démersales au chalut de fond, montre une nette prépondérance de l'espèce "Rouget de vase-MUT" par rapport au "Rouget de roche-MUR" dans le golfe du Lion sur la période 1994-2015. En effet, les graphiques de la figure 1 mettent en évidence que le chalut MEDITS capture en moyenne en nombre, 56 fois plus de rouget de vase que de rouget de roche et en moyenne près de 11 fois plus en poids, le rouget de vase capturé sur MEDITS étant plus petit que le rouget de roche.



**Figure 1.** Ratio de l'abondance et de la biomasse entre Rouget de vase et Rouget de roche à partir des données MEDITS 1994-2015

La figure 2 montre la distribution des indicateurs de densité, moyenne par km<sup>2</sup> sur la période 1994-2015, des deux espèces observées lors des campagnes MEDITS (période de réalisation de la campagne en mai-juin). Des zones de concentrations de reproducteurs de rouget de vase sont observées sur une large zone située sur le plateau centre-ouest à des profondeurs allant de 90 à 130 m. De petits patches d'agrégation de reproducteurs apparaissent à différents endroits le long de la côte entre 20 et 40 m de profondeur. Les informations sur les zones de nurseries sont faibles du fait que la campagne MEDITS est conduite avant la période de recrutement de cette espèce (fin d'été-début d'automne). La distribution des rougets de roche est plutôt en fin de plateau d'ouest en est sur la période de la campagne.



(a) *Mullus barbatus*

(b) *Mullus surmuletus*

**Figure 2.** Cartes de distribution MEDITS de (a) *M. barbatus* et (b) *M. surmuletus* dans le Golfe du Lion pour la période 1994-2015. Pour chaque zone un quadrillage systématique a été défini, puis la densité moyenne par km<sup>2</sup> dans chaque cellule a été calculée en utilisant les observations de toute la période. Pour la représentation cartographique, les cellules avec des densités moyenne correspondant aux quartiles de densité ont reçu la même couleur : bleu : espèce jamais observée, jaune clair : densité moyenne entre [0 et 25 %]; jaune foncé : [25-50 %], orange : [50-75 %] et rouge : [75-100 %]. Donc, les zones où se trouvent les densités les plus élevées en moyenne sont représentées en rouge.

Les observations scientifiques confirment donc une prépondérance du "MUT-rouget de vase" dans les débarquements de la flottille chalutière, de même que ce qui est observé dans les données OBSVENTES de la flottille chalutière et contrairement à ce qui est indiqué dans les données déclaratives de MAREES et de VENTES compilées par l'algorithme SACROIS. Ceci confirme pour les chalutiers une erreur de codification dans les données déclaratives de MAREES et de VENTES entre les codes MUT, MUX, MUM et MUR.

### 3. Identification des problèmes et propositions pour une estimation affinée des débarquements de rougets par espèce :

Une nette prépondérance de l'espèce "MUT-rouget de vase" est observée pour l'ensemble des métiers de chalut. Ceci contredit les données SACROIS disponibles pour ces mêmes flottilles où une prépondérance de l'espèce "MUR-rouget de roche" est observée. La prépondérance du rouget de vase pour cette flottille est confirmée dans les données ObsVENTES et ObsMER et les données de campagne MEDITS (cf. ci-dessous). Sur cette base,

il est possible de conclure à une **erreur de codification des rougets dans les données déclaratives de VENTES et de MAREES compilées par l'algorithme SACROIS**.

Pour les quelques ventes de petits métiers de filet et/ou de casier échantillonnées dans ObsVENTES, une prépondérance de l'espèce "MUR-rouget de roche" est notée concordante avec celle observée dans les données ObsDEB. Pour ces flottilles de petits métiers, il est possible donc de conclure que les données estimées via le programme ObsDEB d'échantillonnage au débarquement sont de bonne qualité avec une prépondérance de l'espèce "MUR-rouget de roche" dans leurs débarquements. Cependant la qualité de ces données reste insuffisante vu le pourcentage important de débarquements échantillonnés avec le code imprécis "MUX-rougets *nca*". Une prescription particulière au prestataire ObsDEB sur le besoin de distinguer précisément quelles espèces de rougets a été débarquée serait nécessaire pour disposer d'une donnée de meilleure qualité.

