

Appui scientifique pour le recueil, l'analyse et l'exploitation scientifique des données de pêche des anguilles sur les lagunes méditerranéennes

Mai 2012

Auteurs : Elsa AMILHAT, Aurore CHASSANITE, Elisabeth FALIEUX.
Contact : UMR 5110 CNRS - UPVD
CEntre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens (CEFREM)
Bâtiment CBETM
Université de Perpignan
58 Avenue Paul Alduy
66860 Perpignan Cedex, France
Tel: 04 68 66 21 86
Email : elsa.amilhat@univ-perp.fr ou faliex@univ-perp.fr

Les travaux réalisés dans le cadre d'une convention passée avec la DREAL Rhône-Alpes, délégation de bassin, pour la préparation du rapportage à la Commission européenne sur la mise en œuvre à mi-parcours du Plan de gestion anguille, avaient pour objectifs de :

- 1. Recueillir les données disponibles des fiches de pêche auprès des organismes concernés pour les régions Languedoc-Roussillon, PACA et Corse.**
- 2. Analyser ces données afin d'avoir des estimations d'effort de pêche par lagune (seule l'anguille sera analysée).**
- 3. Utiliser ces résultats pour faire tourner le modèle de dynamique de population développé par Schiaviana et al. qui s'applique particulièrement à la population des anguilles en lagunes.**
- 4. Pour les lagunes où les données sont suffisantes, tester les modes de gestion possibles et voir leurs effets sur le taux d'échappement.**
- 5. Fournir l'ensemble de ces résultats sous la forme d'un rapport qui servira d'appui au rapportage du plan anguille.**

1. Données disponibles : Carnets de pêche

Pour cette première exploitation, il s'est avéré que les données de captures et d'effort de pêche sur les lagunes méditerranéennes sont difficilement accessibles. Le principal problème tient du fait que les pêcheurs doivent envoyer directement leurs fiches à la DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) dont leur prud'hommie dépend ; mais très souvent ces fiches sont soit déposées au comité local des pêches, soit envoyées au comité régional qui les transmet à la DDTM. Les DDTM transmettent ensuite une copie de ces fiches à FranceAgriMer, mandaté pour la saisie des captures. La durée de récupération par les DDTM des données saisies peut ainsi aller d'une dizaine de mois à quelques années et de plus, les données ne sont que partiellement saisies.

Par conséquent, afin d'obtenir des chiffres sur la pêche en lagunes et pouvoir préparer le bilan à mi-parcours du Plan de gestion anguille, un réseau parallèle a provisoirement été mis en place en 2011 : pour la région Languedoc-Roussillon, le CRPMEM (Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins) a saisi les fiches de pêche pour les années 2009, 2010 et 2011 ; pour la région PACA, c'est la DML 13 (Délégations à la Mer et au Littoral) qui a commencé à saisir les

fiches (années 2009 et 2010). Par ailleurs, il est possible que certaines fiches en 2011 ne soient pas encore revenues au CRPME.

Depuis fin 2011, les DML ont mis en place un nouveau système. Chaque pêcheur a à sa disposition des enveloppes déjà affranchies à l'adresse de la DML dont il dépend. Ce système devrait faciliter la récupération des fiches par les DML.

Les tableaux 1 et 2 reprennent les tonnages et le nombre de pêcheurs pour chaque site de pêche. Les tonnages par site de pêche sont cependant probablement sous-estimés puisque pour certaines captures, les sites de pêche n'étaient pas indiqués. Les résultats ne concernent que la région Languedoc-Roussillon. Les données n'étant que partielles pour la région PACA (les zones de pêche ne sont pas renseignées) et non disponibles pour la région Corse.

Tableau 1. Quantités (en kg) pêchées en région LR entre 2009 et 2011. Données basées sur les carnets de pêche. En grisé les données vérifiées.

<i>Lagune</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
Salses-Leucate	18 171	19 941	14 060
Lapalme	1 919	573	1 712
Bages-Sigean	36 266	36 839	33 395
Ayrolle et Campagnol	35 666	23 707	13 463
Gruissan	3 021	3 192	2 689
Thau	50 575	50 546	34 314
Ingril	1 763	338	
Vic, Moure, Arnel, Prévost, P-Blanche	16 310	20 670	26 078
Etangs Méjean, Pérols, du Grec		1 308	563
Or	69 101	55 505	52 757
Etangs du Gard (Ponant, Médard, Marette)	11 573	12 853	7 362
Vendres+embouchure Aude+Gdr Maire	7 859	6 936	7 890
TOTAL	249 332	228 683	192 846
TOTAL sans tenir compte des sites de pêche	260 535	239 002	199 668

Tableau 2. Nombre de pêcheurs par site de pêche en région LR. Données basées sur les carnets de pêche. En grisé les données vérifiées.

