

Figure 74. Civelle-tamis et civelle-drossage : captures totales, effort effectif total et CPUE Bassin des pêcheurs professionnels entre 1978 et 2013

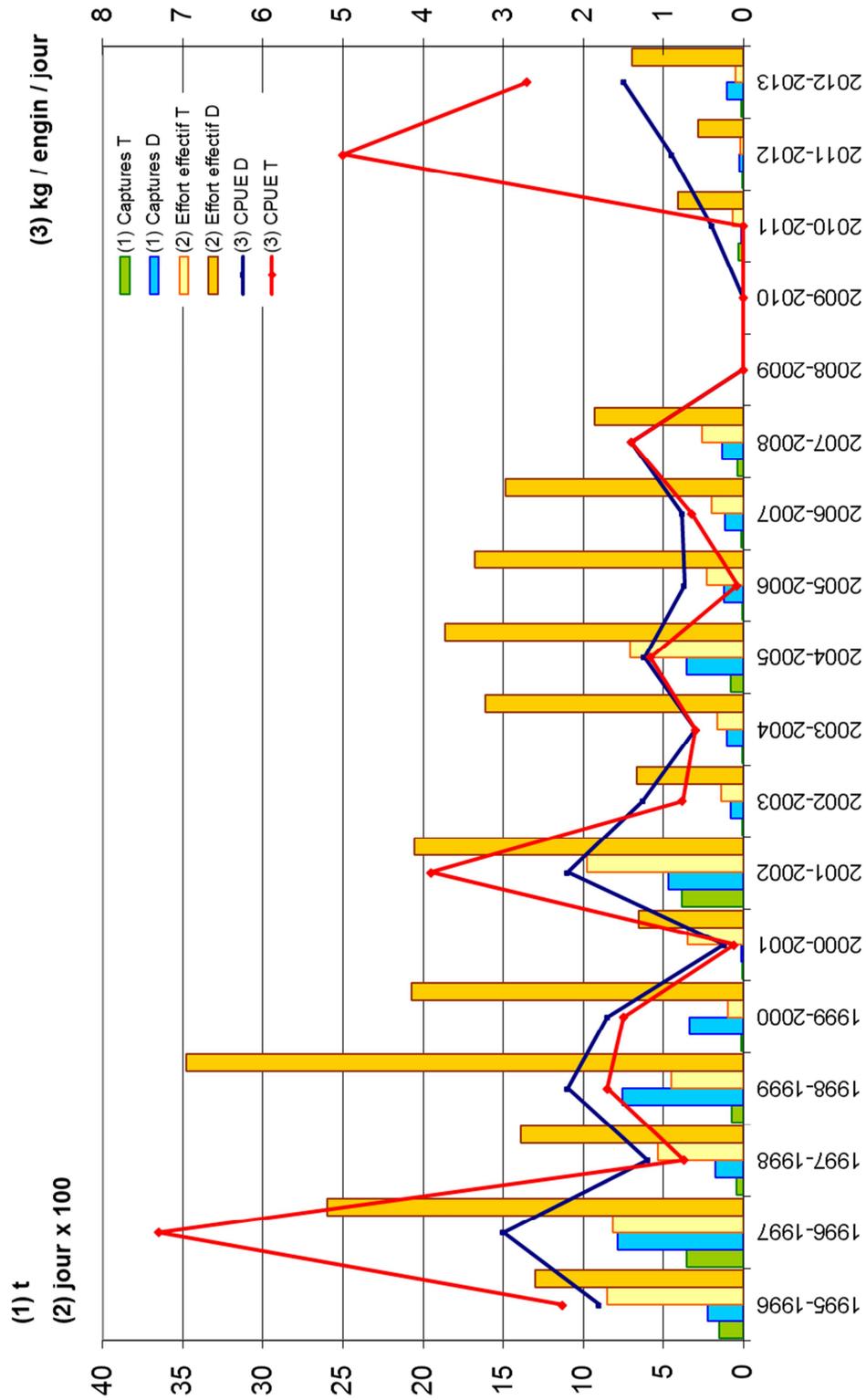


Figure 75. Civelle-tamis et civelle-drossage : captures totales, effort effectif total et CPUE Bassin des pêcheurs professionnels entre 1996 et 2013.

Tableau 51. Civelle-pibalour. Captures totales, effort nominal total, effort effectif total et CPUE par campagnes de pêche pour le bassin de la Gironde entre 1978 et 2013.

Années	Captures totales *		Effort nominal total **		Effort effectif total ***		CPUE ****
	PRO		PRO		PRO		
1977-1978	26 654		41		1558		12,8
1978-1979	28 038		41		2 132		14,0
1979-1980	45 779		41		3 116		25,4
1980-1981	45 476		41		2 798		14,9
1981-1982	49 623		41		3 311		10,9
1982-1983	49 476		40		3 760		12,7
1983-1984	30 534		40		2 960		17,6
1984-1985	16 325		40		1 710		8,1
1985-1986	26 264		40		2 467		8,8
1986-1987	31 881		40		2 280		13,5
1987-1988	25 423		40		2 538		9,3
1988-1989	37 534		65		5 128		7,1
1989-1990	28 633		66		5 102		5,6
1990-1991	35 955		67		4 909		8,5
1991-1992	16 969		66		4 563		4,5
1992-1993	29 626		64		4 296		8,9
1993-1994	34 557		64		4 518		9,2
1994-1995	47 490		73		5 783		7,9
1995-1996	21 437		66		4 838		4,7
1996-1997	33 018		75		6 122		6,3
1997-1998	14 073		76		5 238		3,8
1998-1999	40 642		74		4 688		8,9
1999-2000	21 222		73		3 902		6,6
2000-2001	8 806		74		5 402		1,9
2001-2002	28 300		75		5 063		4,9
2002-2003	9 511		69		3 942		2,7
2003-2004	13 293		67		5 628		2,5
2004-2005	12 930		56		4 749		2,7
2005-2006	8 129		67		3 350		2,4
2006-2007	6 203		65		3 009		2,1
2007-2008	8 236		58		3 132		2,6
2008-2009	3 461		53		2 491		1,4
2009-2010	3 415		50		2 800		1,2
2010-2011	4 512		48		2 448		1,8
2011-2012	4 521		33		1 551		2,9
2012-2013	4 599		30		945		4,9

\* en kg ; \*\* en Eff A (CIVP) ; \*\*\* en jour de pêche au pibalour ; \*\*\*\* en kg / pibalour / jour de pêche

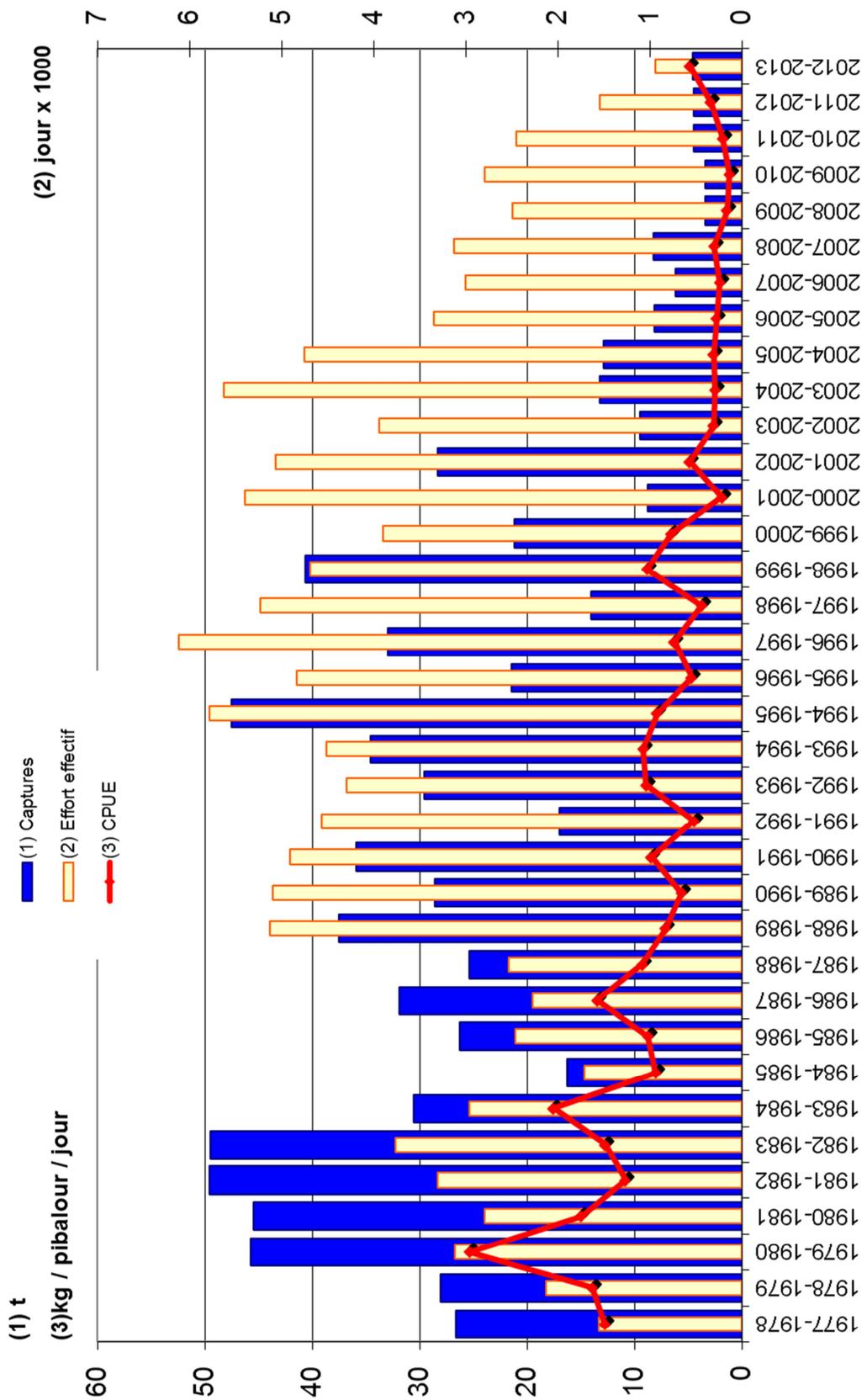


Figure 76. Civelle-pibalour : captures totales, effort effectif total et CPUE entre 1978 et 2013.

## 8.5 La pêche de l'anguille (*Anguilla anguilla* Linné, 1758) au stade sédentaire (subadultes)



Figure 77. Anguille (*Anguilla anguilla* Linné, 1758) au stade subadulte

### 8.5.1 Les différents métiers et les zones concernées

L'anguille (Figure 77), durant sa phase de sédentarisation (anguille jaune), a longtemps fait l'objet d'une pêche importante sur tout le bassin de la Gironde préférentiellement en saison chaude (Figure 57). En plus de la diminution générale du stock, cette pêche est limitée par la difficulté de se procurer des appâts et par les conséquences de la qualité déficiente de l'eau et de sa mauvaise gestion (envasement des secteurs de pêche, état pathologique des animaux).

A côté de la pêche aux lignes de fond et au carrelet, le métier essentiellement répandu sur l'ensemble du bassin de la Gironde, est la pêche de l'anguille aux nasses (Figure 56). C'est à partir de ce métier que nous étudierons la pêche de l'anguille. Le métier crevette-nasses permet aussi des captures accessoires d'anguilles.

Les nasses mesurent environ 1 m de long pour 15 à 20 cm de diamètre. Elles sont fabriquées en grillage de matière plastique à mailles carrées ou ovoïdes mesurant jusqu'à 10 mm de côté. Dix à vingt nasses sont attachées le long d'un câble (filière) puis posées dans des endroits bien précis.

Les nasses sont la plupart du temps appâtées, cependant, les appâts ne sont pas les mêmes dans l'estuaire maritime et dans les fleuves. En estuaire, l'appât est constitué le plus souvent de crevettes blanches (*Palaemon longirostris*), ou de morceaux de poissons divers. Dans les fleuves, les pêcheurs utilisent surtout des vers de terre, qui sont renouvelés à chaque levée. La recherche de cet appât nécessite beaucoup de temps (une demi-journée en moyenne par semaine pour un pêcheur professionnel assidu).

Les nasses sont relevées en bateau, en général tous les jours lors de l'étalement de pleine mer. Tous les 15 jours en moyenne, elles sont sorties de l'eau pour être nettoyées.

Pour ce type d'activité, les pêcheurs utilisent des bateaux en fibre de verre, rapides et à fond plat, qui permettent de relever rapidement un nombre important de nasses.

Les pêcheurs non-professionnels peuvent facilement et à peu de frais pratiquer cette pêche. Leur puissance de pêche peut être, dans certains cas, équivalente à celle des pêcheurs professionnels.

Les anguilles argentées, qui dévalent à l'automne et au printemps, ne font pas l'objet de pêches particulières, dirigées et avouées. Cependant, il existe sur la rive Médoc de l'estuaire, des captures importantes de ce stade biologique à l'aide d'engins de type verveux. Nous ne disposons pas de renseignements précis concernant cette activité.

### 8.5.2 Les pêcheurs coopératifs et la précision des données

En 2013, les limitations de pêche ayant été amoindries, **12 pêcheurs coopératifs** ont fourni des données pour la pêche de l'anguille, 2 sur l'estuaire dont un côté Médoc et l'autre côté Saintonge, 2 sur Garonne dont l'un d'eux a aussi pêché sur Dordogne, 8 uniquement sur Dordogne. Ils représentent 26 % environ de l'effectif de pêcheurs qui ont pêché l'anguille.

### 8.5.3 L'effort de pêche

Pour le métier anguille-nasses, l'unité d'effort de pêche nominal correspond à un pêcheur professionnel assidu, utilisant 60 à 150 nasses pendant au moins 3 mois entre le 1er mars et le 31 octobre.

L'unité d'effort effectif retenue pour le calcul des CPUE, est la nasse par mois de pêche (1 nasse utilisée pendant 1 mois). L'effort effectif moyen des pêcheurs coopératifs est ainsi exprimé en nasses x mois de pêche (nombre moyen de nasses utilisées par mois x nombre moyen de mois de pêche) et la CPUE en nasse / mois de pêche.

L'arrêté interpréfectoral du 9 Juin 2011 interdit « en vue de la commercialisation et de la consommation humaine et animale » du fait de la contamination par les polychlorobiphényles (PCB) la pêche de l'anguille jaune sur :

- la Dordogne et l'Isle au-dessus de la taille de 55 cm;
- l'estuaire et la Garonne aval jusqu'à Le Tourne;
- la Garonne en amont de Le Tourne au-dessus de la taille de 60 cm.

L'interdiction de la pêche de l'anguille jaune dans l'estuaire a été limitée à une taille supérieure à 56 cm par l'arrêté interpréfectoral du 21 février 2013 qui a abrogé celui du 13 Juillet 2012.

La pêche de loisir de cette espèce est autorisée s'il n'y a pas consommation.

De plus la pêche de l'anguille jaune sur l'ensemble du système fluvio-estuarien de la Gironde n'était autorisée que du 1 mai au 30 septembre 2013 par l'arrêté Ministériel du 1 mars 2013 en liaison avec le règlement (CE) du 18 Septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes.

**Compte tenu de l'ensemble des interdictions croisées, la pêche de l'anguille a pu être pratiquée en 2013 en fin de printemps et en été sur l'ensemble du bassin de la Gironde sauf sur la Garonne entre Ambès et Le Tourne.**

L'effort de pêche en nombre de pêcheurs s'est surtout développé en Dordogne, faiblement en Garonne et sur l'estuaire, en rapport avec la baisse des effectifs de pêcheurs (Tableau 52). Quelques pêcheurs moins assidus ont été dénombrés et affectés d'un coefficient d'effort de 0,6. On obtient en 2013 **un effort nominal total de professionnels de 41 Eff A (ANG)** pour un effectif de **47** professionnels.

La part de l'effort non-professionnel retenue depuis 2002 est de 15% de l'effort nominal des professionnels des zones mixtes fluviales, soit **6 Eff A (ANG)**.

L'effort nominal total (professionnels et non-professionnels) déployé en 2013 est de **47 Eff A (ANG)**.

Tableau 52. Anguille sédentaire-nasses 2013 Effort nominal total des professionnels, effort effectif moyen des pêcheurs coopératifs et effort effectif total des professionnels par compartiment.

Zones de pêche	Catégorie	Effectifs	Coef. effort	Effort nominal *		Temps ** moy. Ech.	N. moy. Nasses	Effort eff.. moy. Ech. ***	Effort effectif total
2 à 6	A	4	1	4	5,8	4	60	240	1 392
	D	3	0,6	1,8					
7 à 13	A	28	1	28	35,2	2,5	42	105	3 696
	D	12	0,6	7,2					
Ensemble Zones	A	32	1	32	41				
	D	15	0,6	9					
<b>Total</b>		<b>47</b>		<b>41</b>					<b>5 088</b>

\* en Eff A (Ang) ; \*\* en mois de pêche ; \*\*\* en nasses x mois

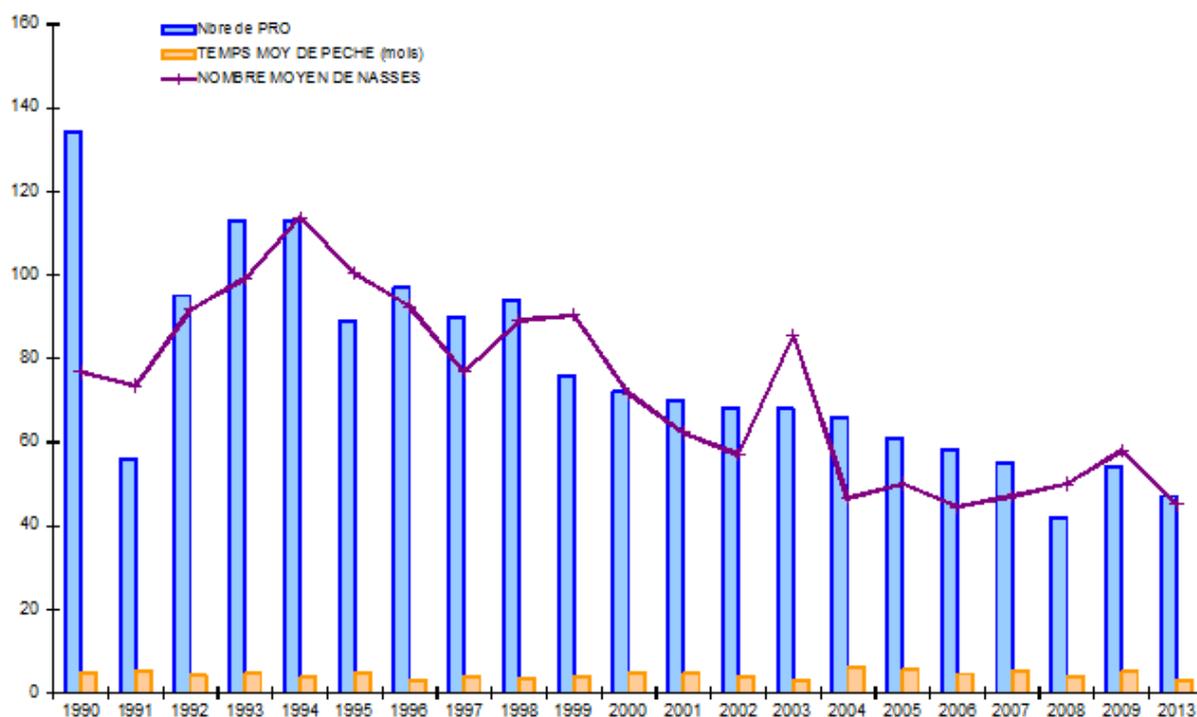


Figure 78. Anguille-Nasse : Evolution de l'effectif de professionnels pratiquant ce métier, du temps moyen de pêche et du nombre moyen de nasses entre 1990 et 2008 et en 2013 sur le bassin de la Gironde.

On retrouve un nombre moyen de nasses utilisées par mois identique à celui des années 2008-2009 mais le temps moyen de pêche s'est érodé (Figure 78).

L'effort nominal sur l'estuaire est très faible et a fortement diminué par rapport à la situation antérieure aux interdictions alors qu'il a retrouvé un niveau similaire sur les zones mixtes des fleuves. Dans ce secteur, il est essentiellement concentré sur Dordogne-Isle, moins d'une dizaine de professionnels pratiquent sur Garonne où la section la plus productive est fermée à la pêche. L'effort effectif total sur l'estuaire, du fait d'un nombre moyen de nasses utilisées important, représente 1/3 de celui des zones mixtes des fleuves. Le temps de pêche moyen est limité pour la majorité des pêcheurs.

#### 8.5.4 La production en tonnage et en valeur

Du fait que les captures moyennes sur l'estuaire ne sont pas beaucoup plus importantes que sur les zones mixtes des fleuves, on observe un écart de un à quatre au niveau des productions, ce qui conduit à une **production totale des pêcheurs professionnels de 9,4 t** (Tableau 53).

**La production des pêcheurs non-professionnels est estimée à 15 % de celle des professionnels de la zone mixte fluviale de Garonne-Dordogne-Isle, soit 1,4 t, ce qui conduit à une production totale (professionnels et non-professionnels) en 2013 de 10,8 t.**

Avec un prix moyen de 20 € le kg, la valeur de cette production d'anguille sédentaire pour les professionnels est de 188 k€ en 2013 et pour les non-professionnels de 28 k€.

**La production totale du bassin de la Gironde (professionnelle et non-professionnelle) est donc de 216 k€ en 2013.**

Tableau 53. Anguille sédentaire-nasses 2013. Production des professionnels par compartiment et pour le bassin de la Gironde.

Zones de pêche	Effort nominal	Captures moyennes **	Production **
2 à 6	5,8	322	1 868
7 à 13	35,2	215	7 568
<b>Total général</b>	<b>41</b>		<b>9 436</b>

\* en Eff A (ANG)

\*\* en kg

#### 8.5.5 Les CPUE

La CPUE pour la campagne de pêche de l'anguille aux nasses est de 1,8 kg / nasse / mois en 2013 (Tableau 54), ce qui nous ramène aux années 1980 mais avec une production totale 10 fois moindre et un effort nominal quatre fois moindre.

Tableau 54. Anguille sédentaire-nasses 2013. Cpue par campagne de pêche des pêcheurs coopératifs par compartiment et pour le bassin de la Gironde.

Zones de pêche	CPUE par campagne *
2 à 6	2,5
7 à 9	2,0
10 à 13	1,7
Ensemble	1,8

\* en kg/nasse/mois de pêche

De plus la pêche s'est exercée pendant une courte période dans les zones mixtes, ce que montre bien la CPUE mensuelle de Garonne correspondant à deux pêcheurs coopératifs (Tableau 55). Ce fait est masqué sur Dordogne-Isle (Figure 79) où les courtes pêches individuelles correspondant à davantage de pêcheurs coopératifs, s'additionnent dans le temps. On observe un pic net en Juin sur l'estuaire.

Tableau 55. Anguille sédentaire-nasses 2013. Cpue mensuelles des pêcheurs coopératifs par compartiment.