Sur la base de ces conclusions, la méthode suivante est proposée pour mieux estimer les débarquements de rougets :

- Flottille des chalutiers du large : considérer les proportions par espèce spécifique observées dans les données ObsVENTES et ObsMER ; ventiler les estimations de production globales issues de SACROIS en fonction de ces proportions par espèce spécifique.
- Flottille des petits métiers : Vu la problématique d'une déclaration importante en MUX dans les données ObsDEB et en attendant une amélioration de ces données sur ce point, la prise en compte des proportions par espèce spécifique observées dans les données ObsVENTES et ObsMER est à envisager également pour ces flottilles
- Améliorer la distinction (et le codage) par espèce lors des échantillonnages ObsDEB

Pour la réponse à l'appel à données du CSTEP (juillet 2015), une correction des estimations SACROIS et ObsDEB par les proportions de rouget de vase (MUT) et de rouget de roche (MUR) estimées par les observations ObsVENTE et ObsMER et en utilisant les procédures d'ajustement COST, a été effectuée.

NB. Cette procédure correctrice nécessite de poser l'hypothèse supplémentaire que les débarquements enregistrés sous les codes MUX et MUM (dans SACROIS) peuvent être ventilés entre les deux codes MUR et MUT au prorata de leur contribution relative observée dans les données ObsVENTES et ObsMER. Cette même hypothèse a également été appliquée aux données ObsDEB. La procédure correctrice s'applique donc aux tonnages de rougets estimés (dans SACROIS ou ObsDEB) toutes codifications de rougets confondues.

Les résultats, pour l'année 2015 et par flottille, sont présentés dans le tableau 10.

LENGTH	GEAR	ratio_MUR	ratio_MUT	Totaux	MUR	MUT
<12	FPO	1.0000	0.0000	0.013	0.013	0
<12	FYK	0.9890	0.0110	0.456	0.451	0.005
<12	GNS	0.9882	0.0118	2.452	2.423	0.029
<12	GTR	0.9880	0.0120	3.082	3.045	0.037
<12	LHP	1.0000	0.0000	0.006	0.006	0
<12	SB	0.9903	0.0097	0.207	0.205	0.002
<12	NA	0.9873	0.0127	0.472	0.466	0.006
<12	DRB	0.9783	0.0217	0.046	0.045	0.001
<12	FPO	0.9883	0.0117	1.368	1.352	0.016
<12	FYK	0.9880	0.0120	0.334	0.33	0.004
>=12	GNS	0.9880	0.0120	59.749	59.032	0.717
>=12	GTR	0.9880	0.0120	35.020	34.601	0.419
>=12	LHP	1.0000	0.0000	0.012	0.012	0
>=12	LLD	1.0000	0.0000	0.010	0.01	0
>=12	LLS	0.9913	0.0087	0.115	0.114	0.001
>=12	OTB	0.1901	0.8099	324.333	61.654	262.679
>=12	OTM	0.1825	0.8175	2.044	0.373	1.671
>=12	OTT	0.1827	0.8173	18.808	3.436	15.372
>=12	PS	0.9900	0.0100	0.201	0.199	0.002
>=12	SB	0.9877	0.0123	0.243	0.24	0.003
>=12	NA	0.9880	0.0120	13.809	13.643	0.166
		39.25%	60.75%	<b>462.780</b>	<b>181.650</b>	<b>281.130</b>

Tableau 10. Contribution des différentes espèces dans les débarquements par métier (sur la base des données 2015 disponibles en juin 2016<sup>2</sup>)

Il est suggéré d'utiliser cette procédure pour obtenir les meilleurs estimateurs des quantités débarquées de chaque espèce, et ce à l'échelle de chaque flottille.

Il convient de souligner qu'une correction (en aval) des données issues de SACROIS n'est pas une solution pertinente. En effet si elle permet de disposer ici des meilleures estimations possibles, elle n'empêche pas qu'une 'simple' extraction ultérieure de la base ne conduise à des résultats incohérents.

**Il est donc absolument indispensable que cette procédure de correction (en attendant une parfaite identification des espèces par les professionnels, les criées et les opérateurs d'ObsDEB) soit appliquée en amont ou directement dans SACROIS.**

<sup>2</sup> Les totaux toutes espèces confondues de 'rougets' diffèrent légèrement selon la date de traitement des bases de données.

## 4. Conclusion :

Une extraction directe des bases de données donnent la répartition suivante (cf le tableau 6 reproduit ci-dessous) des débarquements de rouget en provenance de la GSA07 :

	MUR	MUT	MUX	Total	% MUR	% MUT	% MUX
Total	408.835	6.45	40.191	455.476	89.76%	1.42%	8.82%

Tableau 6 : Débarquements (tonnes) et % par espèce 2015 (selon Sacrois et Obsdeb)

En appliquant la procédure décrite plus haut, les estimations par espèce, pour 2015, les plus pertinentes sont données dans le tableau 11 :

Longueur	Total	MUR	MUT	% MUR	% MUT
Total	462.780	<b>181.650</b>	<b>281.130</b>	39.25%	60.75%

Tableau 11 : Débarquements (tonnes) et % par espèce 2015 (après procédure de correction)

La valeur des débarquements totaux diffère légèrement entre les deux tableaux ci-dessus du fait d'une interrogation des bases à différentes dates et également de différentes stratifications (basées sur les longueurs de navires ou sur les métiers pratiqués) pour répondre à des questions différentes et nécessitant donc des hypothèses différentes pour traiter les strates peu importantes.