<i>Lagune</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
Salses-Leucate	19	15	11
Lapalme	2	1	1
Bages-Sigean	26	23	20
Ayrolle et Campagnol	17	16	14
Gruissan	6	6	5
Thau	46	45	34
Ingril	2	1	0
Vic, Moure, Arnel, Prévost, P-Blanche	7	8	7
Etangs Méjean, Pérols, du Grec	0	1	1
Or (ou Mauguio)	11	9	10
Etangs du Gard (Ponant, Médard, Marette)	17	13	10
Vendres+embouchure Aude+Gdr Maire	4	3	3
Nombre de pêcheur total (sans tenir compte du site)	161	144	118

La DDTM 13 enregistre pour 2010 une capture par pêche professionnel d'anguilles de 89.51 t pour l'ensemble de la région PACA.

2. Application des données au modèle « lagune »

Les données recueillies sur la lagune du Vaccarès ont permis de créer un modèle de dynamique des populations en vue de servir comme outil d'aide à la décision pour la gestion de l'Anguille européenne en lagunes méditerranéennes. Le modèle « lagune » devait initialement être appliqué à toutes les lagunes méditerranéennes. Cependant, pour modéliser correctement chaque lagune, certaines données sont nécessaires telles que les captures annuelles, l'effort de pêche (en nombre mensuel moyen de filets utilisés chaque jour par un pêcheur), le nombre de pêcheurs par lagune, la taille de maille des engins utilisés. Ces données sont normalement disponibles à partir des fiches de pêche que doivent remplir les pêcheurs quotidiennement. Cependant, les données saisies à ce jour ne sont que parcellaires et demandent un important effort de vérification auprès des pêcheurs. Seules les données de la région Languedoc- Roussillon ont pu être analysées.

Pour une description détaillée du modèle et l'utilisation des paramètres d'entrée, le guide d'utilisateur est téléchargeable sur le site du modèle : <http://www.eelmanagement.eu/>.

Les principaux problèmes rencontrés lors de l'analyse des données des fiches de pêche sont souvent liés au fait que les carnets sont utilisés pour renseigner toutes les activités de pêche (petits métiers en mer également) et ne sont donc pas forcément bien adaptés à la pêche de l'Anguille en lagune. Les problèmes majeurs sont :

- les codes « zones de pêche » (délimitation effectuée par les Affaires Maritimes) utilisés dans les carnets de pêche regroupent fréquemment plusieurs sites de pêche, ils ne conviennent donc pas à l'application du modèle qui requiert de connaître dans quelle lagune exactement a eu lieu l'activité de pêche ;
- l'effort de pêche est mal qualifié : il est demandé aux pêcheurs les « dimensions de l'engin » de pêche alors qu'il faudrait une colonne complémentaire : « nombre d'engins utilisés ». Lorsque le type d'engin n'est pas renseigné, les données sont inutilisables ;
- la taille de maille de l'engin est peu ou mal renseignée. En effet, les capétheades utilisées dans le Languedoc-Roussillon possèdent souvent 4 types de maille : une large pour la paradière (filet qui dirige les anguilles vers la tour principale et les poches) et la tour (souvent 14 mm), puis des mailles de plus en plus petites dans chaque poche (exemple, 10, 8 puis 6 mm). Il est donc difficile dans ces conditions de savoir quelle taille de maille inscrire sur le carnet. Il serait nécessaire de connaître toutes les tailles de maille utilisées ;
- la distinction des stades anguilles jaunes et argentées n'est quasiment jamais réalisée.

Pour ces multiples raisons, le modèle n'a pu être appliqué qu'à trois lagunes: Bages-Sigean, Thau et Mauguio. Les plus importantes captures sont justement réalisées dans ces trois lagunes, estimées en 2010 respectivement à 37, 51, 56 tonnes/an.

Les caractéristiques de chaque lagune sont présentées dans le tableau 3. Les simulations du modèle ont été réalisées en prenant pour chaque site la température annuelle moyenne la plus basse proposée par l'interface du modèle et en sélectionnant un recrutement en civelles « supérieur à la moyenne », ceci dans le but de s'approcher au plus près des captures totales observées.