CPUE par mois *			
Mois	Zones 2 à 6	Zones 7 à 9	Zones 10 à 13
Janvier			
Février			
Mars			
Avril			
Mai		2,0	1,6
Juin	5,3		2,2
Juillet	2,5		1,5
Août	1,0		
Septembre	1,4		0,9
Octobre			
Novembre			
Décembre			

\* en kg/nasse/mois de pêche

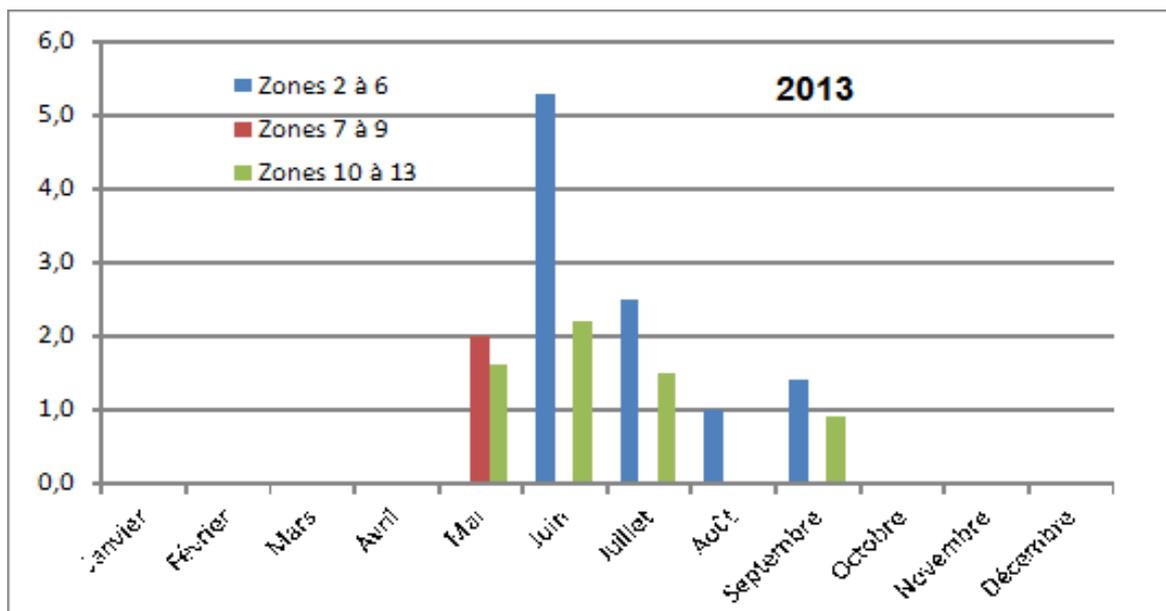


Figure 79. Anguille sédentaire-nasses 2013. Cpeue mensuelles des pêcheurs coopératifs par compartiment.

L'effort nominal a chuté à deux reprises entre 1982 et 1983 et entre 1990 et 1991 et a continué à baisser progressivement depuis pour se stabiliser normalement ces deux dernières années. Les captures totales, après avoir aussi chuté aux mêmes époques, ont diminué plus vite que l'effort depuis la fin des années 1990 et sont remontées à ce niveau en 2009 (Figure 80 et Tableau 56). En 2010, la pêche a été interdite ce qui a conduit à des efforts et des captures inexistantes; en 2011 une partie de ces interdiction a perduré sur l'estuaire comme en 2012 où les efforts et les captures sont réapparues à un niveau significatif mais très bas comparativement à la période antérieure à 2010. Les captures ont un peu augmenté en 2013 mais on reste dans la stagnation au mieux.

**Les pêcheurs depuis une dizaine d'années avaient changé leur tactique car d'une part ils bénéficiaient individuellement d'une surface plus importante moins exploitée et se déplaçaient davantage et d'autre part ils avaient augmenté l'efficacité de leurs nasses.** L'effort s'était adapté à l'abondance réelle (à la rareté) et cet exemple démontrait cette nécessité méthodologique, de connaître les deux autres indicateurs, C et en particulier f, à côté de la CPUE pour porter un diagnostic sur l'abondance.

On sait que la cassure montrée entre 1988 et 1990 par les trois descripteurs CPUE, captures totales et effort total (Figure 80), nous place dans le cas théorique n° 13 de la Figure 59 qui détermine une tendance globale à la baisse de l'abondance de l'espèce sur la période d'étude. Malgré un regain de captures en 2009 et dans une moindre mesure en 2013, on reste globalement dans ce cas de figure, d'autant que la CPUE est factice et ne reflète pas l'abondance réelle d'*A. anguilla* dans le bassin de la Gironde.

L'espèce se raréfie maintenant de façon drastique dans le bassin, alors que la diminution inéluctable de l'abondance de l'anguille subadulte est confirmée au niveau européen par le groupe mixte CECPAI / CIEM sur les anguilles et concerne aussi deux autres espèces, asiatique *A. japonica* et américaine *A. rostrata* (Dekker *et al.*, 2003).

Tableau 56. Anguille sédentaire-nasses. Captures totales, effort nominal total et CPUE par campagne de pêche du bassin de la Gironde entre 1978 et 2013.

Années	Captures totales *		Effort nominal total **		CPUE ***
	PRO	non PRO	PRO	non PRO	
1978	195 491	204 103	346	382	727
1979	241 287	229 471	322	397	719
1980	181 387	155 711	322	397	719
1981	187 805	148 830	322	397	719
1982	157 915	133 130	322	397	719
1983	71 830	76 240	189	397	586
1984	103 780	164 120	186	397	583
1985	105 975	170 300	186	397	583
1986	124 500	160 500	168	300	468
1987	94 849	134 250	136	195	331
1988	102 271	97 694	149	132	281
1989	67 083	40 250	128	64	192
1990	47 123	28 274	115	58	173
1991	26 331	15 798	51	26	77
1992	46 088	27 653	84	42	126
1993	35 708	21 425	91	46	137
1994	35 220	21 132	91	46	137
1995	36 871	18 436	89	45	134
1996	25 717	7 715	89	27	116
1997	32 191	9 657	79	24	103
1998	24 372	7 311	80	24	104
1999	21 800	1 511	70	8	78
2000	19 989	1 368	65	8	73
2001	17 967	590	63	7	70
2002	13 079	1 066	62	6	68
2003	10 372	524	61	6	67
2004	14 446	1 254	59	5	64
2005	8 636	584	54	5	59
2006	8 414	643	52	5	57
2007	8 662	818	49	5	54
2008	12 356	1 328	36	4	40
2009	24 204	1 600	47	7	54
2010	1 300		20		20
2011	630		30		30
2012	5 227	480	39	5	44
2013	9 436	1 400	41	6	47

\* en kg \*\* en Eff A (ANGN) \*\*\* en kg / nasse / mois

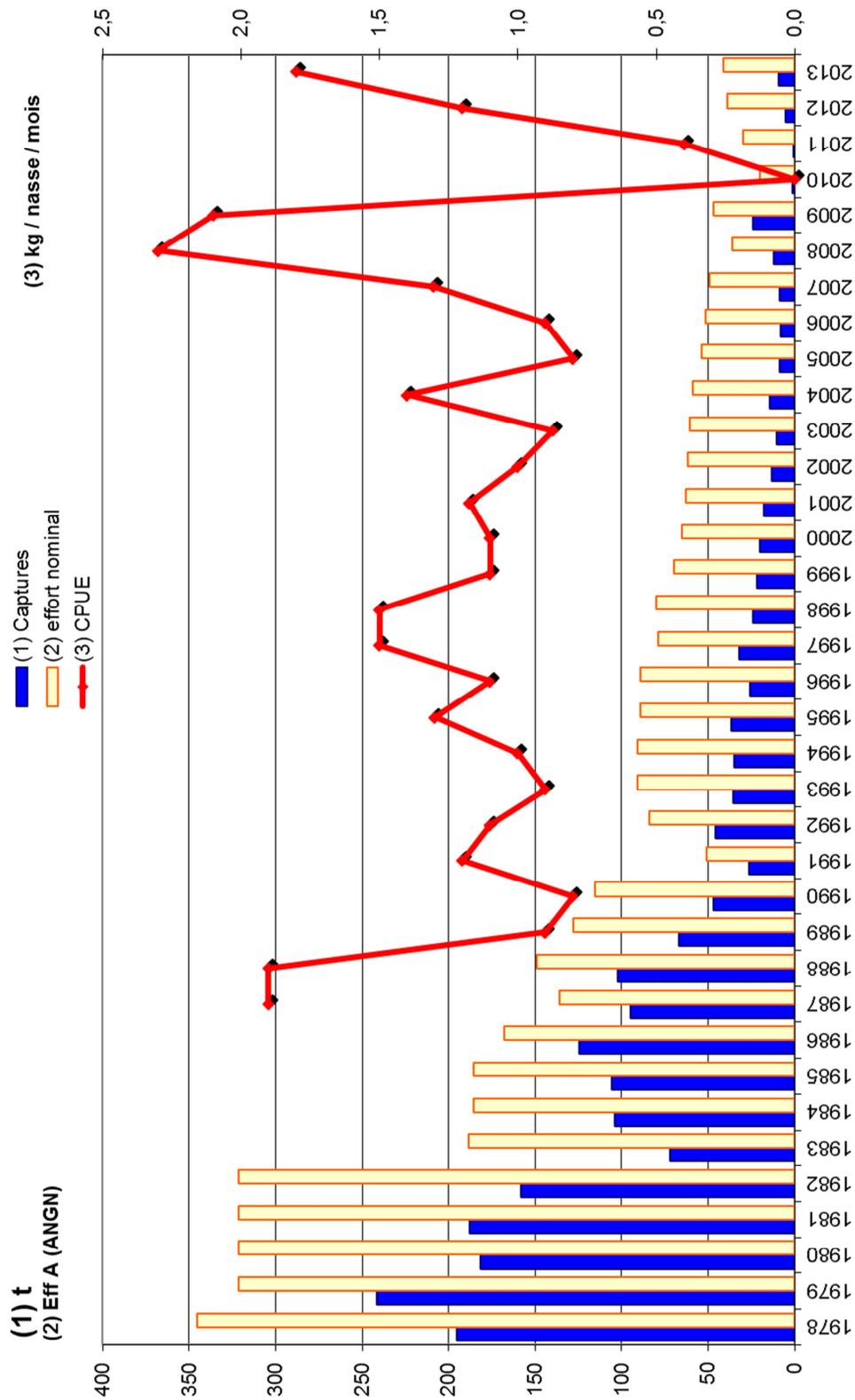


Figure 80. Anguille-nasses : Captures totales, effort nominal total et CPUE Bassin des pêcheurs professionnels entre 1978 et 2013.

## 8.6 La pêche des crevettes



Figure 81. Crevettes blanches (*Palaemon longirostris* H. Milne Edwards, 1837)

### 8.6.1 Les différents métiers et les zones concernées

Dans le bassin de la Gironde, deux espèces de crevette font traditionnellement l'objet de captures. L'une est d'origine marine : la crevette grise (*Crangon crangon* Linné, 1758), l'autre typiquement estuarienne : la crevette blanche (*Palaemon longirostris* H. Milne Edwards, 1837) (Figure 81). Une troisième espèce d'origine asiatique (*Palaemon macrodactylus*) s'est installée au cours des années 1990 dans le bassin. Les trois espèces sont pêchées et aucune distinction n'est faite lors des captures. Les analyses de la pêche concerneront l'ensemble des crevettes des trois espèces, assimilées à la crevette blanche qui est prépondérante.

Deux métiers principaux sont à la base de notre suivi de la pêche des crevettes (Figure 56) :

- la pêche aux haveneaux
- la pêche aux nasses

La saison de pêche aux haveneaux s'étale de mars à décembre. A l'exception de quelques pêcheurs qui pratiquent toute l'année, la pêche aux nasses se concentre durant les 3 mois d'été en zone maritime et en zone fluviale, et peut se prolonger en automne si les débits des fleuves restent bas (Figure 57).

Les haveneaux sont des filets-poches soutenus par des cadres en bois ou en métal. Ils sont de forme triangulaire dont la base mesure environ 7 m et la hauteur 3 à 5 m. Les maillages sont petits : 6 à 8-10 mm de côté. Les cadres sont portés de chaque côté d'une embarcation de type remorqueur ou petit chalutier. À poste fixe, ils sont mis en position de pêche, perpendiculairement au courant. Ce dernier entraîne et plaque les crevettes contre le filet. Les haveneaux, utilisés par les marins-pêcheurs, sont autorisés uniquement dans l'Estuaire sous réglementation maritime.

Les nasses sont du même type que celles pour la pêche à l'anguille, mais avec une maille plus fine variant de 6 à 8 mm de côté. Elles sont généralement appâtées avec des morceaux de poisson. Elles sont surtout utilisées en zone mixte fluviale et dans les zones 3, 5, 6 de l'Estuaire.

Les amateurs pratiquent deux autres types de pêche dans le bassin de la Gironde :

- la pêche aux balances, d'un diamètre de 0,30 m et d'un maillage de 10 mm de côté de maille
- la pêche au carrelet, constitué d'un filet-poche, de 20 à 25 m<sup>2</sup> de surface, maintenu par un cadre de forme circulaire posé sur le fond et relevé rapidement de façon périodique. La maille minimale est de 14 mm de côté. Le filet est relié à une cabane sur pilotis, installée dans la zone intertidale, par un filin, un bras et un système de poulie.

### 8.6.2 Les pêcheurs coopératifs et la précision des données

En 2013, 8 pêcheurs coopératifs ont fourni des données pour la pêche des crevettes, tous de 1<sup>er</sup> ordre. Ils se répartissent de la façon suivante : 4 sur l'Estuaire dont 1 côté Médoc et 3 côté Saintonge, 2 sur la Dordogne et 2 sur la Garonne. L'un des marins-pêcheurs du côté Saintonge pratique le métier « Haveneaux » et le métier « Nasses », tous les autres pratiquent uniquement le métier « Nasses ».

Ces pêcheurs coopératifs représentent respectivement 100 % de l'effectif de pêcheurs professionnels qui recherchent la crevette aux haveneaux (ce professionnel) et 27 % de ceux qui recherchent la crevette aux nasses (30 professionnels).

### 8.6.3 L'effort de pêche

*Pour le métier crevette-haveneaux, l'unité d'effort de pêche nominal correspond à un pêcheur professionnel assidu, utilisant deux haveneaux d'une surface totale de 30 à 40 m<sup>2</sup> du 1er mai au 30 septembre.*

*L'unité d'effort effectif retenue pour le calcul des CPUE, est le jour de pêche avec une paire de haveneau (2 haveneaux utilisés pendant 1 jour). L'effort effectif moyen des pêcheurs coopératifs est ainsi exprimé en jours de pêche aux haveneaux (nombre de jours de pêche avec une paire de haveneau) et la CPUE en haveneau / jour de pêche.*

*Pour le métier crevette-nasses, l'unité d'effort de pêche nominal correspond à un pêcheur professionnel assidu, utilisant 50 à 150 nasses du 1er juin au 31 octobre.*

*L'unité d'effort effectif retenue pour le calcul des CPUE, est la nasse par mois de pêche (1 nasse utilisée pendant 1 mois). L'effort effectif moyen des coopératifs est ainsi exprimé en nasses x mois de pêche (nombre moyen de nasses utilisées pendant un mois x nombre moyen de mois de pêche) et la CPUE en nasse / mois de pêche.*

Il n'y a en 2013 qu'un professionnel assidu pour le métier « Haveneaux » et 3 pour le métier « Nasses » (Tableau 62 et Tableau 58).

**L'effort nominal total pour le métier « Haveneaux » se réduit à 1 Eff A (CRBH) en 2013** (Tableau 62). Aucun amateur n'exerce aux haveneaux.

Les pêcheurs aux haveneaux se font de plus en plus rares du fait de l'arrêt des anciens pêcheurs qui suivaient les traditions, le vieillissement des bateaux qui partent à la casse et les contraintes de maintenance et de sécurité. La pêche aux nasses, qui ne nécessite pas un gros bateau et la même disponibilité pour suivre les marées et les risques liés aux intempéries, tend à concurrencer la pêche aux haveneaux même si elle nécessite un temps net de travail plus important (si le pêcheur ne reste pas à bord de son bateau pour la pêche aux haveneaux).

L'effort de pêche effectif moyen aux haveneaux est de 48 jours de pêche en 2013, il correspond à une saison de 3 mois de pêche, pratique normale depuis plusieurs années (Tableau 62 et Figure 82)

Tableau 57. Crevettes-haveneaux 2013. Effort nominal des professionnels, effort effectif moyen des pêcheurs coopératifs et effort effectif total des professionnels pour l'Estuaire.

Zones de pêche	Catégorie	Effectifs	Coeff. Effort	Effort nominal *	Temps moyen de pêche **	Effort effectif total **
2 – 6	A	1	1	1	48	48
	D	0	0,6			
<b>Total général</b>		1		<b>1</b>		<b>48</b>

\* en Eff A (CRBH)

\*\* en jour de pêche aux haveneaux

\*\*\* en nasses x mois

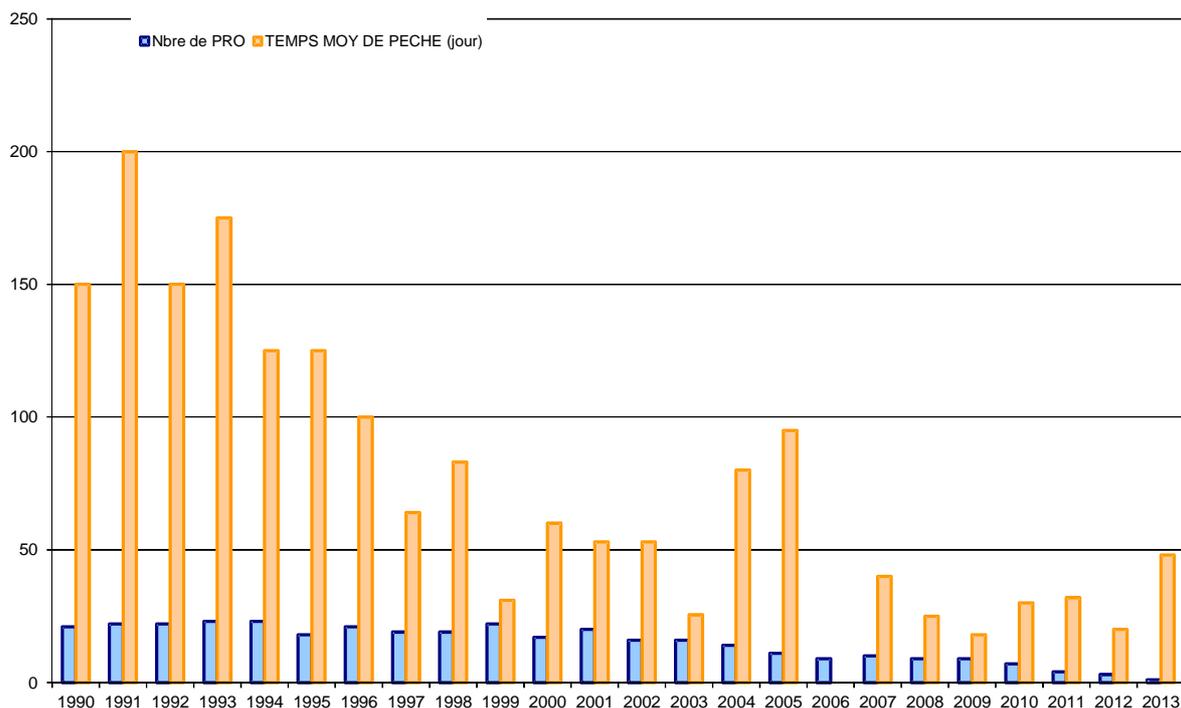


Figure 82. Crevettes-haveneaux : Évolution de l'effectif de professionnels pratiquant ce métier et du temps moyen de pêche entre 1990 et 2013.

Entre 1978 et 2005, le nombre de professionnels pratiquant le métier « Haveneaux » a diminué des 2/3, passant d'une trentaine à juste une dizaine et à nouveau des 2/3 en l'espace de 3 ans entre 2009 et 2012 (Tableau 63 et Figure 82). Le temps moyen de pêche est passé en dessous des 150 jours de pêche en 1994, puis il est descendu en-dessous des 100 jours de pêche à partir de 1996. Il est marqué depuis par une tendance à la baisse et malgré des augmentations significatives en 2004 et 2005, il

s'est situé en moyenne plutôt aux alentours de 50 jours de pêche jusqu'à 2007, et après avoir **diminué de moitié, il revient à ce niveau, avec le dernier pêcheur en 2013.**

L'effectif de pêcheurs pratiquant le métier « Nasses » dénombré en 2013 est de 30 pêcheurs professionnels. Ceci donne un **effort nominal pour le métier « Nasses » égal à 29 Eff A (CRBN) en 2013** (Tableau 58). La population de pêcheurs de crevettes aux nasses s'était stabilisée entre 1993 et 2004 au-dessus de 40 pêcheurs (Tableau 64 et Figure 83) du fait que cette pêche, comme celle de l'anguille aux nasses, concernait des pêcheurs qui souhaitaient mener une activité à temps plein. Cet effectif a baissé insensiblement jusqu'en 2008 puis est remonté par report, du fait des limitations de pêche des autres espèces, surtout pour les professionnels fluviaux, pour atteindre la trentaine, voire plus avec les pêcheurs qui posent quelques nasses pendant un temps limité et que nous ne comptabilisons pas.

Tableau 58. Crevettes-nasses 2013. Effort nominal des professionnels, effort effectif moyen des pêcheurs coopératifs et effort effectif total des professionnels par compartiment.

Zones de pêche	Catégorie	Effectifs	Coeff. Effort	Effort nominal *		Temps moyen de pêche**	Nombre moyen de nasses	Effort effectif moyen ***	Effort effectif total ***
2 à 6	A	8	1	8	8,6	5,25	268	1407	12 100
	D	1	0,6	0,6					
7 à 13	A	19	1	19	20,2	1,75	109	190	3 838
	D	2	0,6	1,2					
Ensemble Zones	A	27	1	27	28,8				
	D	3	0,6	1,8					
<b>Total général</b>		<b>30</b>		<b>28,8</b>					<b>15 938</b>

\* en Eff A (CRBN)

\*\* en mois de pêche

\*\*\* en nasses x mois

Comme le nombre de nasses par mois et le temps moyen de pêche restent très élevés sur l'estuaire comparativement aux fleuves, le résultat d'effort effectif total est très supérieur à celui des zones mixtes fluviales (Tableau 58).

L'effort effectif total professionnel est finalement de **15 938 nasses x mois en 2013.**

Du fait que l'effort des pêcheurs non-professionnels qui pêchent au carrelet nous est inconnu, **l'effort nominal et l'effort effectif des non-professionnels sont estimés à 15% de l'effort des professionnels, soit respectivement 4 Eff A (CRBN) et 2391 nasses x mois en 2013.**

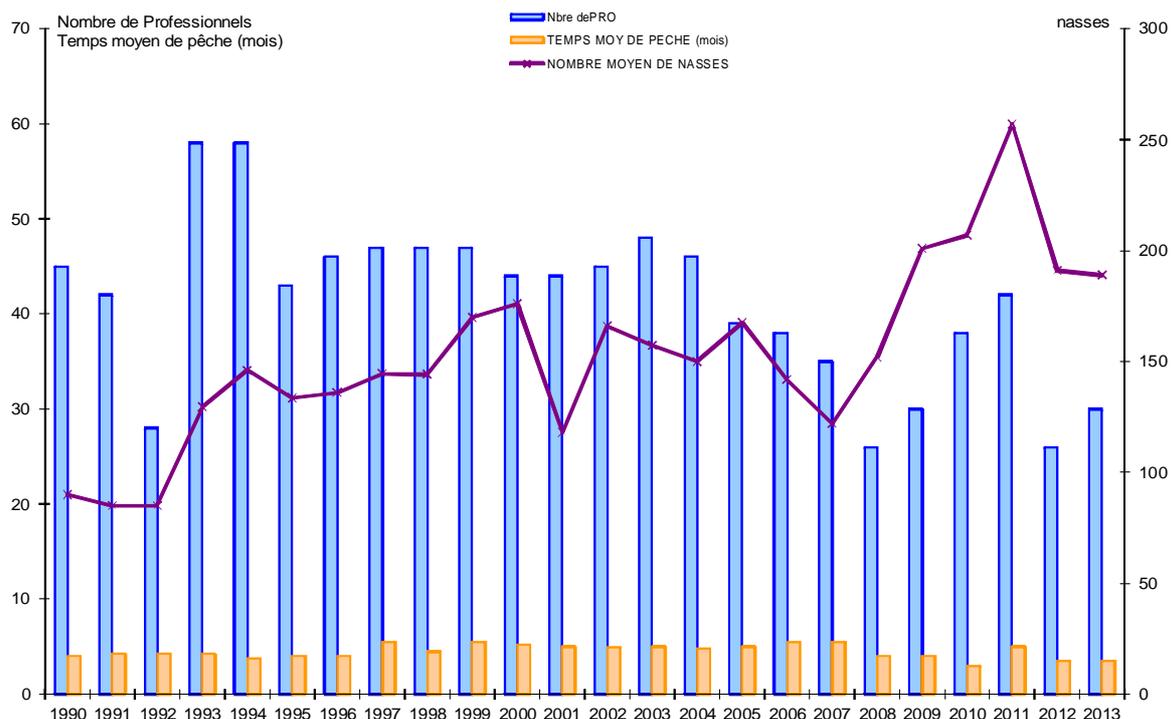


Figure 83. Crevettes-Nasses : Évolution de l'effectif de professionnels pratiquant ce métier, du nombre moyen de nasses et du temps moyen de pêche entre 1990 et 2013 sur le bassin de la Gironde.

