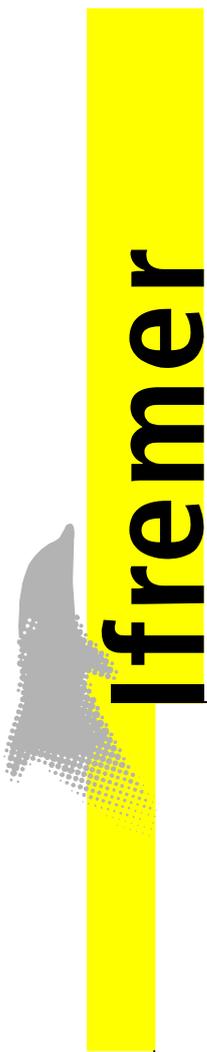


Auteur : Patrick GRELLIER
Date : 1996



Ifremer

Caractérisation de la pêche de lamproie
marine *Petromyzon marinus marinus*,
Linné (1758) en Loire-aval pour les
saisons 1988 et 1989

SOMMAIRE

RESUME

ABSTRACT

1. INTRODUCTION

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Cadre géographique et réglementaire

2.2. Analyse des métiers

2.3. Acquisition de données

3. RESULTATS

3.1. Caractérisation des captures

3.1.1. Taille et poids

3.1.2. Coloration

3.2. Analyse des calendriers de pêche

3.3. Estimation de l'effort de pêche

3.3.1. Définition de l'effort

3.3.2. Sélection des effectifs

3.3.3. Calcul de l'estimation

3.4. Estimation de la production totale

3.4.1. Sélection des effectifs

3.4.2. Calcul de l'estimation

3.5. Comparaison interannuelle

3.6. Prise par unité d'effort

3.7. Commercialisation et Poids économique

3.7.1. Aspect commercial

3.7.2. Poids économique

4. DISCUSSION

5. CONCLUSION

6. REFERENCES

RESUME

Le secteur aval de la Loire (Maine et Loire, Loire Atlantique) divisé réglementairement en trois zones (maritime, mixte et fluviale) abrite une pêche traditionnelle de la lamproie marine. Cette activité hivernale et printanière capturant des géniteurs en cours de migration de reproduction mobilise un peu plus d'une centaine de pêcheurs professionnels sous deux statuts distincts (professionnels fluviaux et marins-pêcheurs). L'adaptation aux exigences du fleuve (courant d'amont, influence dynamique de la marée, débit etc...) engendre l'existence de deux métiers : la nasse en osier et le tramail.

Pour les deux années étudiées, 1988 et 1989, les estimations de production (37,9 tonnes en 88 et 50,2 tonnes en 89), montrent que cette pêche joue un rôle économique important (2,6 en 1988 et 3,3 millions de francs en 1989), dans l'ensemble des activités halieutiques de cette zone estuarienne.

La région bordelaise absorbe la totalité de ces productions, ce "poisson" n'étant pas localement consommé.

ABSTRACT

The downstream part of the Loire river is divided into three regulation zones (marine, fluvial and mixed zones) where a traditional fishery for sea lamprey is practised. More than one hundred professional fishermen (either marine or fluvial statute) are interested in this activity during winter and spring to catch lampreys on their trip to the up stream spawning areas. The fluvial constraints (fluvial discharge, tidal current etc...) generate two types of exploitation : the osier trap and the trammel net.

For both studied years 1988 and 1989, total catches are estimated to 37,9 T (88) and 50,2 T (89), indicating the economical value of this fishery, amounting for 2,6 MF (88) and 3,3 MF (89). This species is dedicated to the market of the Aquitaine region (Bordeaux).