Tableau 3. Paramètres utilisés pour réaliser les simulations. Les données moyennes de salinité et de température proviennent des suivis mensuels réalisés par le Parc de la Narbonnaise pour la lagune de Bages-Sigean, par IFREMER pour la lagune de Thau et par le Syndicat Mixte du Bassin de Mauguio pour la lagune de Mauguio.

<i>Paramètres</i>	<i>Bages Sigean</i>	<i>Thau</i>	<i>Mauguio</i>
Surface (ha)	3770	6863	3170
Salinité	>25 (2009-2011)	36.6 (2009)	15.9 (2002-2011)
Température moyenne en °C	15.5 (2009) 14.8 (2010) 17.7 (2011)	15.9 (2009)	15.4 (2002-2011)
Connexion permanente avec la mer	Oui	Oui	Oui
Recrutement	Au dessus de la moyenne	Au dessus de la moyenne	Au dessus de la moyenne
Captures totale par pêche par an (données fiches de pêche)*	34.6t (27.1t de jaunes et 7.5 t d'argentées) en 2009 36.1t (28.7t de jaunes et 8.8 t d'argentées) en 2010	42.5t (2009) 43.5t (2010)	69t (2009) 55.5t (2010)
Nombre de pêcheurs à la capétchade*	25 (2009) 23 (2010)	36 (2009) 36 (2010)	11 (2009) 9 (2010)
Taille de maille (mm)*	10 et 6	8	6

* : données provenant des fiches de pêche remplies par les pêcheurs.

3. Effort de pêche

Les données d'effort de pêche (nombre de filets et taille de la maille) n'étant pas disponibles pour tous les pêcheurs, des approximations ont dû être réalisées. L'effort mensuel (Figure 1) a été calculé en multipliant le nombre de pêcheurs actifs par mois par le nombre moyen de capétchades utilisées quotidiennement par mois. Le nombre moyen de capétchades utilisées selon les différents mois a été demandé aux pêcheurs des lagunes de Bages-Sigean et Mauguio. Pour Thau, vu le grand nombre de pêcheurs et les efforts de pêche (nombre d'engins/jour) très variables, une moyenne mensuelle du nombre de capétchades utilisé par pêcheur/jour, basée sur les déclarations de pêche, a été calculée.

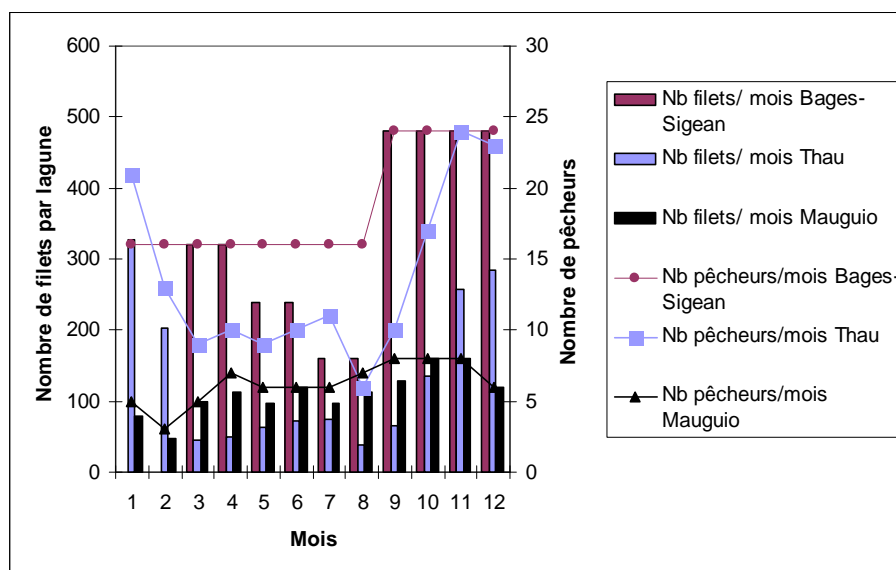


Figure 1. Efforts de pêche estimés sur les lagunes de Bages-Sigean, Thau et Mauguio en nombre d'engins calés par mois et nombre de pêcheurs.