#### 8.6.4 La production en tonnage et en valeur

La production du métier « Haveneaux » en 2013 est de 0,3 t (Tableau 59) extrêmement basse, la plus basse jamais enregistrée.

Tableau 59. Crevettes-haveneaux 2013. Production des marins-pêcheurs pour l'Estuaire.

Zones de pêche	Effort nominal *	Captures moyennes **	Production **
2 à 6	1	314,0	314
<b>Total général</b>	<b>1</b>		<b>314</b>

\* en Eff A (CRBH)

\*\* en kg

Le métier « Nasses » rapporte 23,4 t en 2013 pour le bassin de la Gironde, dont 15,6 t pour les marins-pêcheurs de l'Estuaire, soit le double de captures que dans les zones mixtes fluviales de Garonne, Dordogne et Isle, toutes choses restant identiques à l'an dernier (Tableau 60).

Tableau 60. Crevettes, nasses 2013. Production des pêcheurs professionnels par compartiment et pour le bassin de la Gironde.

Zones de pêche	Effort nominal *	Captures moyennes **	Production **
2 à 6	8,6	1 818	15 635
7 à 13	20,2	385	7 777
<b>Total général</b>	<b>28,8</b>		<b>23 412</b>

\* en Eff A (CRBN)

\*\* en kg

La production totale professionnelle (métiers « Nasses » et « Haveneaux ») est donc égale à 23,7 t en 2013 et devient après 2012 la plus faible enregistrée sur toute la période d'étude (Tableau 60 et Tableau 59).

La production des pêcheurs non-professionnels, aux nasses et au carrelet, est considéré proche de 15 % de celle des professionnels pratiquant le métier « Nasses », soit 3,5 t en 2013.

La production totale de crevettes du bassin de la Gironde (professionnelle et non professionnelle) est finalement estimée à 27,2 t en 2013.

Avec un prix moyen de 18 € le kg, la valeur calculée pour les professionnels est de 426 k€ en 2013. Pour les non-professionnels, elle est estimée à 63 k€ en 2013. Enfin, pour l'ensemble des pêcheurs recherchant la crevette aux filets et aux engins, elle s'élève à 489 k€ en 2013.

#### 8.6.5 Les CPUE

En 2013, il a été possible de calculer une CPUE pour la campagne de pêche et par mois des deux métiers « Haveneaux » et « Nasses ».

La CPUE pour la campagne de pêche 2013 du métier « Haveneaux », bien que concernant un seul pêcheur est faible, comme à la fin des années 1990 mais avec un effort et des captures sans commune mesure (Tableau 61).

Tableau 61. Crevettes-nasses et crevettes-haveneaux, 2013. CPUE par campagne de pêche des pêcheurs coopératifs pour l'Estuaire et la zone mixte fluviale.

Engins	Zones de pêche	CPUE par campagne de pêche
Haveneaux *	2 à 6	6,6
Nasses **	2 à 6	1,3
	7 à 13	2,0
	Ensemble	1,3

\*en kg / haveneaux / jour de pêche \*\* en kg / nasse / mois de pêche

La CPUE pour la campagne de pêche 2013 du métier « Nasses » est plus élevée sur les zones mixtes fluviales mais c'est celle de l'Estuaire qui détermine la CPUE pour la campagne de pêche de la Gironde (Tableau 61). Elle est identique à celle de l'an dernier et se maintient donc dans la moyenne de la période d'étude.

Tableau 62. Crevettes-nasses et crevettes-haveneaux, 2013. Cpue mensuelles des pêcheurs coopératifs par compartiment.

CPUE par mois			
	Haveneaux *	Nasses **	
	Zones 2 à 6	Zones 2 à 6	Zones 7 à 13
Janvier		[1,2]	
Février		[0,7]	
Mars		[1,2]	
Avril		[1,6]	
Mai		[1,9]	
Juin	2,0	[1,2]	
Juillet	7,0	0,7	[0,3]
Août	8,7	1,9	[2,5]
Septembre		1,5	2,5
Octobre		1,4	[1,8]
Novembre		0,8	
Décembre		[1,3]	

\*en kg / haveneaux / jour de pêche \*\* en kg / nasse / mois de pêche

Les CPUE mensuelles entre [ ] sont données à titre indicatif car elles correspondent à un seul pêcheur coopératif, ceci afin de montrer l'étendue réelle de la période de pêche et les mois de pêche plus intensive (Tableau 62). La pêche sur les zones mixtes fluviales se concentre sur septembre (Figure 84) alors que la saison est beaucoup plus étalée sur l'estuaire, depuis l'été jusqu'à la fin de l'automne, juste avant l'ouverture de la pêche de la civelle.

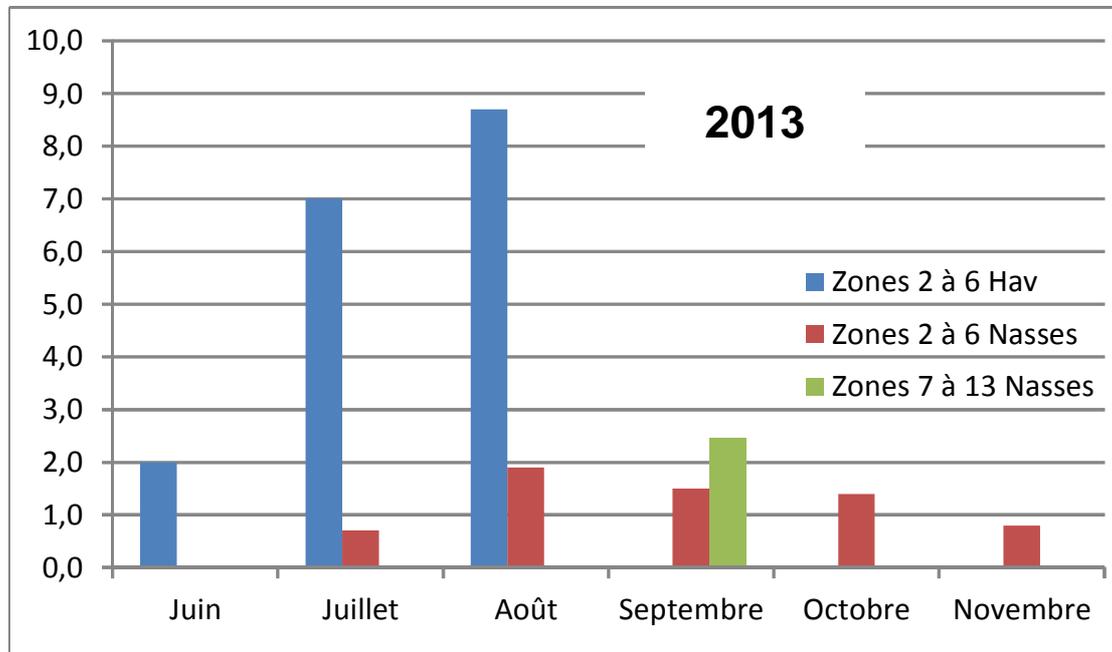


Figure 84. Crevettes-nasses et crevettes-haveneaux, 2013. Cpue mensuelles des pêcheurs coopératifs par compartiment.

De 1978 à 1992, les captures aux haveneaux de l'Estuaire étaient généralement très supérieures à celles réalisées aux nasses dans l'ensemble de la Gironde et l'effort déployé aux haveneaux était très conséquent (Tableau 63, Tableau 64, Figure 85 et Figure 86). Entre 1993 et 1995, les captures aux haveneaux avaient diminué malgré un même niveau d'effort et étaient équivalentes à celles réalisées aux nasses en Estuaire mais inférieures aux captures aux nasses cumulées de l'Estuaire et de la zone mixte fluviale de Garonne et de Dordogne. Après une année de transition 1996, on s'est trouvé dans une situation inverse à celle de la période 1989-1992 : les captures aux nasses dans l'Estuaire sont devenues soit équivalentes, soit très supérieures à celles aux haveneaux. L'écart du simple au triple de 1997 à 2003 entre les captures du métier « Nasses » et du métier « Haveneaux » s'est maintenu et est passé du simple au quadruple de 2007 à 2008. En 2009 cet écart s'est creusé bien davantage, presque d'un facteur dix et il n'a fait que s'accroître, pour atteindre la limite maximale en 2013, où un seul pêcheur a exercé aux Haveneaux.

Le niveau des captures a suivi l'effort réel qui a augmenté pour le métier « Nasses » entre 1997 et 2004 et a rebaisé ensuite, ce qui apparaît nettement si on se réfère à l'effort effectif total et non pas seulement à l'effort nominal total (Tableau 8).

Les CPUE par campagne de pêche du métier « Haveneaux » avaient depuis 1989 une tendance plutôt descendante, jusqu'en 2003 inclus, mais ensuite elles ont fait une remontée singulière de 2004 à 2011 mais factice. Ces dernières années, ces CPUE calculées avec un très faible nombre de pêcheurs coopératifs n'étaient plus valides et de surcroît très peu représentatives de l'abondance réelle du fait

du petit nombre de pêcheurs et du raccourcissement de la durée de la saison de pêche. En 2013, cette CPUE est très fiable mais inopérante pour le suivi de l'abondance par rapport au métier « nasses ». Elles marquent cependant, par leur chute entre 1988 et 1989 en parallèle à une chute encore plus marquée des captures totales alors que l'effort se maintenait, une tendance globale de baisse de l'abondance sur la période de suivi (Figure 86). Mais cette tendance n'est pas confirmée par les CPUE par campagne de pêche du métier « Nasses » qui ont une tendance globale assez stable depuis 1989, dans laquelle s'inscrivent les fluctuations des dernières années 2009 à 2013 (Tableau 64 et Figure 86).

Entre 1987 et 1989 on est passé pour CRBH par le cas théorique n° 12 de la Figure 59 qui correspond à une diminution de l'abondance et depuis, on se trouve dans le cas théorique n° 8 avec des soubresauts fictifs en 2004-2005 et en 2008. On se trouve aussi depuis 1989 dans le cas n° 8 pour CRBN et cela conduit à une situation assez similaire à l'anguille où il est difficile de statuer et où la prudence s'impose. Il semble que la capture totale pour ces deux espèces devienne un indice d'abondance plus pertinent que la CPUE.

La crevette blanche subit l'effet cumulatif de nombreux impacts anthropiques dont la pression en continu des tambours filtrants du CNPE du Blayais. Les captures totales cumulées des deux métiers diminuent progressivement alors que l'espèce intéresse les pêcheurs; l'effort cumulé des deux métiers diminue aussi, en partie à cause de la disponibilité de la crevette et en partie à cause de la saturation du marché et des difficultés d'écoulement en direct qui demande une aide pour faire la vente à domicile et sur les marchés.

Tableau 63. Crevettes-haveneaux. Captures totales, effort nominal total, effort effectif total et CPUE par campagne de pêche pour l'Estuaire entre 1978 et 2013.

Années	Captures totales *	Effort nominal total **	Effort effectif total ***	CPUE ****
	PRO	PRO	PRO	
1978	45 165	30		
1979	30 000	30		
1980	30 000	30		
1981	50 000	30		
1982	50 000	30		
1983	50 000	30		
1984	60 000	30		
1985	60 000	30		
1986	60 000	30		
1987	68 440	25	3 205	15,3
1988	67 800	25	2 250	27,5
1989	38 095	19	2 975	10,9
1990	28 937	19	3 130	10,1
1991	39 740	20	0	9,2
1992	20 740	20	2 720	12,8
1993	26 956	23	3 650	8,9
1994	30 038	23	3 617	10,4
1995	15 228	18	1 656	10,7
1996	14 616	21	2 268	6,6
1997	8 436	19	1 070	6,1
1998	10 127	19	1 583	6,4
1999	5 060	22	682	7,3
2000	10 642	17	1 020	10,9
2001	11 343	20	1 060	10,8
2002	9 072	16	848	10,8
2003	7 765	16	408	6,9
2004	27 083	14	1 120	16,8
2005	24 200	11	1 045	23,2
2006	9 900	9		11,8
2007	5 230	10	400	13,1
2008	5 868	9	225	26,6
2009	2 565	9	162	16,0
2010	1 929	6	180	10,7
2011	2 880	4	128	22,5
2012	297	3	60	
2013	314	1	48	6,6

\* en kg \*\* en Eff A (CRBH) \*\*\* en jour de pêche aux haveneaux \*\*\*\* en kg / haveneaux / jour

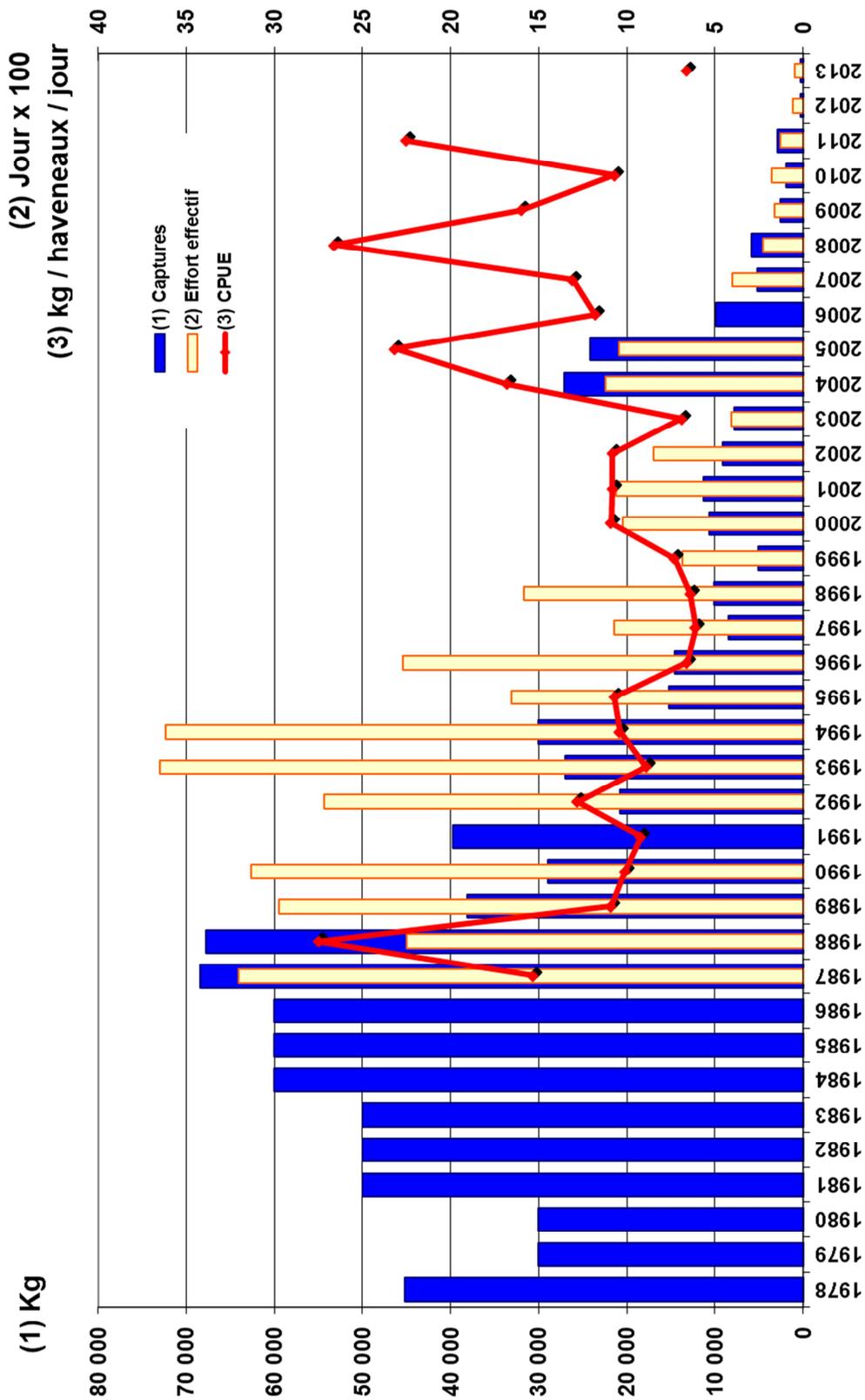


Figure 85. Crevette-haveneaux : captures totales, effort total et CPUE Bassin des pêcheurs professionnels entre 1978 et 2013.

Tableau 64. Crevette-nasses. Captures totales, effort nominal total et effort effectif total des professionnels et CPUE par campagne de pêche pour le bassin de la Gironde entre 1989 et 2013.

Années	Captures totales *		Effort nominal total **		Effort effectif total ***		CPUE ***
	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	
1989	9 098	5 459	47	14	14 864	4 459	0,9
1990	13 688	8 213	36	11	11 896	3 569	1,2
1991	21 114	12 669	39	12	13 165	3 950	1,6
1992	14 874	8 924	27	8	11 100	3 330	1,5
1993	32 571	9 771	51	15	30 828	9 248	1,1
1994	38 547	11 564	51	15	30 264	9 079	1,2
1995	25 121	7 536	40	12	26 592	7 977	1,1
1996	19 730	5 919	44	13	21 160	6 348	0,9
1997	33 504	5 026	44	13	32 792	9 838	1,0
1998	35 815	5 372	44	13	26 595	7 979	1,5
1999	39 633	5 945	46	7	40 156	6 023	1,3
2000	40 622	6 093	43	7	32 442	4 866	1,3
2001	33 517	5 028	43	7	24 956	3 743	1,4
2002	33 638	5 046	44	7	36 597	5 489	1,0
2003	57 641	8 600	46	7	42 405	6 360	1,4
2004	39 295	5 900	43	7	37 421	5 795	1,1
2005	21 411	3 211	36	5	26 667	4 000	1,0
2006	22 364	3 355	35	5	27 716	4 157	0,8
2007	19 961	2 994	34	5	24 232	3 635	1,3
2008	18 956	2 843	25	4	12 090	1 813	1,5
2009	24 530	3 679	28	4	20 765	3 115	1,2
2010	33 314	4 997	36	5	23 640	3 546	1,2
2011	26 761	4 000	40	6	26 802	4 020	1,0
2012	23 528	3 529	26	4	16 032	2 405	1,3
2013	23 412	3 500	29	4	15 938	2 391	1,3

\* en kg \*\* en Eff A (CRBN) \*\*\* en nasses x mois de pêche \*\*\*\* en kg / nasse / mois de pêche

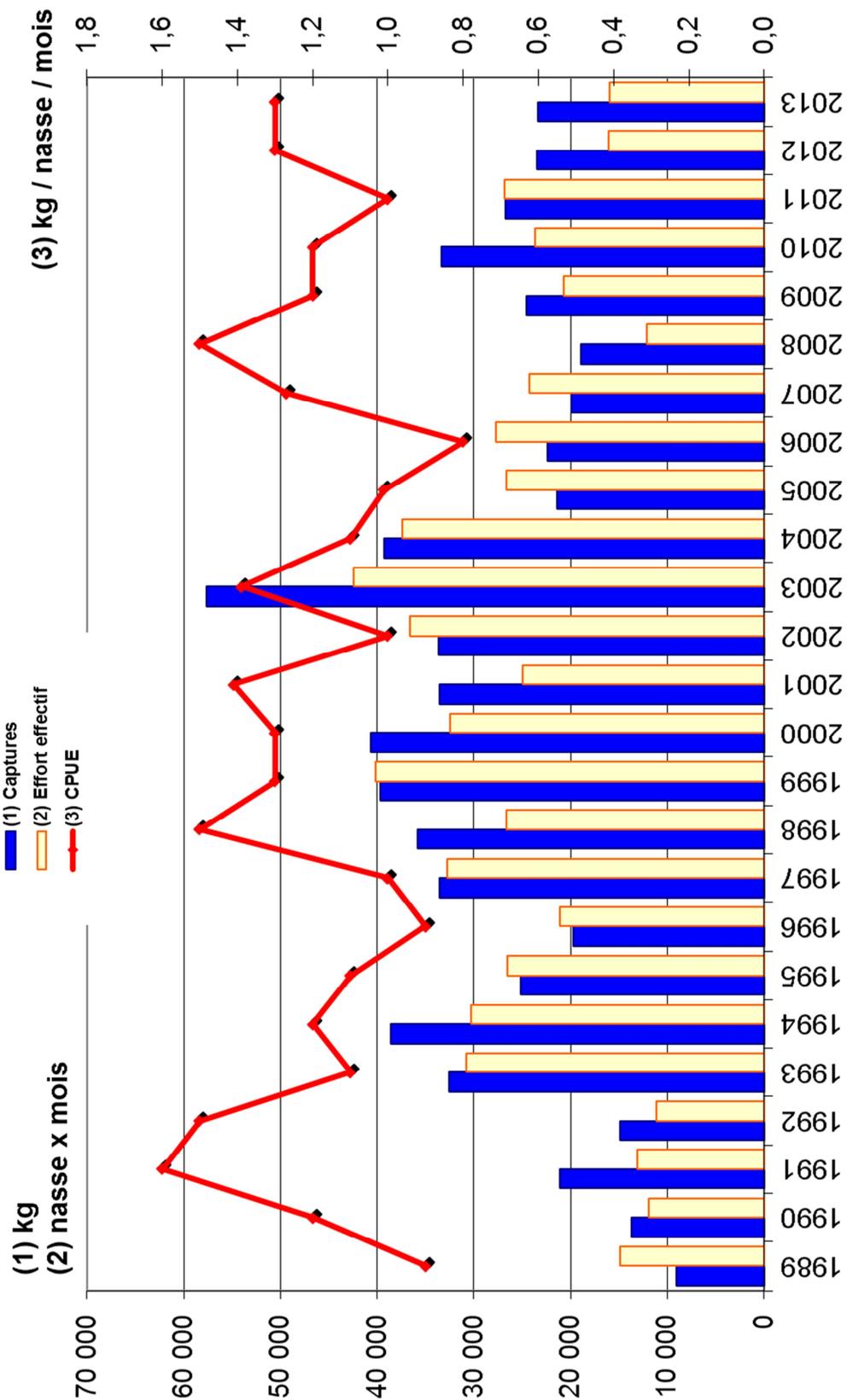


Figure 86. Crevette-nasses : captures et effort des professionnels et CPUE Bassin des pêcheurs professionnels entre 1989 et 2013

## 8.7 Les autres espèces



Figure 87. Le maigre (*Argyrosomus regius* Asso, 1801) et le bar (*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758)



Figure 88. L'alose feinte (*Alosa fallax* Lacépède, 1803)

Le **saumon** (*Salmo salar*) et la **truite de mer** (*Salmo trutta*) sont des espèces dont la pêche est interdite. Cependant elles peuvent faire l'objet de prises accessoires lors des pêches de lamproies et d'aloses. Aucun pêcheur coopératif ne nous a signalé de captures en 2013.

**L'arrêté inter Préfectoral du 27 Avril 2010 a interdit la pêche de l'alose feinte (Figure 88) « en vue de la commercialisation et de la consommation humaine et animale » sur l'ensemble du système fluvio-estuarien de la Gironde (sauf l'Isle). Cet arrêté a été abrogé par l'arrêté inter- Préfectoral du 9 juin 2011 qui renouvelle ces interdictions et les prolonge sur l'Isle. L'interdiction de la pêche de l'alose feinte dans l'estuaire a été limitée à une taille supérieure à 40 cm par l'arrêté interpréfectoral du 21 février 2013 qui a abrogé celui du 13 Juillet 2012.**

Mais aucune pêche ciblée de cette espèce ne nous a été signalée en estuaire en 2013 par les pêcheurs coopératifs y pratiquant. Par contre 3 pêcheurs coopératifs de Dordogne nous ont déclaré d'assez importantes captures accessoires d'aloses feintes en avril et mai lors de la pêche de la lamproie.

Le **maigre** (*Argyrosomus regius*) et les **bars** (*Dicentrarchus labrax* et *Dicentrarchus punctatus*) (Figure 87) sont pêchés dans le bas Estuaire au filet tramail dérivant et à la ligne de fond appâtée. La **sole** (*Solea solea*) est essentiellement pêchée au tramail dérivant. En 2013, 2 pêcheurs coopératifs nous ont fourni des données pour la pêche au maigre au filet et 1 pêcheur coopératif nous a fourni des données pour la pêche au maigre à la ligne appâtée. Trois pêcheurs coopératifs nous ont fourni des données sur la pêche au bar dont deux à la ligne (moyenne de 321 kg).