1. INTRODUCTION

Parallèlement ou postérieurement à la saison civellière, l'intérêt réel, mais jusqu'alors pas véritablement quantifié, que portent les pêcheurs professionnels de la Loire aval, à la lamproie marine, a motivé l'étude de cette pêcherie. Certains auteurs, BELLEC (1981) puis CASTELNAUD et BABIN (1987), s'intéressèrent aux conditions de pêche professionnelle sur la Loire, mais aucune description de cette pêcherie régionale n'a été menée jusqu'à présent. L'acquisition de données sur deux saisons, 1988 et 1989, fut réalisée auprès de différents interlocuteurs (professionnels, mareyeurs, administrations) concernés par cette activité.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Cadre géographique et réglementaire

Le secteur aval est divisé en trois zones administratives :

- De l'embouchure de l'estuaire à une ligne transversale passant par les étiers de CORDEMAIS et du MIGRON, s'étend la zone maritime administrée par la réglementation maritime. L'exercice de la pêche n'est accordé qu'aux marins-pêcheurs. Les textes en vigueur ne fixent pas de dates d'ouverture ou de fermeture pour la lamproie marine. Il n'existe pas non plus actuellement de relève hebdomadaire. Dans cette zone non allotie en lots de pêche, les professionnels n'ont pas l'obligation d'être titulaires d'une licence grande-pêche, mais doivent cependant s'acquitter d'une cotisation auprès du comité interprofessionnel des poissons migrateurs et des estuaires (C.I.P.E).

- De la limite des étiers précités jusqu'à la ville de NANTES (pont Anne de Bretagne et pont de Pornic) s'étend la zone mixte administrée par la réglementation fluviale. Sur les deux lots de cette zone (L15 et L14) peuvent travailler des professionnels des deux statuts.

- De la limite nantaise à celle du secteur d'étude (départements 44 et 49), s'étend la zone fluviale, sous réglementation du même nom. Ne peuvent exercer une activité, que des professionnels fluviaux. L'exercice de la pêche sur les trois premiers lots (L13 - L12 - L11) situés à l'aval de cette portion du fleuve, passe par la titularisation de licences grande-pêche. En revanche, l'adjudication reste obligatoire pour les lots plus amont. Cette procédure s'accompagne en Loire Atlantique, d'une titularisation grande pêche, pour les professionnels ne possédant pas les titres d'adjudicataire ou de cofermier. La loi pêche n°85-512 du 29 juin 1984 fixe les modalités

administratives du domaine fluvial. Deux documents, l'un national "le cahier des charges pour l'exploitation du droit de pêche de l'état", l'autre départemental "Le cahier des clauses particulières" déterminent les droits et les devoirs de chaque catégorie de pêcheurs. La réglementation, renouvelable par bail de 5 ans, couvre actuellement la période du 1er janvier 1988 au 31 décembre 1992.

BELLEC en 1981 rappelle qu'un adjudicataire doit s'engager à satisfaire entre autres les conditions suivantes :

- exercice de la pêche professionnelle pendant plus de six mois de l'année,
- inscription à l'A.M.E.X.A. au titre de pêcheur professionnel,
- déclaration à la Direction des Services Fiscaux du produit de la pêche.