## B. Estimation des gains de précision attendus sur les débarquements pour différents scénarios d'échantillonnage

Une estimation des gains de précision (par la méthode du bootstrap) attendus sur l'estimation des débarquements totaux est fournie selon différents scénarios d'échantillonnage envisagés : augmentation de la taille des échantillons de +5%, +10% et +20%.

L'historique récent du programme OBSDEB en Méditerranée est utilisé comme base d'étude. En effet, le nombre d'observateurs sur le terrain est passé de 6 à 11 observateurs entre 2014 et 2015. Conjointement, le nombre de marées observées est passé de 5739 en 2014 à 8923 en 2015, **soit une augmentation de la taille de l'échantillon de 55%**. Le tableau 12 contient les estimations du nombre total de marées et des débarquements, ainsi que leurs précisions.

	NOMBRE DE MAREES ESTIMEES	DEBARQUEMENTS ESTIMEES	PRECISION DES DEBARQUEMENTS ESTIMEES
2014	126 626	6 710 t	40.0%
2015	144 100	6 869 t	34.9%

**Tableau 12.** Evolution du nombre de marées estimées, des débarquements ObsDEB estimées et de leurs précisions associées en Méditerranée occidentale entre 2014 et 2015.

La précision des débarquements estimés est passée de 40.0% à 34.9%, soit un gain en précision de 5.1%. Cependant, le fait que le nombre total de marées estimées ait augmenté de 14% entre 2014 et 2015 a de ce fait limité le gain en précision sur les estimations attendues après un sur-échantillonnage de 55%. Une correction de cet effet d'augmentation du nombre total de marées est donc nécessaire pour directement évaluer l'impact d'un effort supplémentaire d'échantillonnage.

Ainsi, en supposant que le nombre total de marées est constant entre 2014 et 2015, le gain en précision est réévalué à +7.6% pour l'estimation des débarquements. Sur cette base, le tableau 13 contient les estimations des gains en précision attendus selon différents scénarios d'échantillonnage, et sous l'hypothèse que le nombre total de marées réalisées demeure constant.

	AUGMENTATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON +5%	AUGMENTATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON +10%	AUGMENTATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON +20%
PRECISION SUR LES DEBARQUEMENTS	+0.7%	+1.4%	+2.8%

**Tableau 13.** ObsDEB: estimation des gains en précision attendus sur les débarquements totaux en fonction de différents scénarios d'échantillonnage, sous l'hypothèse que le nombre total de marées est constant.

Une augmentation de 20% de l'échantillon conduirait donc à un gain en précision de +2.8% sur les débarquements totaux.

Il serait cependant délicat et risqué de procéder à une estimation des gains en précision espèce par espèce. En effet, le sur-échantillonnage global de +55% entre 2014 et 2015 n'a pas impacté de manière uniforme l'ensemble des espèces, comme le montre le tableau 14.

ESPECE	TAILLE ECHANTILLON 2014	TAILLE ECHANTILLON 2015	EVOLUTION
TOUTES ESPECES CONFONDUES	5739	8923	+55%
DORADE ROYALE	1583	2413	+52%
SARDINE COMMUNE	40	41	+3%
BAR EUROPEEN	854	1074	+26%
ANGUILLE D'EUROPE	610	818	+34%
MERLU EUROPEEN	551	490	-11%
MULETS	1196	1500	+25%
SOLE COMMUNE	774	720	-7%
ROUGETS	570	1038	+82%

**Tableau 14.** ObsDEB: évolution des tailles des échantillons par espèce entre 2014 et 2015

Par exemple, les sardines n'ont bénéficié que d'une observation supplémentaire entre 2014 et 2015 (+3%), alors que 468 débarquements supplémentaires de rougets ont été observés (+82%).

Ce bilan contrasté par espèce provient du fait que l'on n'échantillonne pas directement des espèces dans OBSDEB, mais qu'on échantillonne des marées selon un plan d'échantillonnage spatio (lieux de débarquement)-temporel. L'objectif est d'avoir une couverture exhaustive de l'ensemble du segment de flotte échantillonné et de couvrir au mieux et selon les moyens disponibles la variabilité des efforts et des débarquements entre les "flottes\*métiers", les "zones de pêche" et la "saisonnalité des pratiques" sous la contrainte d'une forte polyvalence et d'une forte dispersion géographique des unités suivies.