Compte tenu de l'inexistence d'information sur les pêcheurs du Quartier de Marennes, on estime que 27 marins-pêcheurs pratiquent la pêche au maigre en 2013 et l'extrapolation de la capture moyenne donne une production de **100 t**.

De la même manière on estime à 23 le nombre de marins- pêcheurs susceptibles de capturer des bars lors de la pêche au maigre ou de façon ciblée, ce qui donne une production de **7,4 t**.

**Ces chiffres sont certainement sous-évalués du fait de la dizaine de ligneurs extérieurs à l'estuaire et qui viennent y pêcher.**

**Nous retiendrons un prix moyen de 7 €/kg pour le maigre et 20 € pour le bar, ce qui donne un CA de 848 k€ en 2013.**

La production de sole ne peut pas être estimée; elle est intégrée dans celle des autres espèces globalisées ci-dessous. De même pour le **flet** (*Platichthys flesus*) (Figure 90) apparemment très peu pêché et le **mulet** (*Liza ramada*) (Figure 89), pour lequel nous avons enregistré les données d'un pêcheur coopératif de 221 kg. Cette espèce est régulièrement pêchée par certains pêcheurs qui font les marchés et qui ont une demande.



Figure 89. Le mulet (*Liza ramada* Risso, 1826)



Figure 90. Le flet (*Platichthys flesus* Linné, 1758)

Pour la **raie** (*Raja clavata*) et le **sandre** (*Stizostedion lucioperca*), nous n'avons pas de données. Plusieurs pêcheurs coopératifs nous ont déclaré des captures de **lamproie fluviatile** (*Lampetra fluviatilis*), **de silures** (*Silurus glanis*) **de carpes** (*Cyprinus carpio*) lors de la pêche aux bourgnes et au filet.

De ce fait, nous retiendrons en 2013 pour l'ensemble de ces espèces **une production moyenne de 20 t représentant une valeur de 80 k€.**

**Au total, pour l'ensemble de la catégorie "autres espèces", la production totale professionnelle est estimée en 2013 à environ 127 t pour une valeur marchande s'élevant à environ 928 k€.**

## 9 SYNTHÈSE ET CONCLUSION DE LA PARTIE CHAMP LOINTAIN

### 9.1 Le contexte du suivi statistique des pêches

Des systèmes de suivis statistiques réglementaires existent sur l'Estuaire depuis 1993 (DPMA/CNTS<sup>15</sup>/IFREMER devenu DPMA/FranceAgriMer) et sur les zones mixtes depuis 1999 (ONEMA<sup>16</sup>/AADPPED<sup>17</sup> de la Gironde).

Les résultats de ces systèmes de suivi statistique de déclaration obligatoire sont très variables en qualité et quantité. Jusqu'à présent le second système de suivi statistique a correctement fonctionné pour les pêcheurs professionnels et amateurs fluviaux mais les résultats n'ont pas toujours été accessibles et le premier n'a pas délivré de résultat pour les pêcheurs professionnels maritimes. C'est d'ailleurs pourquoi le CRPMEM<sup>18</sup> Aquitaine a lancé en 2010 un suivi socio-économique des activités et des ressources de la petite pêche côtière et estuarienne en Aquitaine, qui concerne les marins-pêcheurs du quartier des Affaires Maritimes de Bordeaux. Il a été suivi par le CRPMEM Poitou-Charentes qui prend en compte, lui, les marins-pêcheurs du quartier des Affaires Maritimes de Marennes. Les résultats ne nous sont pas rendus accessibles malgré nos démarches en ce sens.

**Le système « Cemagref » de suivi statistique des pêches, basé sur une sélection de pêcheurs coopératifs dont on s'assure de la fiabilité des données, reste donc utile et nécessaire pour obtenir sur le plan scientifique, des résultats globaux et cohérents à l'échelle du système fluvio-estuarien de la Gironde et une continuité des séries chronologiques d'indicateurs de biologie et de socio-économie des pêches.** Son existence n'exclut pas l'intérêt et la nécessité de coordonner les différents types de suivis et d'en améliorer la performance. Les conditions et la méthodologie ont été décrites de façon détaillée dans la thèse de Beaulaton (2008) et dans la contribution au projet Indicang de Castelnaud et Beaulaton (2008). L'Irstea s'est attaché depuis de nombreuses années à promouvoir cette approche coordonnée et globale du suivi statistique mais les démarches se heurtent aux oppositions des structures, des mentalités et des intérêts de plusieurs intervenants.

### 9.2 Les restrictions réglementaires et la pêche en 2013

Du fait des réglementations sur la pêche et la santé publique, **il n'y a pas eu de pêche ciblée de grande alose en 2013 ; la pêche de l'alose feinte, interdite dans les zones mixtes fluviales a été limitée à une taille supérieure à 40 cm dans l'estuaire et nous n'avons pas enregistré de données de pêche.**

La pêche de la civelle a été autorisée du 15 novembre 2012 au 15 avril 2013. Le quota alloué à l'Unité de Gestion Anguille Garonne, Dordogne, Charente, Seudre, Leyre, Arcachon pour les marins pêcheurs a été de 3740 kg pour la consommation et idem pour le repeuplement. Pour les professionnels fluviaux ce quota a été de 510 kg pour la consommation et idem pour le repeuplement ; la pêche s'est maintenue jusqu'en avril.

<sup>15</sup> Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture / Centre National de Traitements Statistiques

<sup>16</sup> ONEMA Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

<sup>17</sup> Association Agréée Départementale des Pêcheurs Professionnels en Eau Douce de la Gironde

<sup>18</sup> Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins

Compte tenu de l'ensemble des interdictions croisées, **la pêche de l'anguille a pu être pratiquée en 2013 en fin de printemps et en été sur l'ensemble du bassin de la Gironde sauf sur la Garonne entre Ambès et Le Tourne.**

### 9.3 Les pêcheurs coopératifs et leur représentativité

Dans le système « Cemagref » de suivi statistique des pêches, **la représentativité des données de base et le niveau de précision** avec lequel on peut appréhender un métier de pêche donné, dépendent **du nombre de pêcheurs coopératifs** qui fournissent des données de qualité et de leur répartition par rapport aux secteurs de pêche où le métier est exercé. La fragilité de l'échantillon de pêcheurs coopératifs nécessaire au bon fonctionnement de ce suivi et les difficultés de maintien et de renouvellement des pêcheurs coopératifs ont été régulièrement signalées. Mais avec l'interdiction de la pêche de l'alose en 2008, le règlement européen sur l'anguille conduisant à des restrictions de pêche, les interdictions de pêche de l'anguille jaune et de l'alose feinte du fait de la contamination par les PCB, la contraction du marché de la lamproie, la baisse des chiffres d'affaires, les pêcheurs se sont braqués ou esquivé et **seul le « noyau dur » de la population est encore accessible.**

Le nombre total de pêcheurs coopératifs qui était de 31 pour l'année 2006 pour une population de 169 professionnels (échantillon de 18%), est passé, avec le décalage de recueil des données sur le terrain, à 25 pour l'année 2007 pour une population de 167 professionnels (échantillon de 15%), puis à seulement 17 pour l'année 2008 pour une population de 154 professionnels (échantillon de 11%). Ce nombre de pêcheurs coopératifs est remonté à 20 pour l'année 2009 pour une population de 141 professionnels (échantillon de 14%), redescendu à 16 en 2011, mais pour une population de 125 professionnels (échantillon de 13%, identique à 2010). En 2012 Ce nombre de pêcheurs coopératifs est remonté à 18 pour une population limitée à 111 professionnels (échantillon de 16 %) et **en 2013 à 23 pour une population presque identique (échantillon de 21 %).**

La différence importante entre 2013 et 2012 est due au fait que **que nous avons obtenu les données de deux pêcheurs coopératifs de notre réseau qui en avaient été absents en 2012, perdu un pêcheur coopératif décédé et recruté 4 nouveaux pêcheurs coopératifs.** Cela conduit en 2013 à un échantillon composé de **15 professionnels fluviaux et de 8 marins-pêcheurs pour des effectifs totaux des deux sous-populations presque équivalents et qui en représentent donc respectivement 29 % et 13 %.**

**Cet échantillon de 21 pêcheurs coopératifs est convenable en terme de représentativité des pêcheurs par métier** par rapport aux échantillons généralement utilisés dans les enquêtes et sondages, dont la qualité est souvent inconnue, à la différence de celui-ci, la recherche d'une « assurance qualité » étant un des fondements de la méthode.

Les effectifs de pêcheurs coopératifs par métier de pêche et les pourcentages que représentent ces effectifs par rapport aux sous-populations de pêcheurs professionnels qui pratiquent ces métiers en 2012 sont donnés ci-dessous.

- Grande alose-filet :
  - Pas de pêche ciblée en 2012, pas de données collectées.
- Lamproie marine-filet :
  - 18 pêcheurs coopératifs ; 30 % de la sous-population de pêcheurs professionnels pratiquant ce métier (contre 19% en 2012).

- Lamproie marine-bourgnès :
  - 11 pêcheurs coopératifs dont 5 d'entre eux pêchent aussi au filet ; 31 % de la sous-population de pêcheurs professionnels pratiquant cette pêche en Garonne et Dordogne (contre 20 % en 2012).
- Civelles-pibalour :
  - 7 pêcheurs coopératifs ; 23 % de la sous-population des marins-pêcheurs pratiquant cette pêche dans l'Estuaire.
- Civelles-tamis / drossage :
  - pêcheurs coopératifs dont 1 pour tamis et drossage, 4 pour drossage ; respectivement 21 % et 12 % des sous-populations de pêcheurs professionnels pratiquant chaque métier.
- Anguille-nasses :
  - 12 pêcheurs coopératifs ; 26 % de la sous-population de pêcheurs professionnels ayant pratiqué ce métier.
- Crevettes-Haveneaux :
  - 1 pêcheurs coopératif le seul pratiquant donc 100 % de la sous-population des marins-pêcheurs pratiquant cette pêche dans l'Estuaire.
- Crevettes-nasses :
  - 8 pêcheurs coopératifs dont celui pratiquant la pêche aux haveneaux; 27 % de la sous-population de pêcheurs professionnels pratiquant ce métier.

**En 2013, pour tous les métiers de pêche suivis, on obtient une proportion de pêcheurs coopératifs supérieure à celle de 2012.**

Le Tableau 1 montre l'évolution de la précision des données depuis 1983. Chaque année inscrite dans ce tableau indique un changement significatif dans la précision, pour la période comprise entre celle-ci et la suivante. Après 2010 où la pêche de l'anguille avait été très réduite, la précision pour les différents métiers concernant cette espèce aux stades civelle et jaune avait baissé par rapport à la période antérieure comprise entre 1998 et 2007. Elle avait aussi baissé pour le métier « crevette-nasses ». En 2013, on retrouve une précision meilleure pour tous ces métiers, identique ou supérieure même pour le métier « crevette-haveneaux » mais du fait malheureusement de sa quasi-disparition.

**Les CPUE saisonnières et mensuelle de pêche ont été calculées en 2013 pour tous les métiers et ce pour les secteurs où la pêche a été significative. L'espèce la mieux suivie reste la lamproie marine, mais des progrès ont été réalisés pour l'anguille au stade subadulte et au stade civelle et les crevettes, ainsi que pour le maigre.**

#### 9.4 L'évolution du nombre de pêcheurs

Les **110 pêcheurs professionnels en activité en 2013** (contre 111 en 2012) comprennent 59 marins-pêcheurs (contre 57 en 2012) et 51 professionnels fluviaux (contre 54 en 2012) auxquels s'ajoutent 4 compagnons « ouvrier » et 1 compagnon « formation », alors que cette catégorie avait disparu ces dernières années.

Dans l'espace de deux décennies, entre 1982 et 2003, les effectifs de pêcheurs professionnels ont diminué de moitié. Depuis **2004** ces effectifs ont continué à fléchir régulièrement passant **de 176**

pêcheurs professionnels à 167 en 2007 puis ils ont chuté à 141 en 2009 et 110 en 2013, soit une perte sèche de 30 pêcheurs professionnels sur les 3 dernières années avec stabilisation en 2013 et de plus du double sur les 10 dernières.

L'effectif de marins-pêcheurs, après avoir diminué fortement entre 2011 et 2012, surtout dans le Quartier de Bordeaux, augmente légèrement en 2013 du fait d'un turn-over important dans le Quartier de Marennes. L'effectif de pêcheurs professionnels fluviaux, lui, continue de baisser depuis 2009 et passe de 54 à 51 pratiquants entre 2012 et 2013.

Sur les 5 dernières années, la descente des effectifs de marins-pêcheurs a été plus accentuée que celle des professionnels fluviaux mais cette tendance a cessé en 2013.

En 2013, il a été à nouveau délivré en zone mixte fluviale des fleuves Garonne, Dordogne et Isle, les 151 licences "Filet amateur" correspondant au quota alloué chaque année. Les attributions des autres types de licences se stabilisent après avoir diminué pendant plusieurs années. On compte 293 licences "Anguille" et "Petite Pêche" permettant de pêcher l'anguille aux nasses et lignes de fond, un peu plus qu'en 2012 et 1234 licences permettant d'utiliser le carrelet, un peu moins qu'en 2012.

## 9.5 L'évolution des débarquements en poids et en valeur

On est passé en dessous de la barre des 1000 t au tout début des années 1990 pour la production totale (Tableau 66) et en dessous de la barre des 800 t pour la production professionnelle (

Figure 92). Cette production professionnelle a fluctué ensuite autour des 600-700 t jusqu'en 2004 et elle a ensuite brusquement chuté en dessous des 400 t. Les captures de toutes les espèces sauf celles de la lamproie marine, du maigre ont diminué entre les années 1980 et 2000 et la pêche de la grande alose qui représentait dans le passé proche le plus fort tonnage, a été stoppée en 2008. On avait atteint cette année-là, avec 153 t, le plus bas niveau de la production totale professionnelle et on est remonté en 2009 à juste 300 t du fait d'une production exceptionnelle de lamproie qui reste la plus élevée de toute la période de suivi (Tableau 66). Depuis on est passé en-dessous de la barre des 300 t pour descendre à 255 t en 2013, la bonne saison de maigre et la reprise de la pêche de l'anguille jaune depuis 2012 ne compensant pas la baisse des captures totales de lamproies et celle de crevettes.

La production de civelle tourne autour de 5 t depuis 2009 incluse (Tableau 66) ; elle est moitié moindre que celle des années précédentes 2006-2008. Du fait du prix des civelles, alors que les productions totales toutes espèces sont similaires, la valeur totale toutes espèces de ces années 2006-2008 est double des dernières 2009-2013 (Figure 92Figure 91).

Le haveneau pour la pêche de la crevette qui était, avec les bateaux grésés, caractéristique de l'estuaire dans le passé, n'est plus utilisé que par un marin-pêcheur en 2013, qui a exercé sur les trois mois traditionnellement les plus productifs pour ce métier. La production de la pêche professionnelle de crevettes dépend presque totalement du métier « Nasses ». Celui-ci s'était intensifié ces dernières années et le nombre de pêcheurs le pratiquant s'était maintenu du fait du report depuis les autres métiers en difficulté; mais il a diminué en 2012 et 2013, maintenant une production identique sur les deux années (Tableau 66).

En 2013, les « autres espèces » représentent la moitié en poids de la production totale des pêcheurs professionnels de Gironde (Figure 91), essentiellement avec le maigre qui est une espèce marine et qui

ne mobilise que le quart des pêcheurs, des marins dont une partie seulement recherche une espèce amphihaline, la civelle. Les crevettes diminuent encore la place des amphihalins à juste 40 % de la production totale. Du fait de la civelle par contre, les amphihalins occupent 60% en valeur.

La production de lamproie marine a donc baissé par rapport à 2012 (Tableau 66), la pêche de l'anguille jaune a été plus conséquente et celle des crevettes stagne.

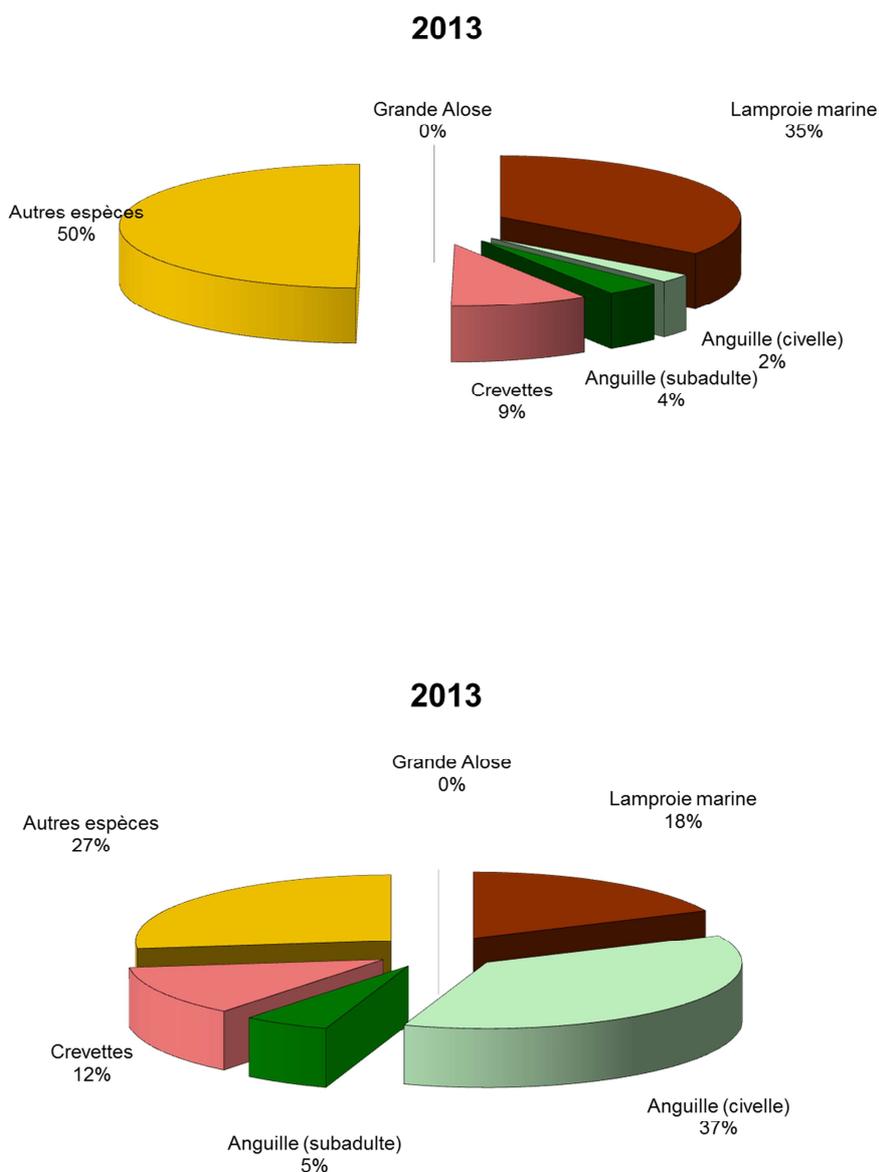


Figure 91. Ventilation des productions professionnelles en tonnage (haut) et en valeur (bas) par espèce en 2013.

La Figure 91 synthétise sur la période 1978-2013, les évolutions des productions totales toutes espèces confondues en poids et en valeur (détaillées aux Tableaux 66 et 67) et l'évolution des effectifs des pêcheurs professionnels. Une tendance descendante s'est installée dès la fin des années 1980 pour la production en poids et les effectifs de pêcheurs et depuis 2006 pour la valeur de la production, après qu'elle avait atteint un sommet en 1997 (année de flambée des prix d'achat de la civelle au pêcheur), renouvelés jusqu'en 2005 inclus. On observe une stabilisation entre 2012 et 2013, qui risque de ne pas perdurer, les effectifs de pêcheurs étant susceptibles de diminuer dans le proche avenir.

Le **CA moyen par pêcheur** ne peut que diminuer en 2013 après être remonté les dernières années et il est très inégal entre pêcheurs, globalement entre professionnels fluviaux et marins.

## 9.6 Le bilan général sur l'abondance des espèces exploitées

Depuis 2005, seule la lamproie marine a montré une tendance de l'abondance optimiste mais à surveiller compte tenu :

- de l'état incertain des populations d'aloise feinte, de lamproie fluviatile, de flet ;
- du devenir des autres espèces amphihalines : **disparition de l'éperlan, quasi-disparition de l'esturgeon et du saumon, forte baisse de l'abondance de l'anguille européenne associée à celle brutale de la grande alose,**
- sans oublier les crustacés, crevettes blanches.

## 9.7 L'évaluation des captures et des abondances

Le contexte politico-administratif et corporatiste général n'a guère évolué en 2013. L'effort de pêche des marins-pêcheurs pour tous les métiers a été évalué avec difficulté, surtout pour le quartier de Marennes. L'enquêtrice de l'IMA/ DPMA/Ifremer nous a fourni une brève synthèse de l'activité des navires du quartier de Bordeaux, alors que les résultats du suivi statistique obligatoire des marins-pêcheurs lui-même restent inaccessibles. Nous avons bénéficié du résultat du suivi des carnets de pêche de la cellule d'appui technique de l'A.A.D.P.E.D de la Gironde qui concerne les professionnels fluviaux; les d'informations assez précises sur les captures et les efforts agrégés de cette catégorie de pêcheurs, nous permettent d'effectuer des comparaisons et des corrections des résultats de notre échantillonnage.



Tableau 66. Évolution des productions en poids (t) par espèces et groupe de pêcheurs dans le bassin de la Gironde entre 1978 et 2013.