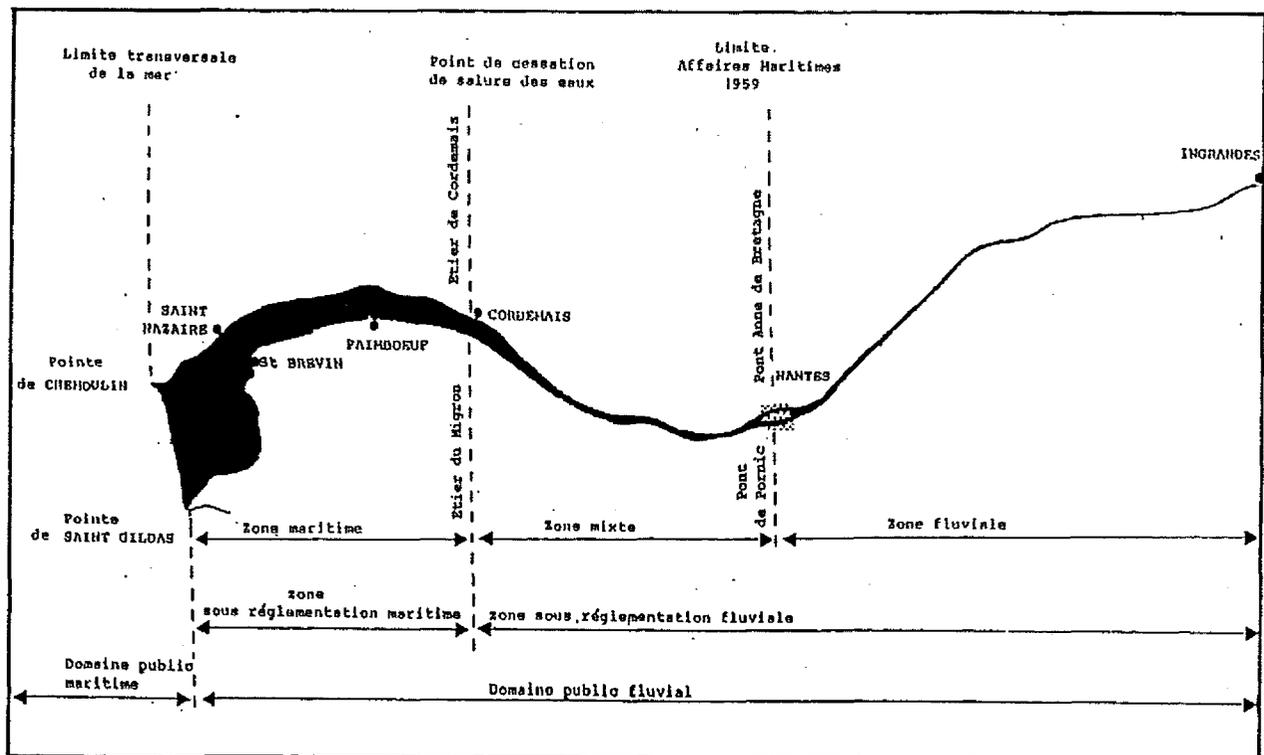


Figure 1 : Délimitation des zones en Loire-aval.

2.2. Analyse des métiers

Deux types de métiers ont été élaborés pour répondre aux exigences du fleuve (courant d'amont, onde dynamique de marée, largeur, débit, etc...).

- La nasse en osier, à l'amont du pont de THOUARE

De forme allongée et bombée, une nasse se définit par une "chambre" de capture munie d'un col d'entrée, à l'aspect d'entonnoir, et d'un "cul" de vidange circulaire. Deux goulets internes empêchent le retour des prises. Un tablier en grillage plastique limite l'usure de la partie ventrale de l'engin. Ancrée à proximité du fond, le plus souvent le long des berges, face au mouvement migratoire, une nasse constitue un refuge pour l'animal en fin de progression nocturne (caractère lucifuge). Au moment optimal d'une saison, la relève de la totalité des engins, généralement entre 15 et 20 nasses, s'effectue chaque matin.

Les professionnels de ce métier ne peuvent pas, de par leur localisation, exercer une seconde pêche dirigée (la civelle) semi hivernale - semi printanière. Ils forment la catégorie des professionnels fluviaux non civelliers (P.F.N.C.).

- Le tramail

Trois nappes parallèles accolées et rectangulaires composent ce filet armé de deux cordes de maintien en nylon câblé. La supérieure munie de flotteurs en polystyrène, l'inférieure lestée de plombs, permettent le positionnement en barrage vertical. La nappe interne, en mailles de 33 à 37 mm de côté, capture les migrants, les deux nappes externes, de maillage beaucoup plus important, 250 mm de côté, ont le rôle d'assurer la prise quand l'animal tente de se dégager.

Dans le secteur amont de ce métier, entre NANTES et THOUARE, les professionnels fluviaux emploient un tramail court, ne dépassant pas 100 m de long. Ils effectuent une sortie, en 2 ou 3 passages dérivants généralement sur l'étales de basse mer. Dans ces eaux estuariennes et turbides, où le mouvement migratoire est continu, la pêche se déroule de jour. L'activité de début de saison pour ces professionnels se résume principalement en deux pêches dirigées, civelle et lamproie. Ils forment la catégorie des professionnels fluviaux civelliers (P.F.C.).