4. Simulations réalisées à l'aide du modèle « Lagune »

Les résultats des simulations réalisées pour les trois lagunes étudiées sont présentés dans le tableau 4. Le modèle sous-estime systématiquement les captures des pêcheurs. Il est possible que la capacité du milieu soit supérieure à celle rencontrée dans la lagune du Vaccarès (milieu oligotrophe) pour laquelle le modèle a été paramétré. Autre différence notable avec la réalité, le modèle prédit un pourcentage d'anguilles argentées de 7 à 12% dans les captures alors que selon les pêcheurs il est d'environ 20 à 30%. Les captures d'anguilles argentées, estimées respectivement à 1.7t, 1.15t, 1t sur les lagunes de Bages-Sigean, Thau et Or, semblent également largement sous-estimées puisqu'elles sont inférieures aux quantités d'anguilles argentées relâchées en 2011 sur chaque site. Il faudrait donc connaître l'impact de ces biais sur les résultats du modèle avant de conclure sur les résultats.

Tableau 4 : Résultats du modèle pour les 3 lagunes Bages-Sigean, Thau et Mauguio. Comparaison avec les captures totales obtenues à partir des fiches de pêche.

	<i>Bages-Sigean</i>	<i>Thau</i>	<i>Mauguio</i>
Echappement pristine (tonnes)	60.6	78.99	42.7
Echappement pristine (kg/ha)	16	11.5	13.5
Echappement actuel (tonnes)	5.21	21.69	4.04
Capture anguilles argentées (tonnes)	1.7	1.15	0.98
Biomasse actuelle	6.91	22.84	5.02
Echappement actuel	75%	95%	80%
% d'échappement/biomasse pristine	9	28	10
Capture par pêche (tonnes) MODELE	20.87	19.45	13.14
Capture totale 2010 FICHES DE PECHE	36.1	43.5	55.5
Capture anguilles jaunes (tonnes)	17.19	17.72	10.83
Capture anguilles argentées (tonnes)	1.7	1.15	0.98
Quantité d'anguilles argentées relâchée en 2011 (tonnes)	2.64	5.02	1.7
% d'anguilles argentées dans la capture totale	8	6	7

L'échappement pristine est estimé à 16kg/ha dans la lagune de Bages-Sigean, 11.5 kg/ha dans la lagune de Thau et 13.5 kg/ha dans la lagune de Mauguio. Ces valeurs sont faibles par rapport à la biomasse (actuelle) d'anguilles argentées estimée par Amilhat *et al.* (2008) dans la lagune de Bages-Sigean (30 kg/ha). Selon les résultats du modèle, les 40% de l'échappement de la biomasse pristine d'anguilles argentées ne seraient atteints sur aucun des sites.

→ Ces résultats restent préliminaires et ne paraissent pas refléter la réalité. Il est donc indispensable de paramétrer le modèle avec les paramètres biologiques propres à chaque lagune afin d'obtenir des résultats fiables et réellement exploitables. Ceci devrait être faisable pour le prochain rattachement en 2015.

5. Analyse critique du modèle

Bien que ce modèle constitue ce qui existe de mieux à l'heure actuelle pour l'étude des stocks d'anguilles en lagunes, certains points restent à améliorer :

- les paramètres biologiques décrivant les principaux traits du cycle de vie ne sont pas modifiables dans la version en ligne actuellement disponible. Cependant, chaque lagune a ses spécificités, en termes d'apport d'eau douce, concentrations en nutriments, profondeur, niveaux de pollution... qui vont jouer sur les paramètres biologiques tels que le recrutement des civelles, la croissance corporelle, le sex-ratio et la mortalité, paramètres décisifs pour le fonctionnement du modèle ;
- le modèle ne prend en compte qu'un seul type d'engin de pêche : les capéchades. Cependant, les autres engins de pêche tels que les casiers, les palangres et les filets maillants représentent une part non négligeable des captures (environ 15 à 20% de la biomasse capturée en Languedoc-Roussillon) ;
- une étude de sensibilité des paramètres devrait être réalisée et des intervalles de confiance incorporés aux sorties du modèle.

Il apparaît donc que, comme tous les modèles, celui-ci ait ses limites, même s'il est le plus adapté aux conditions lagunaires en comparaison avec les autres modèles existant. Par suite, les résultats bruts présentés dans les tableaux ci-dessus ne doivent donc pas être pris sans précautions, et une réflexion plus poussée doit être menée afin d'adapter le modèle de façon plus précise aux spécificités de chaque lagune.

6. Conclusion

Les incertitudes liées aux données disponibles, aux estimations des efforts de pêche ainsi qu'à un paramétrage du modèle non adaptée à l'ensemble des lagunes méditerranéennes font qu'il n'est pas possible à l'heure actuelle d'estimer le taux d'échappement d'anguilles argentées ni de conclure quant aux effets des différentes mesures de gestion applicables.