Année	Grande Alose		Lamproie marine		Anguille (civelle)		Anguille (subadulte)		Crevettes		Autres espèces		Total	
	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO
	1978	437,0	102,1	51,1	16,1	109,9	107,8	195,5	204,1	45,2	9,0	200,0	439,2	1 038,7
1979	358,0	79,4	61,8	19,9	117,8	116,2	241,3	229,5	30,0	6,0	200,0	451,0	1 008,9	1 459,9
1980	565,0	118,2	62,4	22,0	213,0	217,1	181,4	155,7	30,0	6,0	200,0	519,0	1 251,8	1 770,9
1981	506,9	94,3	74,9	23,5	123,8	150,6	187,8	148,8	50,0	10,0	200,0	427,2	1 143,4	1 570,6
1982	414,8	82,7	85,5	26,5	86,3	36,5	157,9	133,1	50,0	10,0	200,0	288,8	994,5	1 283,3
1983	510,6	90,3	67,2	23,4	75,3	26,9	71,8	76,2	50,0	10,0	200,0	226,8	975,0	1 201,8
1984	407,4	90,4	74,0	25,3	56,6	26,0	103,8	164,1	60,0	12,0	200,0	317,9	901,7	1 219,6
1985	431,9	106,3	54,9	18,4	28,0	11,8	106,0	170,3	60,0	12,0	200,0	318,9	880,8	1 199,7
1986	431,1	99,9	61,2	16,8	39,9	14,4	124,5	160,5	60,0	12,0	346,0	303,7	1 062,7	1 366,4
1987	491,6	135,2	73,9	21,2	56,9	28,6	94,8	134,3	68,4	13,7	240,0	332,9	1 025,6	1 358,6
1988	471,4	129,0	69,7	28,8	32,1	6,7	102,3	97,7	67,8	13,6	200,0	275,8	943,3	1 219,1
1989	460,8	133,8	100,7	27,9	53,2	17,3	67,1	40,2	47,2	5,5	150,0	224,8	879,0	1 103,7
1990	394,1	125,0	76,6	19,5	37,2	9,0	47,1	28,3	42,6	8,2	150,0	189,9	747,6	937,5
1991	456,9	148,5	31,8	9,3	45,5	14,5	26,3	15,8	60,9	12,7	160,0	200,8	781,4	982,2
1992	278,8	112,2	61,0	15,2	25,0	12,8	46,1	27,7	35,6	8,9	134,0	176,8	580,5	757,3
1993	274,5	112,1	119,5	33,2	41,2	21,7	35,7	21,4	59,5	9,8	88,0	198,2	618,5	816,7
1994	400,3	173,7	29,5	10,4	41,1	12,4	35,2	21,1	68,6	11,6	123,0	229,2	697,7	926,9
1995	386,5	164,8	37,5	10,5	57,1	18,9	36,9	18,4	40,3	7,5	118,0	220,1	676,3	896,4
1996	423,9	171,7	36,8	9,0	25,2	4,2	25,7	7,7	34,3	5,9	78,0	198,5	623,9	822,4
1997	336,6	106,2	37,8	8,3	44,4	6,4	32,2	9,7	41,9	5,0	116,0	135,6	608,9	744,4
1998	338,5	120,3	60,2	13,1	16,2	1,0	24,4	7,3	45,9	5,4	133,0	147,0	618,3	765,3
1999	412,6	110,6	66,0	13,2	49,0	2,7	21,8	1,5	44,7	5,9	100,8	133,9	694,8	828,7
2000	422,6	101,5	129,0	25,8	24,8	0,3	20,0	1,4	51,3	6,1	93,5	135,1	741,1	876,2
2001	454,7	98,4	65,7	13,1	9,0	0,1	18,0	0,6	44,9	5,0	133,4	117,2	725,6	842,8
2002	348,4	45,1	76,7	15,3	36,8	6,2	13,1	1,1	42,7	5,0	70,0	72,7	587,7	660,4
2003	404,4	53,0	100,6	20,1	10,4	0,1	10,4	0,5	65,4	8,6	86,0	82,4	677,3	759,7
2004	342,9	49,5	125,4	25,1	14,4	0,1	14,4	1,3	66,4	5,9	80,6	81,9	644,2	726,0
2005	185,2	31,0	88,6	17,7	17,3	0,5	8,6	0,6	45,6	3,2	63,9	53,0	409,2	462,1
2006	107,3	19,5	92,2	18,4	9,4	0,0	8,4	0,6	32,3	3,4	72,2	42,0	321,8	363,8
2007	63,7	12,2	90,1	18,0	7,5	0,1	8,7	0,8	25,2	3,0	45,2	34,1	240,3	274,4
2008			65,6	13,1	10,0	0,2	12,4	1,3	24,8	2,8	40,3	17,4	153,1	170,5
2009			152,0	30,4	3,5	0,0	24,2	1,6	27,1	3,7	100,0	35,7	306,8	342,5
2010			147,5	29,5	3,4	0,0	1,3	0,0	35,2	5,0	80,0	34,5	267,4	301,9
2011			126,2	25,2	5,0	0,0	0,6	0,0	29,7	4,0	100,0	29,2	261,5	290,7
2012			127,8	25,5	4,9	0,0	5,2	0,5	23,8	3,5	110	29,5	271,7	301,2
2013			89,3	17,9	5,8	0,0	9,4	1,4	23,7	3,5	127	22,8	255,2	278,0

Tableau 67. Évolution des productions en valeur (k€) par espèces et groupe de pêcheurs dans le bassin de la Gironde entre 1978 et 2013.

Année	Grande Alose		Lamproie marine		Anguille (civelle)		Anguille (subadulte)		Crevettes		Autres espèces		Total	
	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO	PRO	non PRO
1978	999,4	233,5	389,5	122,9	502,8	493,2	596,0	622,3	206,6	41,3	304,9	2 999,2	1 513,2	4 512,4
1979	818,7	181,6	659,5	212,6	718,3	708,6	735,7	699,7	137,2	27,4	304,9	3 374,2	1 829,9	5 204,1
1980	1 292,0	270,4	666,1	234,4	1 461,4	1 489,6	553,0	474,8	137,2	27,4	304,9	4 414,7	2 496,5	6 911,2
1981	1 159,2	215,6	856,2	268,5	1 415,6	1 722,3	715,8	567,2	228,7	45,7	304,9	4 680,2	2 819,4	7 499,6
1982	948,6	189,1	977,7	302,5	1 183,5	500,8	601,8	507,4	228,7	45,7	304,9	4 245,2	1 545,4	5 790,7
1983	1 167,7	206,4	768,8	267,4	1 148,2	409,6	328,5	348,7	228,7	45,7	304,9	3 946,8	1 277,8	5 224,6
1984	1 242,1	275,7	1 015,3	347,2	1 034,7	476,1	506,3	800,6	274,4	54,9	365,9	4 438,7	1 954,4	6 393,1
1985	1 316,8	324,2	770,5	258,7	512,3	215,9	565,5	908,7	274,4	54,9	365,9	3 805,4	1 762,3	5 567,7
1986	1 314,5	304,7	885,9	243,7	1 155,9	418,2	664,3	856,4	320,1	64,0	640,3	4 981,0	1 887,0	6 868,0
1987	1 124,2	309,1	1 092,9	313,2	1 906,7	960,2	578,4	818,7	365,2	73,0	442,1	5 509,5	2 474,2	7 983,6
1988	1 078,1	295,0	1 061,9	438,4	1 078,1	225,5	779,6	744,7	413,4	82,7	365,9	4 777,0	1 786,3	6 563,3
1989	913,3	265,2	1 534,5	424,9	3 567,4	1 163,3	511,3	306,8	359,7	41,6	304,9	7 191,2	2 201,9	9 393,1
1990	781,0	247,6	1 167,1	297,1	2 495,0	603,9	359,2	215,5	324,9	62,6	335,4	5 462,6	1 426,7	6 889,3
1991	905,5	294,4	387,4	113,6	2 775,3	883,0	200,7	120,4	463,9	96,6	625,0	5 357,8	1 508,0	6 865,8
1992	552,6	222,4	743,8	185,4	1 525,6	779,6	351,3	210,8	271,5	68,0	655,5	4 100,3	1 466,2	5 566,5
1993	627,7	256,4	1 457,5	404,8	1 823,3	959,5	272,2	163,3	453,7	74,5	213,4	4 847,8	1 858,4	6 706,3
1994	915,3	397,2	404,9	142,2	1 585,4	478,5	322,2	193,3	522,8	88,1	426,9	4 177,5	1 299,3	5 476,9
1995	883,8	376,8	571,9	159,7	2 975,1	984,3	337,3	168,6	307,6	57,4	594,6	5 670,2	1 746,8	7 417,0
1996	969,3	392,5	560,5	137,1	2 612,8	432,8	235,2	70,6	261,8	45,1	289,7	4 929,4	1 078,1	6 007,5
1997	769,6	242,9	575,5	125,8	8 806,0	1 275,4	294,4	88,3	319,7	38,3	579,3	11 344,6	1 770,7	13 115,2
1998	774,0	275,1	918,3	199,3	1 732,8	1 072,2	222,9	66,9	420,2	49,1	762,2	4 830,5	697,6	5 528,1
1999	943,5	252,8	1 005,9	201,2	6 716,8	365,3	232,6	16,1	476,9	63,4	586,9	9 962,8	898,8	10 861,6
2000	1 162,1	279,1	1 935,3	387,1	3 415,8	45,3	219,9	15,0	512,6	60,9	504,5	7 750,3	787,5	8 537,8
2001	1 250,4	270,5	985,3	197,1	1 982,0	21,1	197,6	6,5	448,6	50,3	783,8	5 647,7	545,4	6 193,1
2002	1 045,2	135,2	1 150,8	230,2	6 258,6	1 063,2	143,9	11,7	427,1	50,5	390,0	9 415,5	1 480,7	10 896,2
2003	1 213,3	159,1	1 308,1	261,3	2 086,4	29,9	103,7	5,2	654,1	86,0	502,0	5 867,6	541,6	6 409,2
2004	1 028,7	148,5	1 504,9	301,2	4 331,7	37,2	187,8	16,3	730,2	64,9	464,0	8 247,2	568,1	8 815,3
2005	1 481,4	248,0	1 063,2	212,4	6 922,8	190,4	129,0	8,7	684,0	48,0	391,2	10 671,6	707,5	11 379,2
2006	751,0	136,6	1 106,9	221,4	3 757,8	4,4	126,2	9,6	548,5	57,0	497,9	6 788,4	429,1	7 217,4
2007	445,7	85,4	1 081,0	216,0	4 485,0	44,9	129,9	12,3	428,2	50,9	281,7	6 851,5	409,5	7 261,1
2008	0,0	0,0	721,6	144,1	4 000,0	80,0	186,0	19,5	421,6	47,6	300,0	5 629,2	291,2	5 920,4
2009	0,0	0,0	1 368,0	273,6	875,0	0,0	363,0	24,0	460,7	62,9	621,0	3 687,7	360,5	4 048,2
2010	0,0	0,0	1 032,5	206,5	1 190,0	0,0	19,5	0,0	598,4	85,0	543,0	3 383,4	291,5	3 674,9
2011	0,0	0,0	883,4	176,4	1 500,0	0,0	11,3	0,0	504,9	68,0	727,0	3 626,6	244,4	3 871,0
2012	0,0	0,0	894,6	178,5	1 225,0	0,0	104,0	10,0	428,0	63,0	800,0	3 451,6	251,5	3 703,1
2013	0,0	0,0	625,1	125,3	1 276,0	0,0	188,0	28,0	426,0	63,0	928,0	3 443,1	216,3	3 659,4

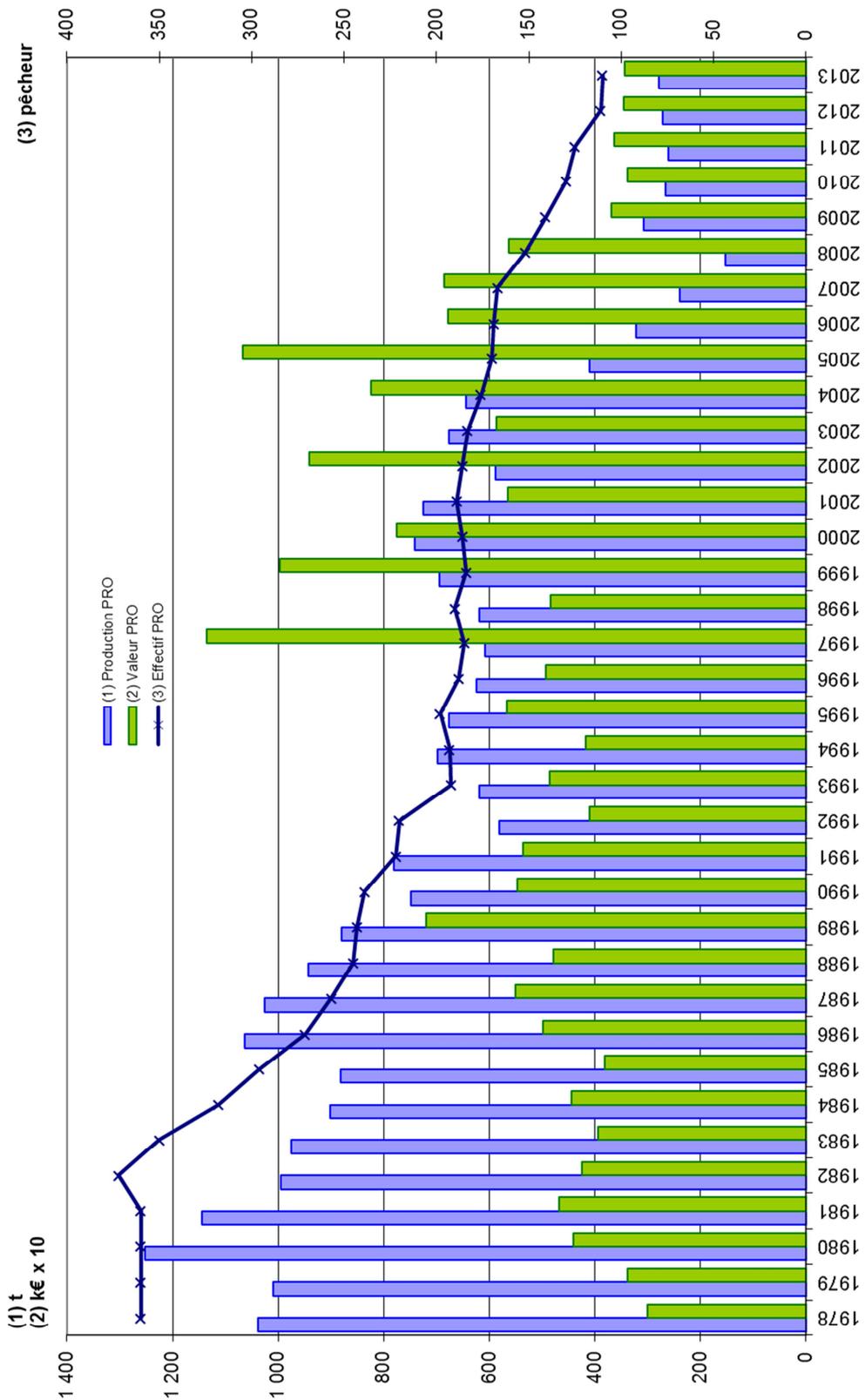


Figure 92. Effectif de pêcheurs professionnels, production et valeur de la pêche professionnelle dans le bassin de la Gironde entre 1978 et 2013.

---

# GLOSSAIRE

---

**AMPHIHALIN** : poisson vivant alternativement, dans deux milieux différents, eau douce et mer.

**ANADROME** : désigne un déplacement ou une migration vers l'amont d'un bassin versant. Terme souvent utilisé, y compris dans la législation, comme un synonyme de « potamotoque ».

**BASSIN VERSANT** : (ou bassin hydrographique) représente l'ensemble d'un territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents. Il ne tient pas nécessairement compte des divisions administratives ou politiques. Son contour est délimité par la ligne de partage des eaux qui passe par les différents sommets et qui détermine la direction de l'écoulement des eaux de surface.

**CAPTURABILITE (q)** : c'est la probabilité pour un poisson d'être capturé par une unité d'effort de pêche.

**CAPTURE PAR UNITE D'EFFORT (CPUE)** : c'est la quantité de poissons capturés (nombre ou poids) avec une unité d'effort de pêche standard, par exemple nombre de poissons capturés par 1000 hameçons, par jour, ou poids des poissons, en tonnes, capturés par heure de chalutage. La CPUE est souvent considérée comme un indice de la biomasse de poisson (indice d'abondance). (voir Chapitres 7.2.3 et 7.3)

**CATADROME** : désigne un déplacement ou une migration vers l'aval d'un bassin versant. Terme souvent utilisé, y compris dans la législation, comme un synonyme de « thalassotoque »

**COEFFICIENT DE LA MAREE** : il indique la force de la marée et s'exprime en centièmes, sur une échelle qui varie de 20 à 120.

**CNIDAIRE** : embranchement d'animaux aquatiques à symétrie axiale, possédant souvent des cellules urticantes, tels l'anémone de mer, les méduses, le corail, etc.

**DEMERSAL** : qualifie un poisson vivant sur le fond ou à proximité (benthique),

**DIADROME** : qualifie les poissons qui réalisent des migrations entre deux types de milieux (au sens large). Fréquemment utilisé pour désigner les poissons amphihalins par les anglo-saxons .

**DULÇAQUICOLE** : (ou dulcicole) qui vit en eau douce ou se rapporte à celle-ci.

**EFFORT DE PECHE (f)** : quantité totale d'activités de pêche exercées sur les lieux de pêche pendant une période donnée, souvent exprimée par type d'engin, par exemple nombre d'heures de pêche à la traîne par jour, nombre d'hameçons posés par jour ou nombre de fois qu'une senne littorale est traînée par jour. L'effort de pêche est souvent mesuré par le produit (*a*) du temps total passé à pêcher et (*b*) du nombre d'engins de pêche d'un type particulier utilisés sur les lieux de pêche pendant une unité de temps donnée. Lorsque deux ou plus de deux types d'engins sont utilisés, on doit les ramener à un type standard, afin d'en déduire et d'estimer l'effort de pêche total. (voir Chapitre 7.1.5)

**ESPECE ACCESSOIRE** : espèces capturées autres que les espèces visées par une pêcherie donnée. Elles peuvent être rejetées ou gardées à bord.

**ESPECE CIBLEE** : espèce recherchée en premier lieu par les pêcheurs d'une pêcherie particulière et sur laquelle porte l'effort de pêche dirigé. Il peut y avoir des espèces ciblées primaires et des espèces ciblées secondaires.

**EURYHALIN** : qualifie un poisson capable de supporter de grandes variations de salinité (contraire Sténohalin).

**EURYTHERME** : qualifie un poisson capable de supporter de grandes variations de température (contraire Sténotherme).

**EXUVIATION** : vient du terme exuvie (ancienne peau). Il s'agit donc du phénomène de mue chez les arthropodes (par exemple les crevettes), qui entraîne le rejet de l'ancienne carapace ou cuticule.

**MAREE** : la marée est le mouvement montant (flux ou flot) puis descendant (reflux ou jusant) des eaux des mers et des océans, causé par l'effet conjugué des forces de gravitation de la lune et du soleil. Ce mouvement de marée n'est pas limité aux eaux, mais affecte toute la croûte terrestre, même s'il est dans ce cas plus difficile à percevoir.

**MORTALITE** : Nombre de décès pendant une période donnée. Dans les pêcheries, on distingue la mortalité liée directement à la pêche et la mortalité due à d'autres causes «naturelles». Voir également Mortalité par pêche et Mortalité naturelle.

**NATANTIA** : sous ordre de crustacés décapodes comprenant des espèces nageuses, comme par exemple les crevettes.

**PELAGIQUE** : qualifie un poisson vivant en pleine eau .

**PLEOPODE** : appendice articulé situé sous l'abdomen, chez les crustacés, servant souvent au portage des œufs chez la femelle.

**POPULATION** : ensemble des individus appartenant à une même espèce et occupant une même fraction de biotope qui échangent librement entre eux leurs gènes dans la reproduction sexuée.

**POTAMOTOQUE** : qualifie une reproduction en eau douce. Terme concernant surtout les migrateurs amphihalins. Exemple : la grande alose et l'alose feinte sont potamotoques.

**PUISSANCE DE PECHE (p)** : d'après Beverton et Holt (1957), Ricker (1980) et Laurec et Le Guen (1981), la puissance de pêche est le pouvoir de capture d'un navire, mesuré par unité de temps de pêche en comparaison à un navire (sélectionné comme référence) standard ou étalon avec un matériel de pêche standard, pêchant dans la même zone. Pour Laurec et Le Guen (1981), la puissance d'un navire est donnée par le rapport de ses captures  $C$  aux captures du navire standard  $C_0$  pêchant dans le même contexte ; le navire étalon possède par convention une puissance de pêche (p) égale à 1. (voir Chapitre 7.1.5.4)

**RECRUE** : nouveau groupe d'âge de la population qui entre dans la composante exploitée du stock pour la première fois, ou bien de jeunes poissons qui pénètrent en grandissant ou d'une autre manière dans cette composante exploitable.

**RECRUTEMENT** : nombre de poissons (recrues) ajoutés chaque année au stock exploitable dans la zone de pêche, par le biais du processus de croissance (le poisson atteint une taille à laquelle on peut le capturer) ou la migration (le poisson rejoint la zone de pêche). On se réfère aussi à l'âge de première capture, c'est-à-dire l'âge ou de la taille auxquels le poisson est vulnérable à l'engin de pêche.

**REJETS** : éléments d'un stock de poissons (définition 2) qui sont rejetés à la mer après leur capture.

**SCAPHOCERITE** : pièce aplatie ou écaille, liée au second élément de l'antenne, chez de nombreux crustacés décapodes, dont les crevettes.

**SELECTIVITE** : vulnérabilité relative de différents âges ou tailles aux engins de pêche. La vulnérabilité dépend du comportement des animaux et des interactions entre ceux-ci et l'engin de pêche.

**STOCK** : 1) Groupe d'individus d'une espèce occupant un espace bien défini, à l'écart des autres stocks de la même espèce. Les activités saisonnières ou reproductives peuvent entraîner des dispersions aléatoires et des migrations dirigées. Un tel groupe peut être considéré comme une unité aux fins de la gestion ou de l'évaluation. Certaines espèces forment un stock unique (par exemple le thon rouge du sud), tandis que d'autres se composent de plusieurs stocks (par exemple le germon du Pacifique comprend des stocks septentrionaux et méridionaux séparés). L'effet de la pêche sur une espèce ne peut pas être entièrement déterminé sans que l'on connaisse la structure du stock.

2) Partie de la population qui constitue les prises prélevées dans le cadre d'une pêcherie. Dans une pêcherie donnée, le stock halieutique peut se composer d'une ou plusieurs espèces de poissons

**TELSON** : dernier anneau de l'abdomen chez les arthropodes. Avec la dernière paire d'appendices, aplatis en nageoires, il constitue l'organe caudal de nage des crustacés décapodes macroures, auxquels appartiennent les crevettes.

**TERGITE** : partie dorsale des segments abdominaux chez les arthropodes.

**THALASSOTOQUE** : qualifie une reproduction en mer. Terme concernant surtout les migrateurs amphihalins. Exemple : l'anguille et le flet sont thalassotoques.

**THALWEG** : Profil longitudinal d'une rivière. Plus généralement il s'agit d'une ligne joignant les points les plus bas d'une forme de relief concave. C'est la zone de concentration et d'écoulement des eaux superficielles de ce relief.

**TIDAL** : Relatif à la marée.

---

# Bibliographie

---

- ABDELMONEM, A.A., METWALLY, M.M., HUSSEIN, H.S. and ELSHEIKHA, H.M., 2010.** Gross and microscopic pathological changes associated with parasitic infection in European eel (*Anguilla anguilla*, Linnaeus 1758). *Parasitology research*, 106(2), pp. 463-469.
- ANONYME, 1999.** Report of the eleventh session of the joint EIFAC/ICES Working Group on eels. FAO, EIFAC Occasional Paper, Silkeborg, Danemark, EIFAC/OP 34, 31 p.
- ALBIGES C., ROCHARD E., ELIE P., BOIGONTIER B., 1985.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1984, CEMAGREF/Division ALA, contrat E.D.F., Bordeaux, 175 p.
- ALBIGES C., ROCHARD E., CASTELNAUD G., 1986.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1985 : Etude de la faune circulante -Evaluation de la production et calcul de C.P.U.E, CEMAGREF de Bordeaux, Division A.L.A./ E.D.F, 175 p + annexes.
- ALLEN G.P., 1972.** Etude des processus sédimentaires dans l'estuaire de la Gironde. Thèse Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Bordeaux I., 314 p.
- APRAHAMIAN, M. W., 1989.** The diet of juvenile and adult twaite shad *Alosa fallax fallax* (Lacépède) from the rivers Severn and Wye (Britain). *Hydrobiologia* 179: 173-182.
- APRAHAMIAN M.W., BAGLINIERE J.L., SABATIE M.R., ALEXANDRINO P., THIEL R., APRAHAMIAN C.D., 2003.** Biology, Status, and conservation of the anadromous Atlantic Twaite Shad *Alosa fallax fallax*, p 103-124. In Limburg K.E. and Waldman J.R. (editors) 2003. Biodiversity, status and conservation of the world's shads. American Fisheries Society. Symposium 35. Bethesda, Maryland, USA.
- ARNAUD F., 2006.** Le réseau de stations de mesures en continu MAGEST :Etude des facteurs naturels et anthropiques influant sur la qualité des eaux de la Gironde (salinité, turbidité, température, O<sub>2</sub>). Mémoire de Master II. Université de Bordeaux I. 28 p.
- ASHELBY, C.W., WORSFOLD, T.M. ET FRANSEN, C.H.J.M., 2004.** First records of the oriental prawn *Palaemon macrodactylus* (Decapoda: Caridea), an alien species in European waters, with a revised key to British Palaemonidae. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84: 1041-1050
- AUROUSSEAU J.M., 1984.** Eléments d'écologie de la crevette blanche *Palaemon longirostris* (H. Milne Edwards, 1837) dans l'estuaire de la Gironde, dynamique de le population et production. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle biologie animale. Univ. Paris VI. 250 p.
- BABIN D., 1993.** Contribution à l'étude d'une ressource naturelle renouvelable : la pêche professionnelle en eau douce en France. Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle. Cemagref / Université de Rennes II., 300 p.
- BABUT T., 2005.** Etude de la structure de la population et des déformations de l'exosquelette de la crevette blanche (*Palaemon longirostris*) de l'estuaire de la Gironde. Stage de Master 2 Université de Caen. Cemagref, Groupement de Bordeaux, Unité Ecosema. 36p
- BAUCHOT M.L., PRAS A., 1980.** Guide des poissons marins d'Europe. Delachaux et Niestlé ed. Lausanne, Paris, 427 p.
- BAGLINIERE J.L., ELIE P. (éditeurs), 2000.** Les aloses de l'Atlantique-Est et de la Méditerranée-Ouest (*Alosa alosa* et *Alosa fallax* spp.), biologie, écologie, taxinomie et influence des activités humaines. Coédition Cemagref-INRA, 314 p.