Dans le secteur maritime de l'estuaire, un tramail long (multiple) de 400 m voire plus

(700 m au niveau de PAIMBOEUF) pour une hauteur de chute de 5,40 m est utilisé par les marins-pêcheurs. Devant la difficulté de maniement du filet, ils n'effectuent qu'un seul passage dérivant très légèrement, et ceci indifféremment sur les étales de basse ou pleine mer. La sortie a lieu de jour. Deux pêches dirigées (civelle et lamproie) caractérisent l'activité hivernale. Ils constituent les professionnels maritimes civelliers (P.M.C.).

L'activité civellière entraîne des prises accessoires de lamproie marine. "L'effort de pêche" déployé et la production en résultant, seront exprimés en terme de pêche accessoire.

2.3. Acquisition de données

Cette étude nécessita un ordre chronologique d'acquisition de données. Les administrations concernées, D.D.A.F. 44 et 49 nous ont permis de cerner les aspects juridiques et réglementaires, aussi bien dans l'exercice de la pêche que dans les droits et obligations des professionnels. La connaissance et la description de chaque métier passèrent par des phases de sorties en pêche et d'entretiens auprès de différents pêcheurs. Des enquêtes commerciales locales entre mars et octobre 89 permirent la caractérisation des captures par le biais d'échantillonnages, l'évaluation de l'effort de pêche (semaines de pêche) par l'étude des calendriers saisonniers et les estimations des productions dirigée et accessoire basées sur des échantillons représentatifs.



Figure 2 : La nasse en osier (photo : BEILLOIS P.).

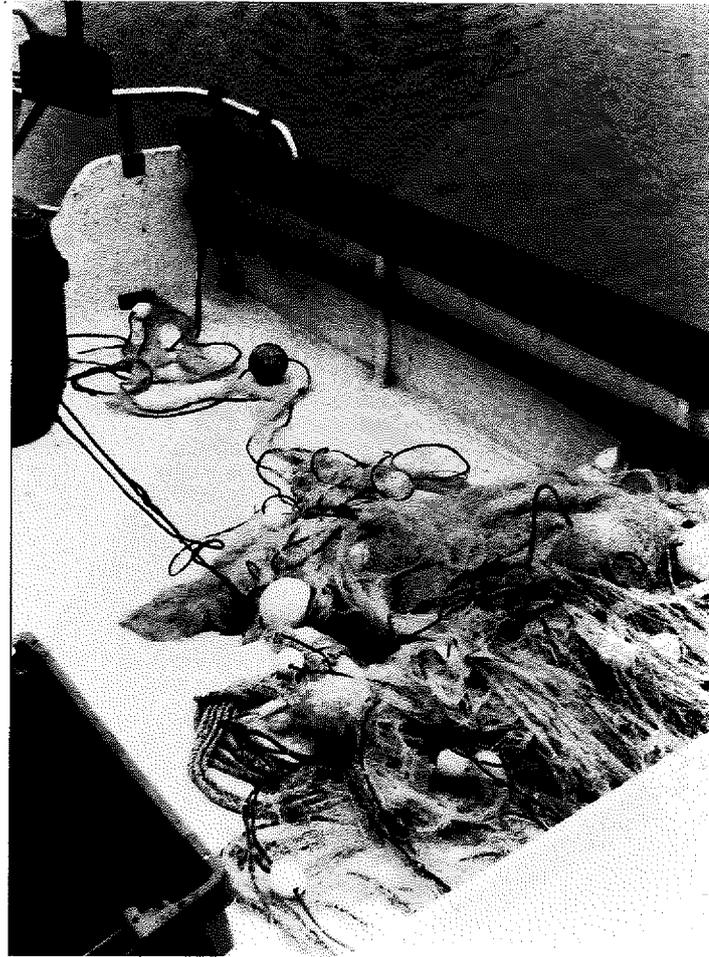


Figure 3 : Le tramail (photo : GRELLIER P.).

3. RESULTATS

3.1. Caractérisation des captures

Les mesures biométriques effectuées lors des échantillonnages portèrent sur 417 spécimens.