- BAGLINIERE J.L., SABATIE M.R., ROCHARD E., ALEXANDRINO P., APRAHAMIAN M.W., 2003.** *The Allis Shad Alosa alosa : Biology, Ecology, Range, and status of populations.* p 85-102. In Limburg K.E. and Waldman J.R. (editors) 2003. *Biodiversity, status and conservation of the world's shads.* American Fisheries Society. Symposium 35. Bethesda, Maryland, USA.
- BARBAUT R., 1981.** *Ecologie des populations et des peuplements.* Masson édit. 200 p. (in MARCHAND, ELIE, 1983).
- BARDONNET A. & RIGAUD C., 2004.** *Dynamique de colonisation des hydrosystèmes continentaux par l'anguille européenne (A. anguilla). Approche expérimentale de l'influence de la densité d'individus sur le comportement des civelles.* Rapport INRA-Cemagref, Etude Grisam/Ecobag, 60 p.
- BARDONNET A., RIGAUD C. & LABONNE J., 2005.** *Etude expérimentale des comportements de civelles d'Anguilla anguilla. Influence de la densité et de la disponibilité en abris.* Bulletin français de la pêche et de la pisciculture., 378-379 47-65
- BARDONNET A. & JATTEAU P., 2007.** *Salinity tolerance in young Allis shad larvae (Alosa alosa L.)* Ecology of Freshwater Fish, 17, 193-197.
- BEAULATON L., 2008.** *Systèmes de suivi des pêches fluvio-estuariennes pour la gestion des espèces: construction des indicateurs halieutiques et évaluation des impacts en Gironde.* Thèse INP Toulouse, Ecole doctorale Sciences Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bioingénierie, Spécialité Agrosystèmes, Ecosystèmes et Environnement. En cours de publication. 340p.
- BEAULATON L., 2002.** *Analyse des halieutiques de la civelle dans le bassin de la Gironde et dynamique des flux.* Mémoire de DAA Spécialisation halieutique. Cemagref Groupement de Bordeaux, ENSA de Rennes, 55p. + annexes.
- BEAULATON L. & CASTELNAUD G. 2005** *The speed and efficiency of the migration of glass eels (Anguilla anguilla) from fishery data of the Gironde basin (France).* Bulletin français de la pêche et de la pisciculture 378-379, 5-21
- BEAULATON L., CASTELNAUD G., 2009.** *Abundance trends of glass eels (Anguilla anguilla) between 1978 and 1999 from fisheries data in the Gironde basin, France.* in Casselman J. and D. Cairns, editors. *International eel symposium.* American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- BEAULATON L, TAVERNY C., CASTELNAUD G., 2008.** *Fishing, abundance and life history traits of the anadromous sea lamprey (Petromyzon marinus) in Europe.* Fisheries Research 92 (2008), 90–101.
- BÉGUER, M., GIRARDIN M., BOËT.P., 2007.** *First record of the invasive oriental shrimp Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902 in France (Gironde estuary).* Aquatic Invasions 2(2): 132–136.
- BÉGUER M., GUIBERT A., GIRARDIN M., BOËT P., 2007.** *Estimation de la mortalité des crevettes blanches transitant dans le circuit de refroidissement du CNPE du Blayais.* Rapport définitif, mai 2006 - juin 2007. Rapport Cemagref pour le CNPE du Blayais, 69 p.
- BÉGUER M., GIRARDIN M., BOËT P., 2008.** *First record of the invasive oriental shrimp Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902 in France (Gironde Estuary).* Aquatic Invasions Vol 2. Hydrobiologia 607 : 225-229.
- BÉGUER, M., PASQUAUD S., BOËT P., NOËL P., GIRARDIN M., 2008.** *First description of main skeletal deformations in shrimps populations of the Gironde estuary (France).* Hydrobiologia 607: 225-229.
- BÉGUER M., 2009.** *Réponse d'une population aux forçages environnementaux et anthropiques : le suivi à long terme de la crevette Palaemon longirostris de l'estuaire de la Gironde (1979 - 2007).* Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I. 212 p + annexes.

- BÉGUER M., J. BERGÉ, M. GIRARDIN, C. BOËT, 2010.** Reproductive biology of *palaemon longirostris* (decapoda: palaemonidae) from gironde estuary (france), with a comparison with other european populations. *Journal of Crustacean Biology* 30(2) :175-185.
- BÉGUER, M., L. FEUILLASSIER, P. ELIE, P. BOËT, GIRARDIN M., 2010.** Exoskeletal deformities in *Palaemonidae*: Are they a threat to survival? *Marine Environmental Research*, 69 (3): 109-117.
- BÉGUER, M., BERGÉ J., MARTINJ., MARTINET J., PAULIAC G., GIRARDIN M., BOËT P., 2011.** Presence of *Palaemon macrodactylus* in a European estuary: evidence for a successful invasion of the Gironde (SW France). *Aquatic Invasions* 6 (3) : 301 - 318
- BÉGUER, M., ROCHETTE S., GIRARDIN M., BOËT. P., 2011.** Growth modelling and spatio-temporal variability in the body condition of the estuarine shrimp *Palaemon longirostris* in the Gironde estuary (France). *Journal of Crustacean Biology* 31(4).
- BÉGUER, M., BERGÉ J., GARDIA-PARÈGE C., MARTINET J., BEAULATON L., CASTELNAUD G., GIRARDIN M., BOËT P., 2012.** Long-Term Changes in Population Dynamics of the Shrimp *Palaemon longirostris* in the Gironde Estuary. *Estuaries and Coasts* 35, (4) : 1082-1099
- BELLARIVA J.L., 1998.** Contribution à l'étude du déroulement de la migration et de la reproduction de la grande alose (*Alosa alosa* L.) en Garonne - Etude prospective de la dévalaison des juvéniles. Thèse INPT N°1466, 114 p.
- BERGE J., 2008.** Évolution des paramètres de reproduction de la crevette blanche *Palaemon longirostris* (H. Milne Edward, 1837) dans l'estuaire de la Gironde. Cemagref et Université de Bordeaux I. Master II. 25p.
- BEVERTON, R. J. H.; HOLT, S. J. , 1957.** On the Dynamics of Exploited Fish Populations, *Fishery Investigations Series II Volume XIX*, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food
- BODENHEIMER F.S., 1955.** Précis d'écologie animale. Payot Edition, Paris.
- BOIGONTIER B., ALBIGES C., 1987.** Evaluation de l'impact du projet de seuil et de recalibrage de l'Adour (Toulouzette) sur les populations piscicoles et principalement les aloses. CEMAGREF de Bordeaux, Div. A.L.A., 80 p.
- BOIGONTIER B., FILIPOZZI P., TAVERNY C., 1985.** Etude de l'efficacité des nouveaux dispositifs de récupération des macro-organismes de la centrale du Blayais (Gironde), Juin 1984-Mai 1985. CEMAGREF/Div. A.L.A. Bx. 80 p.
- BOIGONTIER B., MOUNIE D., 1984.** Contribution à la connaissance de la dynamique de la macrofaune benthodémersale et pélagique en Gironde. Tentatives et difficultés pour relativiser l'impact mécanique d'une centrale nucléaire : le Blayais (Gironde). Thèse doct 3ème cycle, E.N.S.A.T./CEMAGREF. Div. A.L.A. Bx. 491 p. + annexes.
- BOIGONTIER B., MOUNIE D., 1986.** Etude de l'efficacité des nouveaux dispositifs de récupération des macro-organismes de la Centrale Nucléaire du Blayais (Gironde). Note de synthèse, Fév. 1986. Cemagref de Bordeaux, Division ALA. 12 p.
- BOISNEAU C., 1990.** Migration, répartition, reproduction et caractéristiques biologiques des aloses dans le bassin de la Loire. Thèse de doctorat de l'Université de Rennes I. 105 p.
- BONHOMMEAU S., CASTONGUAY M., RIVOT E., SABATIE R., LE PAPE, O., 2010.** The duration of migration of Atlantic *Anguilla* larvae. *Fish and Fisheries*, 11(3), pp. 289-306.
- BONNEFILLE R., 1971.** Etude de l'aménagement de l'estuaire de la Gironde. Rapport n° 9. Etude synthétique du régime hydraulique. Laboratoire national d'hydraulique, Chatou, HC042 R411, t. 690 DHM.

- BORCHARDT D., 1988.** Long term correlations between the abundance of smelt (*Osmerus eperlanus* L.) year classes and abiotic environmental conditions during the period of spawning and larval development in the Elbe river. *Arch. FischWiss*, 38 (3), 191-202.
- BOUCHEREAU J.L., JOYEUX J.C., QUIGNARD J.P., 1989 a.** Structure de la population de *Pomatoschistus microps* (Kroyer, 1838), Poissons Gobiidés, lagune de Maugio (France). *Vie Milieu* 39 (1) : 19-28.
- BOUCHEREAU J.L., JOYEUX J.C. , TOMASINI J.A., QUIGNARD J.P., 1989 b.** Cycle sexuel, fécondité et condition de *Pomatoschistus microps* (Poissons, Gobiidés) dans la lagune de Maugio -France. *Bull. Ecol.* 20 (3) : 193-202.
- BOUCHEREAU J.L., QUIGNARD J.P., JOYEUX J.C., TOMASINI J.A., 1991.** Stratégies et tactiques de reproduction de *Pomatoschistus microps* (Kroyer, 1838) et de *Pomatoschistus minutus* (Pallas, 1770) (Pisces, Gobiidae) dans le golfe du Lion (France). Nids, déterminismes de la sédentarité et de la migration. *Cybiurn*, 15 (4) : 315-346.
- BOUCHEREAU J.L., QUIGNARD J.P., JOYEUX J.C., TOMASINI J.A., 1993.** Structure du stock de géniteurs de la population de *Pomatoschistus microps* (Kroyer, 1838) (Gobiidae) dans la lagune de Maugio, France. *Cybiurn*, 17 (1) : 3-15.
- BUREAU DU COLOMBIER, S. 2008.** Place du statut énergétique dans la dynamique migratoire de la civelle d'anguille européenne (*Anguilla anguilla*). Thèse de doctorat. Université de Pau et des Pays de l'Adour. 189 p.
- BUREAU DU COLOMBIER S, BAREILLE G., LAMBERT P., BOLLIET V., & BARDONNET A., 2007.** Micro-pollutant content in *Anguilla anguilla* glass eels and relationship with migratory behaviour . *Vie et milieu* 57(4), 223 -227.
- CABRAL H.N., OHMERT B., 2001.** Diet of juvenile meagre, *Argyrosomus regius*, within the Tagus estuary, *Cahiers de Biologie Marine*, 42(3), 289-293.
- CANTRELLE I., 1981.** Etude de la migration et de la pêche des civelles *Anguilla anguilla* L. 1758 dans l'estuaire de la Gironde, Thèse doct 3ème cycle CEMAGREF Division ALA/Univ. Paris VI, 237 p.
- CARETTE A., 2003.** Suivi 2003 de la qualité des milieux et de la reproduction des aloses à Agen et en moyenne Garonne. Rapport de l'Association pour la gestion de la réserve naturelle de la frayère d'alose. Agen. 19 p + annexes
- CARSCADEN J.E., LEGGETT W.C., 1975.** Life history variations in the populations of american shad *Alosa sapidissima*, spawning in tributaries of St John river, New Brunswick. *Journal of Fish Biology*. 595-609.
- CARTAXANA A., 1994.** Distribution and migrations of the Prawn *Palaemon longirostris* in the Mira River estuary (Southern Portugal). *Estuaries*, 17 (3) : 685-694.
- CASSOU LEINS F., CASSOU LEINS J.J., 1981.** Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrants de la Garonne et principalement de l'alose *Alosa alosa* L.. Thèse de Doctorat de 3e cycle I.N.P. Toulouse, 382 p.
- CASSOU LEINS F. , CASSOU LEINS J.J., DAUBA F., LEJOLIVET C., 1988.** Réserve naturelle de la frayère d'Agen, campagne 1988, étude de l'alevin d'Alose *Alosa alosa* L., répartition , croissance, régime alimentaire. *Rapp. Lycée Agricole de Montauban/ ENSAT*, 24 p.
- CASTAING P., ETCHEBER H., 2006.** Réseau MAGEST, mesures automatisées pour la surveillance de la Gironde. Rapport d'activité 2005 : Installation sur site par IFREMER et résultats. Université de Bordeaux I. 40 p.

- CASTAING P., ETCHEBER H., SOTTOLICHIO A., CAPPER R., 2006.** Evaluation de l'évolution hydrologique et sédimentaire du système Gironde-Garonne-Dordogne. Rapport UMR 5805 pour l'Agence de l'Eau Adour Garonne. 65 p.
- CASTELNAUD, G., 1978.** Etude de la pêche aux filets et aux engins dans l'estuaire de la Gironde. Thèse. Bordeaux: 191.
- CASTELNAUD G., 1994.** L'état de la pêche commerciale dans le système fluvio-estuarien de la Gironde, in IFREMER (coordinateur). Livre Blanc de l'estuaire de la Gironde. Agence de l'Eau Adour-Garonne, 115 p, 58-67.
- CASTELNAUD G., 1998.** Analyse des résultats de la pêche professionnelle de la civelle en Gironde fluviale au travers des carnets de pêche, saison 1997-1998. Etude Cemagref de Bordeaux, Unité RAC/DIREN Aquitaine, étude n° 37, 15 p.
- CASTELNAUD G., 1999.** Analyse des résultats de la pêche professionnelle de la civelle en Gironde fluviale au travers des carnets de pêche : saison 1998-1999. Etude Cemagref, Groupement de Bordeaux, n°42, 19 p.
- CASTELNAUD G., 2000.** Localisation de la pêche, effectifs de pêcheurs et production des espèces amphihalines dans les fleuves français. Bull. Fr. Pêche Piscic. 357/358, 439-460.
- CASTELNAUD G., 2002.** Caractéristiques de la pêcherie civellière du golfe de Gascogne. Contrat européen n° 99/023 Cemagref, Groupement de Bordeaux, 32 p.
- CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2008.** Indicateurs d'abondance et de pression issus des pêcheries. Chapitre 6 in L'anguille Européenne, indices d'abondance et de colonisation, Adam G., Feunteun E., Prouzet P., Rigaud C. (Coord.), Projet Européen Intereg Indicang. En cours d'édition QUAE. 32p.
- CASTELNAUD G., TROUVERY M., DE VERDILHAC Ph., 1981.** La pêche des poissons migrateurs dans le bassin Garonne-Dordogne, 2. Evaluation de la production au moyen de carnets de pêche. Actes du XXVIe Congrès A.F.L., Orléans, juin 1981, SRAE éd. pp. 242-246.
- CASTELNAUD G., GASCUEL D., 1983.** Premier groupe national de réflexion sur l'anguille, thème 3 : Exploitation et suivi de la ressource *Anguilla anguilla*. Inventaire et analyse de la bibliographie et des travaux français, réflexions et bilan ; La Rochelle, rapport interministériel (Agriculture, Mer, Environnement), 15 p.
- CASTELNAUD G., GASCUEL D., 1984.** Groupe National Anguille, thème 3 : Exploitation et suivi de la ressource *Anguilla anguilla*. Inventaire et analyse des travaux français, réflexions et bilan, Novembre 1983, pp 116-142.
- CASTELNAUD G., CEREZUELLE D., GUCHAN A., ROCHARD E., 1985 a.** La pêche des migrateurs en Gironde, 2ème partie : Enquête socioprofessionnelle et propositions de gestion. CEMAGREF/Division A.L.A., Bordeaux, MSHA/Min. Env/Dépt Gironde, 110 p.
- CASTELNAUD G., COUTANCIER B., CEREZUELLE D., GUCHAN A., 1985 b.** La pêche des migrateurs en Gironde, 1ère partie : analyse historique du XVIIIe siècle à nos jours. Bilan et perspectives, CEMAGREF/Division A.L.A., MSHA/Min. Env/Dépt Gironde, 110 p.
- CASTELNAUD G., BABIN D., 1992.** La pêche professionnelle fluviale et lacustre en France. Enquête au fil de l'eau. Coll. 2tudes. Ressources en Eaux. CEMAGREF de Bordeaux/Min. Environnement, 291 p.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., 1993.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1991 ; Etude de la faune circulante 1992 ; contrat EDF/CEMAGREF Division A.P., 161 p.

- CASTELNAUD G., ROCHARD E., 1994.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1993. Etude de la faune circulante 1994. Contrat EDF/CEMAGREF de Bordeaux Division A.P., 160 p.
- CASTELNAUD G., GUERAULT D., DESAUNAY Y., ELIE P., 1994.** Production et abondance de la civelle en France au début des années 90. BFPP n° 335 (1994-4) pp. 263-287.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., 1995.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1993. Etude de la faune circulante 1994. EDF CPN Blayais / Etude Cemagref, Groupement de Bordeaux n° 7, 158 p.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., 1996.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1994. Etude de la faune circulante 1995. EDF CPN Blayais / Etude CEMAGREF, Groupement de Bordeaux, n° 15, 158 p.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., 1997.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1995. Etude de la faune circulante 1996. EDF CPN Blayais / Etude CEMAGREF, Groupement de Bordeaux, n° 25, 163 p.
- CASTELNAUD G., LAMBERT P., ROCHARD E., 1998.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde. Suivi statistique 1996. Etude de la faune circulante 1997. EDF CPN du Blayais/Etude CEMAGREF, Groupement de Bordeaux n° 97, 163 p.
- CASTELNAUD G., LAMBERT P., ROCHARD E., 1998 b.** L'impact de la prise d'eau de la centrale nucléaire du Blayais en liaison avec la pêche commerciale. Exposé à la CLI auprès du CPNB. Conseil Général de Gironde, 30 octobre 1998, 45 p.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., GAZEAU C., 1999.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 1997 - Etude de la faune circulante 1998. Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, n°41. 172 p.
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., GAZEAU C., 2000.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde: suivi des captures 1998. Etude de la faune circulante 1999. Rapport Convention Cemagref/EDF. Etude Cemagref, Groupement de Bordeaux, n°56, 180 p.
- CASTELNAUD G., GIRARDIN M., ROCHARD E., 2001a** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 1999 - Etude de la faune circulante 2000. Cestas : Cemagref. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, n°71,. 186 p
- CASTELNAUD G., ROCHARD E., LE GAT Y., 2001b.** Analyse de la tendance de l'abondance de l'aloise *Alosa alosa* en Gironde à partir de l'estimation d' halieutiques sur la période 1977-1998. Bull Fr. Pêche et Piscic(2001) 362/363 : 989-1015
- CASTELNAUD G., CAUVIN G., 2002.** Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la côte Atlantique du sud de l'Europe. Site atelier de la Gironde. Rapport final Cemagref, contrat PECOSUDE n°99/024 ED/DG FISH (DGXIV), 58 p.
- CASTELNAUD G., CAUVIN G., 2002.** Site atelier de la Gironde. Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la côte Atlantique du sud de l'Europe. Rapport final, contrat européen PECOSUDE n°99/024 ED/DG FISH (DGXIV). Cemagref, Groupement de Bordeaux, 58 p.
- CAUVIN G., 2001.** Compte-rendu d'activité 2000 de l'enquêteur halieutique pour la pêche professionnelle fluviale, fleuves de la Garonne, de la Dordogne et de l'Isle. AADPPEDG, IMA, 10p.+ Annexes.
- CAUVIN G., 2002.** Compte-rendu d'activité 2001 de l'enquêteur halieutique pour la pêche professionnelle fluviale, fleuves de la Garonne, de la Dordogne et de l'Isle. AADPPEDG, IMA, 20p. + Annexes.

- CHANSEAU M. , CASTELNAUD G., CARRY L., MARTIN-VANDEMBULCKE D. & BELAUD A. 2005** Essai d'évaluation du stock de géniteurs d'alose *Alosa alosa* du bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne sur la période 1987-2001 et comparaison de différents d'abondance . Bulletin français de la pêche et de la pisciculture, 374. 1-19
- CHAMBON C., 2004.** Etude de l'évolution de quelques traits de vie de la crevette blanche, *Palaemon longirostris*, (H. MILNE EDWARDS, 1837) de l'estuaire de la Gironde. Rapport de stage de MST 1 mention Sciences de la Terre, de l'Océan, de l'Aménagement et de l'Environnement, spécialité Environnement, Océanographie Littorale et Hauturière (Université Bordeaux I). 20 p + Annexes.
- CHEVASSU P., 2007.** Etude de deux espèces de crevettes de l'estuaire de la Gironde : *Palaemon longirostris* MILNE EDWARDS, espèce native et *Palaemon macrodactylus*, RATHBUN 1902 espèce exotique récemment introduite. Master 1, Université de Bordeaux 1 Cemagref Master 115p.
- CEMAGREF., 1982.** Etude de surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde 1979-1980, CEMAGREF/Division A.L.A./E.D.F., rapport final, 91 p.
- CLAUSS P., 1982.** Contribution à l'étude de la biologie de la grande alose (*Alosa alosa* L. 1758) de la Garonne. Mémoire de fin d'études E.N.I.T.E.F., CEMAGREF de Bordeaux, Div. A.L.A. 75 p.
- CLEMENT O., ELIE P., FONTENELLE G., 1984.** Rapport de synthèse et programme quinquennal. Groupe National Anguille, réunion Banyuls, Nantes, La Rochelle, 1983-1984, 60 p.
- C.N.E.X.O., 1977.** Etude écologique du Blayais. Rap. final E.D.F. 495 p.
- C.T.G.R.E.F., 1979.** Etude halieutique de l'estuaire de la Gironde, Division A.L.A., Bordeaux, contrat E.D.F., 189 p.
- DAGET J., 1976.** Les modèles mathématiques en écologie. Masson édit., Paris. 172 p.
- DAGET J., 1982.** L'importance des données statistiques pour la gestion des populations et la commercialisation. Ass. Int. Ent. Ecol. Dijon, colloque sur la production et la commercialisation du poisson d'eau douce, pp. 13-25.
- DAVERAT F., Morais P., Dias E., Babaluk J., Martin J., Eon M., Fablet R., Peycheran C., Antunes C., 2012.** Plasticity of European flounder life history patterns discloses alternatives to catadromy. Mar. Ecol. Prog Ser. vol 465 : 267 -280.
- DAVERAT F., 2005.** Tactiques individuelles d'utilisation des habitats et dynamique de la population : apport de l'étude des otolithes des anguilles de la zone aval du bassin versant Gironde Garonne Dordogne. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.
- DAVERAT F., ELIE P. & LAHAYE M. 2004.** Première caractérisation des histoires de vie des anguilles (*Anguilla anguilla*, L. 1758) occupant la zone aval du bassin versant Gironde Garonne Dordogne, apport d'une méthode de microchimie. *Cybium* 28 (1) suppl. 83-90.
- DAVERAT F & TOMAS J, 2006** Tactics and demographic attributes of the European eel (*Anguilla anguilla*): the case study of the Gironde watershed (Southwest France). *Marine Ecology Progress Series*, 307: 247-257.
- DEBENAY B., 1995.** Première analyse de l'évolution des densités de civelles au cours du flot dans l'estuaire de la Gironde. Rapport de Maîtrise. CEMAGREF de Bordeaux/Université de Bordeaux I, 10 p.
- DEBENAY B., ELIE P., 1989.** Essai de mise en évidence de mortalités anormales de civelles d'*Anguilla anguilla* L. Dans l'estuaire de la Gironde, saison de migration 1988-1989. CEMAGREF Div. AP/EDF CPN du Blayais, 28 p.
- DEBENAY B., ELIE P., 1991.** Premières estimations des quantités de civelles d'*Anguilla anguilla* L. ; transitant dans le circuit de refroidissement de la centrale nucléaire du Blayais durant une