3.1.1. Taille et poids

Echantillon	A		B		C		D		Saison	
Date	15.03		30.03		11.04		17.05			
Nombre	100		96		100		121		417	
	Taille	Poids								
	cm	gr								
Minimal(e)	72	760	76	800	77	780	65	600	65	600
Maximal(e)	97	1800	105	2200	98	1760	98	1600	105	2200
Moyenne	84.3	1190.4	87.6	1263.5	87.0	1248.6	79.9	999.2	84.4	1165.7
Ecart-type ($\sigma-1$)	± 5.8	± 245.0	± 6.0	± 245.4	± 4.9	± 215.2	± 6.5	± 222.9	± 6.6	± 256.6

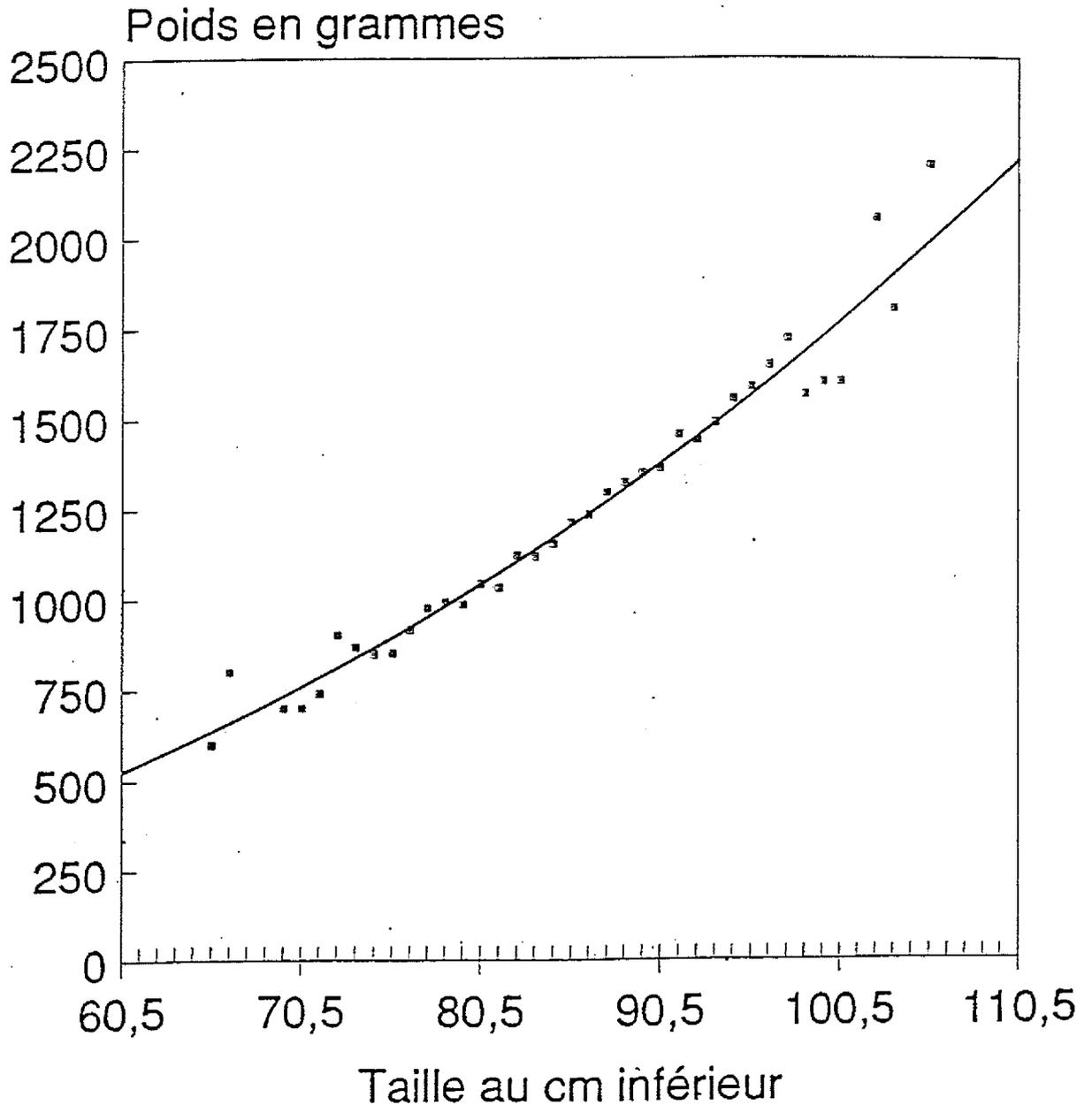
Tableau I : Biométrie des échantillons de la saison 1989.