- saison de migration dans l'estuaire de la Gironde. CEMAGREF Div. AP/EDF CPN du Blayais, 39 p.
- DEBENAY B., ELIE P., 1993.** Estimations des quantités de civelles d'*Anguilla anguilla* L. Transitant dans le circuit de refroidissement de la centrale nucléaire du Blayais durant la saison de migration 1992-1993 dans l'estuaire de la Gironde. CEMAGREF Div. AP/EDF CPN du Blayais, 15 p.
- DEBENAY B., LAMBERT P., ROCHARD E., 1995.** Estimation de la quantité totale de civelles susceptibles de transiter dans le circuit de refroidissement du CPNB durant la saison de migration 1994-1995, rapport CEMAGREF de Bordeaux/EDF, 40 p. + annexes.
- DEKKER W., J. M. CASSELMAN et al, 2003.** "Worldwide decline of eel resources necessitates immediate action." *Fisheries* **28**(12): 28-30.
- DEKKER W., 2004.** Slipping through our hands; population dynamics of the European eel. *Wiskunde en Informatica*, Thèse, Faculteit der Natuurwetenschappen: 186 p.
- DELPECH C., 2007.** Évolution à long terme de la structure des communautés piscicoles estuariennes. Effet de la variabilité hydroclimatique. Master 2. Université de Bordeaux 1. 27 p.
- DELPECH C., (soumis).** Long-term changes within the small fish and shrimp communities of the Gironde estuary (France): Global change and hydro-climatic factors. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*
- DESAUNAY Y., PERODOU J.B., BEILLOIS P., 1980.** Etude des nurseries de poissons du littoral de la Loire-Atlantique. I.S.T.P.M. / OREAM., 66 p.
- DOLBETH M., F. MARTINHO, R. LEITÃO, H. CABRAL ET M.A. PARDAL, 2007.** Strategies of *Pomatoschistus minutus* and *Pomatoschistus microps* to cope with environmental instability. *Estuarine, Coastal and Shelf Scienc.* **74**(1-2), 263-273 p.
- DOUCHEMENT C., 1981.** Les aloses des fleuves français, *Alosa fallax* L., 1803 et *Alosa alosa* L., 1758 ; biométrie, écobiologie : autonomie des populations. Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Montpellier, 377 p.
- DUCASSE J., LEPRINCE Y., 1980.** Etude préliminaire de la biologie des lamproies dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne. Mémoire de fin d'études E.N.I.T.E.F.; CEMAGREF/Div.A.L.A., Bordeaux, 160 p.
- DURRIEU, G., MAURY-BRACHET, R., GIRARDIN, M., ROCHARD, E., BOUDOU, A., 2005.** Contamination by heavy metals (Cd, Zn, Cu, Hg) of eight fish species in the Gironde estuary (France). *Estuaries*, **28**(4) 581-591
- EDELIN E., 2005.** Le contrôle de la dispersion continentale de l'anguille. Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier
- EDELIN E., DUFOUR, S., & ELIE, P. 2005** Role of glass eel salinity preference in the control of habitat selection and growth plasticity in *Anguilla anguilla*. *Marine Ecology Progress Series*, **304**, 191-199.
- EDELIN E., LAMBERT P., RIGAUD C. & ELIE P., 2006** Effects of body condition and water temperature on *Anguilla anguilla* glass eel migratory behavior. *Journal Experimental Marine Biology and Ecology*, **331**, 217-225.
- EL-SHEBLY ABDALLA A., EL-KADY MOHAMED A.H., HUSSIN ABDALLA B. AND HOSSAIN YEAMIN MD. 2007.** Preliminary observations on the Pond Culture of Meagre, *Argyrosomus regius* (Asso, 1810) (*Sciaenidae*) in Egypt. *Journal of Fisheries and Aquatic Science* **2** :345 352

- ELIE P., 1979.** Contribution à l'étude des montées de civelles d'*Anguilla anguilla* L., dans l'estuaire de la Loire : Pêche écophysiologie et élevage. Thèse de Doctorat de 3eme cycle, Université de Rennes I, 383 p.
- ELIE P., CASTELNAUD G., 1983.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1982. Contrat E.D.F./CEMAGREF/Division A.L.A, Bordeaux, 77 p. + annexes.
- ELIE P., de VERDILHAC Ph., CASTELNAUD G., GADRAT S., 1983.** Etude de surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1981. Contrat EDF/CEMAGREF/ Division A.L.A, Bordeaux, 78 p.
- ELIE P., LECOMTE-FINIGER R., RIGAUD C., DE LUZE A., 1983.** Premier Groupe National Anguille. Thème 1 : Biologie et écologie de l'anguille. Etat des connaissances, réflexions bilan et propositions. La Rochelle, rapport interministériel (Agriculture, Mer, Environnement), 67 p.
- ELIE P., RIGAUD C., 1984. a.** Etude de la population d'anguilles de l'estuaire et du bassin versant de la Vilaine : pêche, biologie, écologie. Examen particulier de l'impact du barrage d'Arzal sur la migration anadrome (civelles). Tome I, CEMAGREF de Bordeaux, Division A.L.A./Fac. Sciences de Rennes/U.R.F.D.A.P.P., 175 p.
- ELIE P., RIGAUD C., 1984. b.** Etude de la population d'anguilles de l'estuaire et du bassin versant de la Vilaine : pêche, biologie, écologie. Examen particulier de l'impact du barrage d'Arzal sur la migration anadrome (civelles). Tome II et III, CEMAGREF de Bordeaux, Division A.L.A./Fac. Sciences de Rennes/U.R.F.D.A.P.P., 175 p.
- ELIE P., BOIGONTIER B., ROCHARD E., 1988.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde. Contrat E.D.F./CEMAGREF de Bordeaux, Division A.L.A., 212 p.
- ELIE P., BOIGONTIER B., ROCHARD E., 1989.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde. Rapport final CEMAGREF de Bordeaux/EDF, 196 p.
- ELIE P. et DEBENAY B., 1992.** Premières estimations des quantités de civelles transitant dans le circuit de refroidissement de la centrale nucléaire du Blayais durant la saison de migration 1989-1990. CEMAGREF de Bordeaux, Div. A.L.A./EDF, 39 p.
- ELIE P., ROCHARD E., BABIN D., 1994.** Acquisition de données de capture par pêche en vue de la gestion - contraintes et méthodes en fonction des objectifs (exemple de l'anguille), in Cotton F., Asselin S., Bernatchez L. et P. Bérubé (Ed). Colloque franco-québécois sur l'intégration des technologies modernes à la gestion des poissons dulcicoles et amphihalins, Québec, 1992. Ministère de l'Environnement et de la faune, Service de la faune aquatique, 29-42.
- ELIE P., ROCHARD E., 1994.** Migration des civelles d'anguilles (*Anguilla anguilla* L.) dans les estuaires, modalités du phénomène et caractéristiques des individus., Bull. Fr. Pêche et Piscic., Vol. 335, 81-98.
- FALCIAI L. et MINERVINI R., 1996.** Guide des homards, crabes, langoustes, crevettes et autres crustacés décapodes d'Europe. Delachaux et Niestlé ed., Lausanne, 287 p.
- FAO 2008-2012.** Cultured Aquatic Species Information Programme *Argyrosomus regius*. Cultured Aquatic Species Fact Sheets. Texte par Stipa, P.; Angelini, M. In: Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO [en ligne]. Rome.
- FERAL A., VILLEROT M., 1982.** Etude du débit fluvial. Technical report, Port Autonome de Bordeaux, 11 pp.
- FEUILLASSIER, L., 2008.** Description et impact des déformations morphologiques observées sur les crevettes *P. longirostris* et *P. macrodactylus* de l'estuaire de la Gironde. Master pro Université de Perpignan - Cemagref de Bordeaux. 44p.

- FEUILLASSIER L., BEGUER M., PAULIAC G. , BOËT P., GIRARDIN M., ELIE P., 2012.** Morphological deformities in estuarine shrimp larvae. *CRUSTACEANA -- International Journal of Crustacean Research* 85 (1): 11-25
- GABIGNON Y., CASTELNAUD G., ELIE P., 1984.** Etude de surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1983. Contrat E.D.F./CEMAGREF de Bordeaux, Division A.L.A., 115 p.
- GABRIEL S, PRISTA N., COSTA M. J., 2012.** Estimating meagre (*Argyrosomus regius*) size from otoliths and vertebrae. *Journal of Archaeological Science*, Vol 39 ( 9), p 2859-2865
- GEERAERTS C., BELPAIRE C., 2010.** The effects of contaminants in European eel: a review. *Ecotoxicology* 19: 239-266.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2002.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2000 - Etude de la faune circulante 2001. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude emagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°74, 204 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2003.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2001 - Etude de la faune circulante 2002. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°79, 203 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2004.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2002 - Etude de la faune circulante 2003. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 91, 201 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2005.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2003 - Etude de la faune circulante 2004. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 98, 195 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., BEAULATON L., 2006.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2004 - Etude de la faune circulante 2005. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 105, 211 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., LAPLAUD A., 2007.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2005 - Etude de la faune circulante 2006. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°116, 218 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., LAPLAUD A., GONTHIER P. , 2008.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2005 - Etude de la faune circulante 2006. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°124, 250 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., 2009.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2008 - Etude de la faune circulante 2008. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°132, 233 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., 2010.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2009 - Etude de la faune circulante 2009. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°136, 240 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., 2011** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2010 - Etude de la faune circulante 2010. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°139, 235 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., 2012.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2011 - Etude de la faune circulante 2011. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°148, 248 p.
- GIRARDIN M., CASTELNAUD G., 2013.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Suivi des captures 2012 - Etude de la faune circulante 2012. Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n°152, 256 p.

- GIRARDIN M., LEPAGE M., GONTHIER P., 2004.** Colmatage des tambours filtrants du Centre Nucléaire de Production Electrique du Blayais :Campagne de mesures dans l'estuaire de la Gironde. (Campagne GIRSAR 2004) . Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 85, 19 p.
- GIRARDIN M., LEPAGE M., GONTHIER P., 2006.** Colmatage des tambours filtrants du Centre Nucléaire de Production Electrique du Blayais :Campagne de mesures dans l'estuaire de la Gironde. (Campagne GIRSAR 2006) . Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 106, 22 p.
- GONZALEZ-ORTEGON, E. ET CUESTA, J.A., 2006.** An illustrated key to species of *Palaemon* and *Palaemonetes* (Crustacea: Decapoda: Caridea) from European waters, including the alien species *Palaemon macrodactylus*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 86: 93-102
- GONZÁLEZ-QUIRÓS R., DEL ÁRBOL J., GARCÍA-PACHECO M. M., SILVA-GARCÍA A. J., NARANJO J. M., MORALES-NIN B., 2011.** Life-history of the meagre *Argyrosomus regius* in the Gulf of Cádiz (SW Iberian Peninsula). *Fisheries Research*, Vol 109, 1 p 140-149
- GOUBET S., 2013.** Etude du taux de déformation des crevettes *Palaemon longirostris* et *P. macrodactylus* et impact des pressions anthropiques des bassins versants amont. Master 2 Sciences et Technologies Université de Bordeaux.
- GRAMAGLIA A., 1993.** Traitement d'un signal biologique et ébauche d'un modèle de migration des poissons amphihalins. Mémoire d'études CUST, Clermont-Ferrand/CEMAGREF de Bordeaux, Division A.P., 38 p.
- HAFFRAY P., MALHA R., OULD TALEB SIDI M., PRISTA N., HASSAN M., CASTELNAUD G., KARAHAN-NOMM B., GAMSIZ K., SADEK S., BRUANT J.-S., BALMA P. AND BONHOMME F., 2012.** Very high genetic fragmentation in a large marine fish, the meagre *Argyrosomus regius* (Sciaenidae, Perciformes): impact of reproductive migration, oceanographic barriers and ecological factors. *Aquat. Living Resour.* 25, 173–183 (2012)
- HIDDINK, J. G., JAGER Z., 2002.** Abundance and reproduction of Nilsson's pipefish on tidal flats. *Journal of Fish Biology* 61 Supplement A: 125-137.
- ICES, 2001.** Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management. ICES Cooperative Research Reports, 246, 819-828 p.
- ICES 2002.** Report of the ICES/EIFAC Working Group on Eels. Copenhagen, ACFM: 51 p.
- IMBERT H., ARROWSMITH R., DUFOUR S. & ELIE P. 2008** Relationships between locomotor behavior, biometric factors and thyroid hormone levels give evidence of stage-dependent mechanisms in European eel upstream migration". *Hormones and Behavior* 53(1), 69-81.
- JATTEAU PH., BARDONNET A., BELAUD A., DAUBA F., SABATIÉ R., VÉRON V., 2004.** Ecologie des jeunes stades d'*Alosa alosa* - contribution à la connaissance des habitats colonisés avant la dévalaison. Etude Cemagref N°92, 64 p.
- JATTEAU Ph., BARDONNET A., 2008.** Photoresponse in *Allis shad* larvae. *Journal of Fish Biology*, 72, 742-746.
- JATTEAU PH.& FRATY R.,2012.** Etude de la tolérance à l'hypoxie des juvéniles de grande alose (*Alosa alosa*). Irstea, Etude N°146, 18 p.
- KEITH, P. et ALLARDI J., 2001.** Atlas des poissons d'eau douce de France. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle.

- LAFFAILLE P., FEUNTEUN E., LEFEUVRE J.-C., 1999.** Feeding competition between two goby species, *Pomatoschistus lozanoi* (de Buen) and *P. minutus* (Pallas), in a macrotidal saltmarsh, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series III - Sciences de la Vie*, 322 (10), 897-906.
- LAGARDERE JEAN-PAUL , MARIANI A., 2006.** Spawning sounds in meagre *Argyrosomus regius* recorded in the Gironde estuary, France. *Journal of Fish Biology* Vol 69 (6), p 1697
- LAMBERT P., 1995.** Synthèse des concepts de modélisation du phénomène de migration des civelles d'*Anguilla anguilla* en estuaire, *Bull. Fr. Pêche et Piscic.*, 335, 99-110.
- LAMBERT P., GRAMAGLIA A., ROCHARD E., ELIE P., 1994.** Analysis of daily catch series and definition of a first model of civelles (*Anguilla anguilla* L., 1758) penetration in the lower estuary of Gironde (France). Communication to the International Symposium and Workshop on Stock Assessments in Inland Fisheries, Hull, U.K., 14 p.
- LAMBERT P., ROCHARD E., ELIE P., 1995.** A study of the estuarial migration of civelles (*Anguilla anguilla* L., 1758) using individual based simulation. CIEM/ICES, Aalborg, Danemark, Anacat, M21 8 p.
- LAMBERT P., ROCHARD E., ELIE P., 1996.** Simulateur de migration de civelles dans l'estuaire de la Gironde. *Ingénieries - EAT*, 6, 31-39.
- LAMBERT P., PRONIER O., ROCHARD E., MARTIN VANDEMBULCKE D., 1997.** Analyse des données issues du suivi de la faune circulante aux abords de la centrale de Braud-et-Saint-Louis. Cas des juvéniles d'aloses (*Alosa alosa*), des crevettes blanches (*Palaemon longirostris*) et des civelles d'anguilles (*Anguilla anguilla*). EDF Direction des Etudes et Recherches/Etude CEMAGREF Groupement de Bordeaux n° 28, 36 p.
- LAMBERT P., D. MARTIN-VANDEMBULCKE, ROCHARD E., BELLARIVA J.L., CASTELNAUD G., 2001.** Age à la migration de reproduction des géniteurs de trois cohortes de grandes aloses (*Alosa alosa*) dans le bassin versant de la Garonne (France) la (France). *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 362/363: 973-987.
- LARINIER M., DARTIGUELONGUE J., 1991.** La circulation des poissons migrateurs : le transit à travers les turbines des installations hydroélectriques. *Bull. Fr. Pêche Pisc*, numéro spécial 312-313, 90 p.
- LARDEUX F., 1986.** Biologie, écologie et dynamique de population de l'éperlan (*Osmerus eperlanus*) dans l'estuaire de la Loire (France). Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 591p.
- LARRIEU M., 2008.** Déformations exosquelettiques chez les crevettes *P. longirostris* et *P. macrodactylus*: les contaminants métalliques sont- ils responsables ? Université de Bordeaux I - Cemagref. Master II . 30p.
- LASSALLE G., 2008.** "Impacts des changements globaux sur la distribution des poissons migrateurs amphihalins - Une approche par modélisation à l'échelle continentale" / "Impacts of global changes on diadromous fish distribution - A modelisation approach at continental scale". Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 242 p.
- LASSALLE G., TRANCART T. , LAMNERT P., ROCHARD E., 2008.** Latitudinal variation in age and size at maturity among allis shad *Alosa alosa* populations. *Journal of Fish Biology* (2008) **73**, 1799 - 1809
- LASSALLE G., BÉGUER M., BEULATON L., ROCHARD E., 2009a.** Learning from the past to predict the future: responses of European diadromous fish to climate change. In *Challenges for Diadromous Fishes in a Dynamic Global Environment* (Haro, A.J., K. L. Smith, R. A. Rulifson, C. M. Moffitt, R. J. Klauda, M. J. Dadswell, R. A. Cunjak, J. E. Cooper, K. L. Beal, and T. S. Avery,, ed), 175-193, American Fisheries Society.

- LASSALLE G., CROUZET P., ROCHARD E., 2009b.** Modelling the current distribution of European diadromous fishes: an approach integrating regional anthropogenic pressures. *Freshwater Biology* 54, 587-606.
- LASSALLE G. & ROCHARD E., 2009.** Impact of twenty-first century climate change on diadromous fish spread over Europe, North Africa and the Middle East. *Global Change Biology* 15, 1072-1089.
- LAUREC A. & LE GUEN J.C., 1981.** Dynamique des populations marines exploitées. *CNEXO, Rapp. scient. techn.*, 45, 117 p.
- LECLERC M., 1941.** Note sur des essais de multiplication artificielle de l'aloise dans le bassin de la Loire. *Bull. Fr. Pêche Pisc.*, 123, 27-37.
- LECOMTE FINIGER R., 1983.** Contribution à la connaissance de l'écobiologie de l'anguille, *Anguilla anguilla* L. 1758 des milieux lagunaires méditerranéens du golfe du Lion : Narbonnais et Roussillon. Thèse Doct. Etat, Université de Perpignan, 203 p.
- LECOMTE-FINIGER R., YAHYAOUI A., 1989.** La microstructure de l'otolithe au service de la connaissance du développement larvaire de l'anguille européenne. *C.R. Acad. Sci. paris*, 308, 1-7.
- LEGGETT W.C., WHITNEY R.R., 1972.** Water temperature and migrations of american shad. *Fish. Bull.*, 70 (3), 659-670.
- LEPAGE M., GIRARDIN M., GONTHIER P., 2003.** Colmatage des tambours filtrants du Centre Nucléaire de Production Electrique du Blayais : Campagne de mesures dans l'estuaire de la Gironde. (Campagne GIRSAR 2003) . Rapport pour EDF CNPE du Blayais/ Etude Cemagref, groupement de Bordeaux, Cestas. n° 81, 18 p.
- LEPAGE M., GIRARDIN M., DUROZOI B., DE MAISONNEUVE L., POULAIN F., GONTHIER P., 2007.** Etat des lieux des peuplements de poissons dans les eaux de transition du bassin Adour Garonne. Etude Cemagref n° 117, Unité Ecosystèmes Estuariens et Poissons Migrateurs Amphihalins. Cemagref de Bordeaux, 132 p.+ annexes
- LIMBURG K., 1996.** Growth and migration of 0-year American shad (*Alosa sapidissima*) in the Hudson River estuary : otolith microstructural analysis. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 53: 220-238.
- LIMBURG K. E., 1995.** Otolith strontium traces environmental history of subyearling American shad *Alosa sapidissima*. *Marine Ecology Progress Series* 119: 25-35.
- LOBRY J., MOURAND L., ROCHARD E., ELIE P., 2003.** Structure of the Gironde estuarine Fish assemblages : a European estuaries comparison perspective. *Aquatic Living Resources* 16(2): 47-58
- LOBRY J., 2004.** «Quel référentiel de fonctionnement pour les écosystèmes estuariens ? » Le cas des cortèges de poissons fréquentant l'estuaire de la Gironde. Thèse de doctorat de l'université de Bordeaux I, 195p. + annexes
- LOCHET A., 2006.** Dévalaison des juvéniles et tactiques gagnantes chez la grande alose *Alosa alosa* et l'aloise feinte *Alosa fallax* : apports de la microchimie et de la microstructure des otolithes. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 208p.
- LOCHET A., BOUTRY S., ROCHARD E. , 2009.** Estuarine phase during seaward migration for Allis shad *Alosa alosa* and twaite shad *Alosa fallax* future spawners. *Ecology of Freshwater Fish.* 18: 323-335.
- LOCHET, A., MAURY-BRACHET R., POIRIER C., TOMAS J., LAHAYE M., APRAHAMIAN M., ROCHARD E., 2008.** Mercury contamination and life history traits of Allis shad *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758) and Twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) in the Gironde estuary (South West France). *Hydrobiologia* 602: 99-109.

- LOCHET, A., JATTEAU P., TOMAS, J., ROCHARD, E., 2008.** Retrospective approach to investigating the early life history of a diadromous fish: allis shad *Alosa alosa* (L.) in the Gironde–Garonne–Dordogne watershed. *Journal of Fish Biology* **72**: 946-960.
- MAGATH V., MAROHN L., FIETZKE J., FRISCHE M., THIEL R., AND J. DIERKING , 2013.** Migration behaviour of twaite shad *Alosa fallax* assessed by otolith Sr:Ca and Ba:Ca profiles. *Journal of Fish Biology* **82**, 1871–1887.
- MAITLAND, P. S. & A. A. LYLE, 2005.** Ecology of Allis Shad *Alosa alosa* and Twaite Shad *Alosa fallax* in the Solway Firth, Scotland. *Hydrobiologia* **534**: 205-221.
- MARCHAND J., ELIE P., 1983 a.** Contribution à l'étude des peuplements benthiques de l'estuaire de la Loire. *Minist. Env./Minist. Mer/C.S.E.E.L., tome III.* 128 p.
- MARCHAND J., ELIE P., 1983 b.** Contribution à l'étude des ressources benthodémersales de l'estuaire de la Loire : biologie et écologie des principales espèces. *Minist. Env./Minist. Mer/C.S.E.E.L., tome IV,* 159 p.
- MARTIN D., LAMBERT P., ROCHARD E., ELIE P., 1995.** Modélisation de la dynamique de la population de la grande Alose (*Alosa alosa*) dans le bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne in *Les modèles au CEMAGREF, formulation, validation, pertinence, tome 1, Cemagref d'Antony DICOVA pp.* 309-320.
- MARTIN D., 1996.** Global model of the dynamics and ecology of the population of Allis shad (*Alosa alosa*) in the Gironde - Garonne - Dordogne watershed. *ICES/CIEM CM 1996/M : 11, Reykjavik, ISL.* 17 p.
- MARTIN J., 2007.** Apparition et propagation de la crevette invasive *Palaemon macrodactylus* dans l'estuaire de la Gironde. *Master I Université Bordeaux I.* 15p.
- MARTIN VANDEMBULCKE D., 2000.** Dynamique de la population de la grande alose (*Alosa alosa* L. 1758) dans le bassin versant Gironde-garonne-Dordogne (France) : analyse et prévision par modélisation. *Thèse de doctorat de l'Université de Toulouse,* 115 p.
- MIGNIOT C., 1971.** L'évolution de la gironde au cours des temps. *Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine* **11**, 221-281.
- MORALES NIN B., GRAU A., PEREZ MAYOL S., GIL M.M., 2010.** Marking of otoliths, age validation and growth of *Argyrosomus regius* juveniles (*Sciaenidae*). *Fisheries Research, Vol 106,* 1 p 76-80
- MORALES-NIN B., GEFFEN A.J., PÉREZ-MAYOL S., PALMER M., GONZÁLEZ-QUIRÓS R., GRAU A., 2012.** Seasonal and ontogenic migrations of meagre (*Argyrosomus regius*) determined by otolith geochemical signatures. *Fisheries Research, Vol 127–128,* p 154-165
- MOUNY P. 1998.** Structure spatio-temporelle du zooplancton et du suprabenthos dans l'estuaire de la Seine. *Dynamique et rôle des principales espèces dans la chaîne trophique pélagique. Thèse de doctorat. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris,* 239 p
- MOURAND L., 2000.** Signification écologique de la rareté de différentes espèces de poisson, dans l'estuaire de la Gironde. *Diplôme d'études approfondies. Université de Toulouse ,* 31 p
- MUCHIUT S., GALLET F., PAUTRIZEL F., 2001.** Analyse qualitative et comparative des données disponibles et des suivis de la pêche estuarienne sur l'estuaire de la Gironde. *AGLIA/IMA ,* 26p.
- NICOLS D., CHAALALI A., DROUINEAU H., LOBRY J., URIARTE A., BORJA A., BOËT P., 2011.** Impact of global warming on European tidal estuaries: some evidence of northward migration of estuarine fish species. *Reg Environ Change. Vol 11(3) p.* 639 - 649
- NAGY G., CASTAIN P., 1990.** Les débits fluviaux de la Gironde depuis 1914. *Technical report, Agence de l'Eau Adour-Garonne, Toulouse, France.*

- OESMANN, S. & THIEL R., 2001.** Feeding of juvenile twaite shad (*Alosa fallax* Lacépède, 1803) in the Elbe estuary. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 362/363: 785-800.
- PASQUAUD S., 2002.** Régime alimentaire de la crevette blanche, *Palaemon longirostris*, et des gobies *Pomatoschistus* sp., espèces autochtones de l'estuaire de la Gironde. Bordeaux, Diplôme d'études approfondies Université Bordeaux I, 33 p
- PASQUAUD S., 2006.** Les relations trophiques : éléments de structuration des peuplements ichtyologiques en milieu estuarien. Application à l'estuaire de la Gironde. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 369 p
- PASQUAUD S., LOBRY J., ELIE, P., 2007.** Facing the necessity of describing estuarine ecosystems: a review of food web ecology study techniques. *Hydrobiologia* 588 159-172 p.
- PASQUAUD, S., ELIE P., JEANTET C., BILLY I., MARTINEZ P., GIRARDIN M., 2008.** A preliminary investigation of the fish food web in the Gironde estuary, France, using dietary and stable isotope analyses. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (78) 267-279.
- PASQUAUD S., DAVID V., LOBRY J., GIRARDIN M., SAUTOUR B., ELIE P., 2010.** Exploitation of trophic resources by fish under stressfull estuarine conditions. *Marine Ecology Progress series* vol 400: 207-219.
- PASQUAUD S., BÉGUER M., HJORT LARSEN M., CHAALALI A., CABRAL H., LOBRY J., 2012.** Increase of marine juvenile fish abundances in the middle Gironde estuary related to warmer and more saline waters, due to global changes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Vol 104–105, 1 p 46-53
- PIELOU E.C., 1969.** An introduction to mathematical ecology. Wiley Inter-science, New York, 286 p. (In DAGET, 1976).
- PIERRON F., BAUDRIMONT M., BOSSY A., BOURDINEAUD J.-P., BRETHERS D., ELIE P., MASSABUAU J.-C., 2007.** Impairment of lipid storage by cadmium in the European Eel (*Anguilla anguilla*). *Aquatic Toxicology* 81 (3), 304-311
- PIERRON F., BAUDRIMONT M., LUCIA M., DURRIEU G., MASSABUAU J. C., ELIE P., 2008.** Cadmium uptake by the European eel: Trophic transfer in field and experimental investigations. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 70(1), 10-19p
- POINSARD F., LE GUEN JC., 1975.** Observation sur la définition d'une unité d'effort de pêche applicable à la pêcherie de thon de l'Atlantique tropical africain, rapport, PV Réunion, Cons. Int. Explor. Mer, 168, 39-43.
- POWER M., ATTRILL M. J. 2003.** Long-term trends in the estuarine abundance of Nilsson's pipefish (*Syngnathus rostellatus* Nilsson). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 57(1-2): 325-333.
- POWER M., ATTRILL M. J. 2007.** Temperature-dependent temporal variation in the size and growth of Thames estuary smelt *Osmerus eperlanus*. *Marine Ecology Progress Series*. 330, 213-222.
- PRITCHARD D.W., 1955.** Estuarine circulation patterns. *Proc. Am. Soc. Civ. Engin.* New York 81, 1-11
- PRITCHARD D.W., 1955.** *Proc. Am. Soc. Civ. Engrs.* 81. pp.1-11. (In AUTEM,1979).
- PRONIER O., 1996.** Analyse de l'évolution de la population d'éperlan (*Osmerus eperlanus*) de 1979 à 1995 dans l'estuaire de la Gironde. Dynamique d'une population de petit migrateur amphihalalim en limite de son aire de répartition. Rapport Cemagref/EDF/Université de Bordeaux I. 30 p.
- PRONIER O., ROCHARD E., 1998.** Fonctionnement d'une population d'Eperlan (*Osmerus eperlanus*, Osmériformes, osmeridae) située en limite méridionale de son aire de répartition, influence de la température, *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 350-351 ; 479-497.

- QUÉMÉNER L., 2001.** *Le maigre commun (Argyrosomus regius). Biologie, pêche, marché et potentiel aquacole.* Ifremer. Ressources de la mer. 31 p
- QUERO J.C., 2003.** *guide des poissons de l'Atlantique européen.* Editions Delachaux & Niestlé. 465
- QUERO J.C., 1984.** *Les poissons de mer des pêches françaises.* Jacques Granger ed., Paris, 394 p.
- QUÉRO J.C., 1989.** *Sur la piste des maigres Argyrosomus regius (Pisces Sciaenidae) du golfe de Gascogne et de Mauritanie.* Oceanis, vol 15 (2), pp161-170
- QUÉRO J.C., 2005.** *Le maigre de Gironde et sa pêche. Conservatoire de l'estuaire de la Gironde. Cahier n° 7.* Muséum d'Histoire naturelle La Rochelle. 12 p
- QUÉRO J.C., 2009.** *Le maigre, espèce emblématique de la Gironde. Actes du premier carrefour scientifique de l'estuaire.* Royan, 11 juillet 2009. 23-26.
- QUÉRO J.C. & VAYNE J.J., 1985.** *Le maigre Argyrosomus regius (Asso 1801) (Pisces Perciformes Sciaenidae) du golfe de Gascogne et des eaux plus septentrionales.* Rev Trav. Inst. Pêches Marit. 49, 35-66
- QUÉRO J.C. & VAYNE J.J., 1989.** *Parlons maigres.* Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 7(7):869-885.
- QUÉRO J.C. & VAYNE J.J., 1993.** *Nouvel indice sur les pérégrinations du maigre.* Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 8(2):127-128.
- QUINTIN J.Y. (coord.) 2006.** *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2005. Rapport IFREMER RST DYNECO/VIGIES/06-07, mars 2006, 230p*
- QUINTIN J.Y. (coord.) 2007.** *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2006. Rapport IFREMER RST DYNECO/VIGIES/06-07, mars 2007, 220p*
- QUINTIN J.Y. (coord.) 2008.** *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2007. Rapport IFREMER RST DYNECO/AG/08-07, mars 2008, 220p*
- QUINTIN J.Y. (coord.) 2009.** *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2008. Rapport IFREMER RST DYNECO/AG/09-04, mars 2009, 220p*
- QUINTIN J.Y. (coord.) 2010.** *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2009. Rapport IFREMER RST DYNECO/AG/10-04, mars 2010, 230p*
- QUINTIN J.Y. et al. (2012)** – *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2011. Rapp. IFREMER RST DYNECO/AG/12-02, mars 2012, 235 p.*
- QUINTIN J.Y. et al. (2013)** – *Surveillance écologique du site du Blayais, année 2012. Rapp. IFREMER RST DYNECO/AG/13-02, mars 2012, 237 p.*
- RAMEYE L., KIENER A., SPILLMAN C.P., BIOUSSE J., 1976.** *Aspects de la biologie de l'alose du Rhone. Pêches et difficultés croissantes de ses migrations.* Bull. Fr. Pêche Pisc 263, 50-56.
- RICKER, W.E. 1980.** *Calculs et interprétation des populations de poissons.* Bull. Fish. Res. Board Can. 191F, 409 p.
- RINCE Y., 1983.** *Hydrologie - Planctonologie.* Minist. Env./Minist. Mer/C.S.E.E.L., tome II., 53 p.
- ROBIN J.P., 1992.** *Effets de la pêche et des prises d'eau de la centrale de Cordemais sur les juvéniles de flet (Platichthys flesus L.) et d'éperlan (Osmerus eperlanus L.) dans l'estuaire de la Loire. Thèse de doctorat Université de Bretagne Occidentale, Brest, 190 p.*
- ROCHARD E., 1985.** *Suivi des captures et traitements statistiques dans le cadre de la dynamique des populations des espèces migratrices (sept 84 - sept 85), DEA : Biol. et Phys. Animale, Univ. Bordeaux I/CEMAGREF/Division ALA, Bordeaux, 16p.+annexes.*

- ROCHARD E., 1992.** Mise au point d'une méthode de suivi de l'abondance des amphihalins dans le système fluvio-estuarien de la Gironde, application à l'étude écobiologique de l'esturgeon *Acipenser sturio*. Thèse de doctorat, Université de Rennes I/CEMAGREF, 315 p.
- ROCHARD, E. 2001.** Migration anadrome estuarienne des géniteurs de grande alose *Alosa alosa*, allure du phénomène et influence du rythme des marées. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* **362/363**: 853-867
- ROCHARD E., ELIE P., 1994.** La macrofaune aquatique de l'estuaire de la Gironde. in IFREMER (coordinateur) *Livre blanc de l'estuaire de la Gironde*. Agence de l'eau Adour-Garonne 115p, 46-57
- ROQUEPLO C. LAMBERT P., GONTHIER P., 2000.** Estimation des mortalités des civelles de la Gironde après leur passage dans le circuit de refroidissement de la Centrale nucléaire du Blatais. *Rapport Cemagref n° 58*, 55 p
- ROUGIER T., 2010.** Dynamique de la population de grande alose (*Alosa alosa*) du bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne : exploitation des causes de l'effondrement de cette population au travers d'une modélisation des processus biologiques. *Mémoire Diplôme ingénieur agronome*. Agrocampus ouest, Cemagref : 38 p + annexes.
- ROUGIER T., LAMBERT P., DROUINEAU H., GIRARDIN M., CASTELNAUD G., CARRY L., APRAHAMIAN M., RIVOT R., ROCHARD E., 2012.** Collapse of allis shad, *Alosa alosa*, in the Gironde system (southwest France): environmental change, fishing mortality, or Allee effect? *ICES Journal of Marine Science*, 69 (10), 1802–1811
- ROULE L., 1923.** Note sur les aloses de la Loire et de l'Aquitaine. *Bull. Soc. Cent. Agric. Pêche* 30 (1-3), 14-22.
- SANGUINET M., 2013.** Etude de la croissance en taille du gobie buhotte, *Pomatoschistus minutus* (Pallas, 1770) dans l'estuaire de la Gironde. *Rapport de stage de Licence biologie et écologie marine*. Université de la Rochelle. 16 p.
- SCHAFFER J., BLANC G., LAPAQUELLERIE Y., MAILLET N., MANEUX E., ETCHEBER H., 2002.** Ten-year observation of the Gironde tributary fluvial system: fluxes of suspended matter, particulate organic carbon and cadmium. *Marine Chemistry* **79**(3-4): 229-242.
- SCHARBERT A. & CLAVÉ D., 2011.** La réintroduction de la grande alose (*Alosa alosa*) dans le système rhénan. *Projet Life06/NAT/D/00005*. Lanuv Fachbericht 28. 28 p.
- SCHIAVONE R., ZILLI L., STORELLI C., VILELLA S., 2012.** Changes in hormonal profile, gonads and sperm quality of *Argyrosomus regius* (Pisces, Scianidae) during the first sexual differentiation and maturation. *Theriogenology*, Vol 77, 5, p 888-898
- SCHMIDT J., 1922.** The breeding place of the eel. *Phil. Trans. R. Soc.*, 211, 179-208.
- SERTIER M., ELIE P., ROCHARD E., 1990.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1989. *Contrat EDF/CEMAGRED Division ALA Bordeaux*, 230 p.
- SERTIER M., CASTELNAUD G., ROCHARD E., ELIE P., 1991.** Etude de suivi halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1990. *Contrat EDF/CEMAGREF Division ALA*, 261 p.
- SERTIER M., CASTELNAUD G., ROCHARD E., ELIE P., 1992.** Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde, 1991. *Contrat EDF/CEMAGREF Division ALA*, 162 p.
- SMEAG, 2013.** Conservation and restoration of the Allis shad in the Gironde and Rhine watersheds – Project LIFE09 NAT/DE/000008. Action E4 "Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne". 46 p

- SORBE J. C. 1981.** La macrofaune vagile de l'estuaire de la Gironde. Distribution et migration des espèces. Mode de reproduction, régime alimentaire. *Oceanis* **6**(6), 579-592
- SORBE J.C., 1983.** Les décapodes natantia de l'estuaire de la Gironde. Contribution à l'étude morphologique et biologique de *Palaemon longirostris*. *Crustaceana*, vol. 44, part. 3. 251-270.
- SOURGET Q. ET BIAIS G., 2009.** Ecologie, biologie et exploitation du maigre du Golfe de Gascogne. Rapp final conv. Smiddest – Ifremer – CNRS
- SVETOVIDOVA N., 1973.** Fauna of USSR. Fishes, II (1), 374 p.
- SOTTOLICCHIO, A., CASTAING P. 1999.** A synthesis on seasonal dynamics of highly-concentrated structures in the Gironde estuary *Comptes Rendus De L Academie Des Sciences Serie II Fascicule a- Sciences De La Terre Et Des Planetes* **329**(11): 795-800.
- TAPIE N., BUDZINSKI H., ELIE P., Gonthier P., 2006.** Contamination en polychlorobiphényles (PCB) des anguilles du système fluvio estuarien de la Gironde. Laboratoire de Physico-Toxico-Chimie des Systèmes Naturels, CNRS, Talence, Cemagref, UR EPBX, Cestas. 58 p.
- TAPIE N., LEMENAC K., PASQUAUD S., ELIE P., DEVIER M. H., BUDZINSKI H., 2011.** PBDE and PCB contamination of eels from the Gironde estuary: From glass eels to silver eels. *Chemosphere*. **83**(2) :175-85.
- TAVERNY C., 1991.** Contribution à la connaissance de la dynamique des populations d'aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) dans le système fluvio-estuarien de la Gironde : pêche , biologie et écologie. Etude particulière de la dévalaison et de l'impact des activités humaines. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 451 p.
- TAVERNY C. & ELIE P., 1988.** Les aloses (*Alosa alosa* L. 1758 et *Alosa fallax* Lac. 1803) dans le système fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne. Essais de relativisation des activités anthropiques sur les alosons dans l'estuaire de la Gironde. CEMAGREF de Bordeaux, Div. ALA/Min. Environnement SRETIE EGPN/CSP./EDF. 50 p.
- TAVERNY C. & ELIE P., 1990.** Les aloses du système estuarien Gironde-Garonne-Dordogne : mortalités engendrées par l'industrie et la pêche dans le cas des juvéniles d'*Alosa alosa* et d'*Alosa fallax* de 1985 à 1988. CEMAGREF de Bordeaux Div. ALA. 206 p.
- TAVERNY, C. & P. ELIE 2001. a.** Répartition spatio-temporelle de la grande alose *Alosa alosa* (Linné, 1766) et de l'alose feinte *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) dans le golfe de Gascogne. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* **362-363**, 803-821.
- TAVERNY, C. & P. ELIE 2001. b.** Feeding habits of Aalis shad alose *Alosa alosa* (Linné, 1766) and twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) in the Bay of Biscay (F). *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* **362-363**, 837–852.
- TOMAS J., AUGAGNEUR S. & ROCHARD E., 2005.** Discrimination of the natal origin of young-of-the-year Allis shad (*Alosa alosa*) in the Garonne-Dordogne basin (south-west France) using otolith chemistry. *Ecology of Freshwater Fish* **14**: 185-190.
- UDEKEM D'ACQZ C., FAASSE M., DUMOULIN E., DE BLAUWE H., 2005.** Occurrence of the Asian shrimp, *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902, in the Southern Bight of the North Sea, with a key to the Palaemonidae of North-West Europe (Crustacea, Decapoda, Caridea). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, **22**: 95-111
- VAN DEN BRINKF.W.B., VAN DER VELDE G., 1986.** Observations on the population dynamics and distribution of the white prawn *Palaemon longirostris* H. Milne Edwards, 1837 (Crustacea, Decapoda, Natantia) in the Netherlands, with special reference to its occurrence in the major rivers. *Archiv fuer Hydrobiologie* **107** : 465-495.

**VERON V., JATTEAU P., BARDONNET A., 2003.** *First results on the behavior of yung stages of Allis Shad Alosa alosa, p 241-251. In Limburg K.E. and Waldman J.R. (editors) 2003. Biodiversity, status and conservation of the world's shads. American Fisheries Society. Symposium 35. Bethesda, Maryland, USA.*

**VYNS C., 2006.** *Estuaire et dépendance : quels sont les éléments de l'environnement biotique et abiotique estuarien qui favorisent et/ou régissent l'entrée des espèces marines en estuaire ? Rapport master 2 Université de Bordeaux . 24 p*

**WHEELER A., 1978.** *Key to the fishes of northern Europe. Williams Cloves and Sons, 380 p.*

# Annexe

## 1. Dénombrement des géniteurs de grande alose aux passes à poissons (Golfech et Tuilières) et aux frayères (Garonne et Dordogne).

Tableau 68. Nombre de passages de géniteurs aux passes aménagées de Golfech (Garonne) et de Tuilières (Dordogne) et activité sur les frayères de Garonne et de Dordogne de 1987 à 2013. En rouge : passages dénombrés à Mauzac, Dordogne amont (incident barrage de Tuillères). Ces données ont été mises à jour en 2009 et 2011 selon un mode de calcul et d'évaluation différent de celui des années passées. Source : L. Carry, Migado (<http://www.migado.fr>)

Année	Passages			Frayères		
	Golfech	Tuilières	Total	Garonne	Dordogne	Total
1987	18224	6880	25104	19880	9501	29381
1988	13778		13778	16100		16100
1989	66401	7789	74190	28400	10756	39156
1990	47334	4943	52277	49000	6826	55826
1991	40073	6053	46126	59400	8359	67759
1992	20007	1945	21952	15919	2686	18605
1993	18554	35704	54258	10116	49306	59422
1994	85813	62592	148405	51077	86437	137514
1995	85624	78245	163869	85520	108053	193573
1996	106706	87254	193960	54600	120494	175094
1997	98819	42374	141193	37024	58516	95540
1998	49074	28465	77539	206800	39309	246109
1999	36373	63308	99681	66916	87425	154341
2000	32584	48571	81155	22120	67323	89443
2001	25277	50828	76105	62544	70191	132735
2002	17460	39528	56988	74605	35000	109605
2003	22269	23835	46104	49806	31800	81606
2004	19993	30106	50099	83314	34800	118114
2005	18306	15975	34281	68792	39500	108292
2006	9671	2500	12171	36739	10500	47239
2007	2979	330	3309	838	1900	2738
2008	1464	90	1554	1265	3635	4900
2009	1856	5635	7491	11053	8950	20003
2010	9403	789	10192	21900	17100	39000
2011	2794	21	2815	25300	8000	33300
2012	733	261	994	800	1800	2600
2013	630	682	1312	600	2600	3200

Les stations de contrôle sont situées au niveau des dispositifs de franchissement équipant les obstacles à la libre circulation. Elles permettent de comptabiliser les effectifs de poissons passant à

l'amont des ouvrages. Sur le bassin Garonne-Dordogne, cinq stations de contrôle sont installées, toutes se trouvent au niveau d'aménagements hydroélectriques EDF : Tuilières, Golfech, Le Bazacle, Carbonne et Camon. Ce suivi est assuré par l'association Migado.

Pour rappel, l'aménagement hydroélectrique de Golfech, situé sur la Garonne à 270 km de l'océan, a été mis en service en 1973. **Un ascenseur à poissons** a été installé au niveau de l'usine en 1987, permettant de remonter à intervalle régulier avec les poissons qui se présentent à l'aval de l'obstacle.

L'aménagement hydroélectrique de Tuilières, situé sur la Dordogne à environ 200 km de l'océan, a été construit en 1906. En 1950, une passe à ralentisseur a été installée en rive gauche mais s'est avérée peu efficace, notamment pour les aloses. **Ainsi en 1989, un ascenseur à poissons** a été mis en place en rive droite de l'usine. Suite à un problème de fonctionnement du barrage de Tuilière, les dénombrements des géniteurs ont été réalisés, de 2006 à 2008, au barrage de Mauzac situé plus en amont.

Du fait de ces aménagements, une période de recolonisation du bassin par les géniteurs de grande alose s'est mise en place (1987-1993).

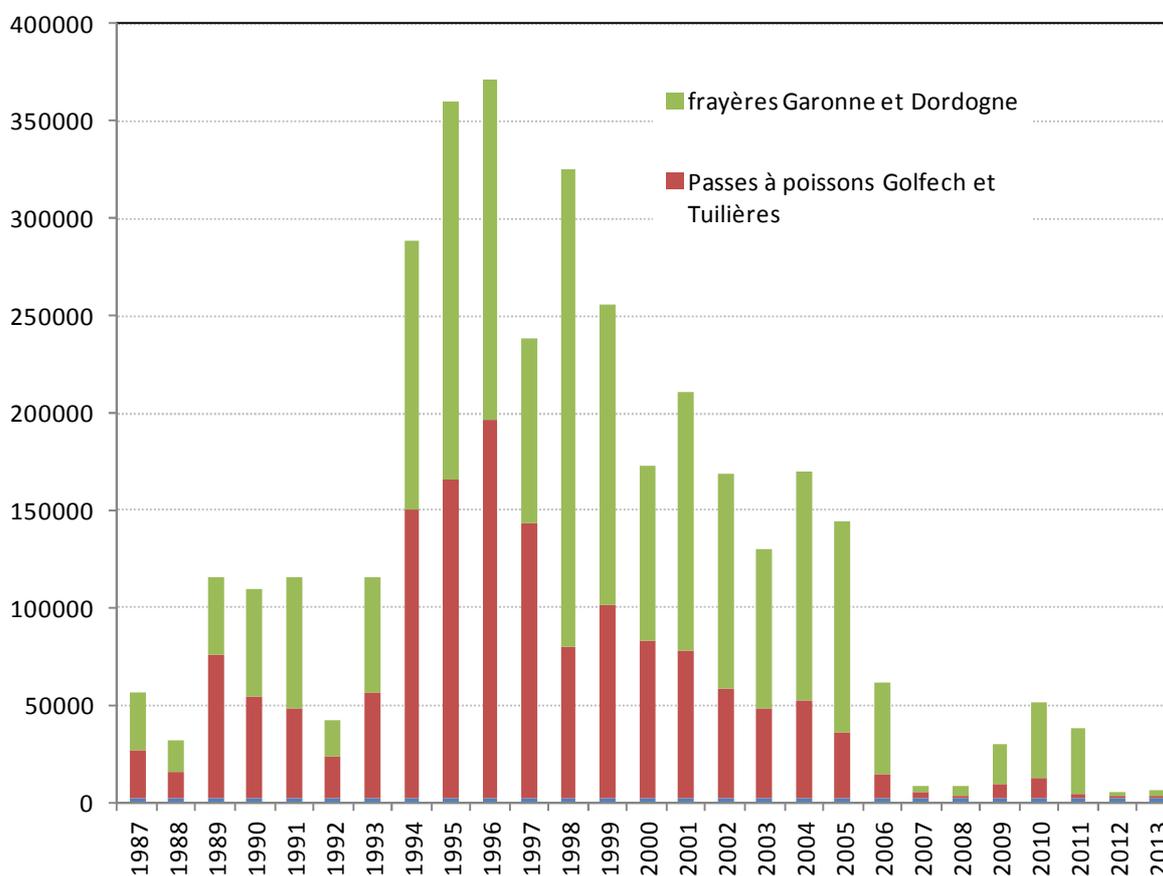


Figure 93. Cumul du nombre de passages de géniteurs et de l'activité sur les frayères sur le bassin de la Gironde de 1987 à 2013. Source : L. Carry, Migado (<http://www.migado.fr>)