La disparité des mensurations des spécimens échantillonnés s'étend sur des gammes de 65 à 105 cm et 600 à 2200 g. Les modes apparaissent à 85 cm et 1000-1100 g comprenant respectivement 31 (7,4 %) et 88 (21,1 %) individus. 367 (88 %) mesures et 394 (94,5 %) pesées constituent des intervalles majoritaires de taille (75-94 cm) et de poids (800-1700 g).

La comparaison des moyennes des deux échantillons, B et D, montre une différence (d) significative au seuil de probabilité de 1 % aussi bien pour la taille que pour le poids. On peut donc conclure que les lamproies de la fin mars sont plus grandes et plus lourdes que celles de la mi mai.

LAMPROIE MARINE (Petromyzon marinus)

$$W = 0,030107 \times L^{2,3818}$$



417 mesures

Figure 4 : Relation taille/poids des spécimens échantillonnés durant la saison 1989.

La relation taille/poids a été établie sur 417 individus et s'exprime par l'équation :

$$Wg = 0,030107 \times Lcm^{2,3818}$$

3.1.2. Coloration

Le sous échantillonnage de l'échantillon D, selon le type de coloration des spécimens, fut réalisé afin de vérifier une hypothèse émise par plusieurs professionnels : "De taille et de poids plus modestes, les migrants de teinte ventrale plutôt jaune-orangée (OR) seraient principalement des mâles, contrairement aux femelles de taille et de poids plus élevés et caractérisées par un aspect gris-bleuté (BL)". Devant l'impossibilité de différencier le sexe sans l'abattage de l'animal, nous nous sommes intéressés à la relation taille-poids / coloration.

Echantillon Date Nombre	D 17.05 121			
Coloration Effectif Pourcentage	Lamproie BL 78 64.5 %		Lamproie OR 43 35.5 %	
	Taille cm	Poids gr	Taille cm	Poids gr
Minimal(e)	65	600	66	600
Maximal(e)	98	1600	91	1500
Moyenne	80.8	1026.9	78.3	948.8
Ecart-type ($\sigma-1$)	± 6.7	± 230.2	± 5.7	± 199.3

Tableau II : Biométrie des deux types de coloration de l'échantillon D.

Ce sous échantillonnage montre une proportion plus élevée de spécimens à coloration BL. Cette répartition se fixe sur un rapport de deux tiers BL, un tiers OR. On observe peu de disparité aussi bien dans les données de base (mini-maxi) que dans celles calculées (moyenne).

La comparaison des deux moyennes des sous échantillons BL et OR, présente pour le critère de la taille, un problème d'interprétation selon le degré de sécurité choisi 95 % (2 Sd) ou 99 % (2,6 Sd). La différence (d) légèrement supérieure à 2 Sd signifie qu'au seuil de probabilité de 5 %, les lamproies BL sont légèrement plus grandes que les OR. Au seuil de probabilité de 1 %, cette observation disparaît puisque (d) devient inférieure à 2,6 Sd. On doit donc en conclure à la

non disparité de taille quelle que soit la coloration. Une conclusion plus claire caractérise le critère du poids. En effet, dans les deux possibilités (d) reste inférieure aux degrés de sécurité. Les lamproies BL n'ont donc pas un poids supérieur aux individus OR.

3.2. Analyse des calendriers de pêche

Des enquêtes locales ont permis d'appréhender les calendriers de pêche saisonniers chez la majorité des pêcheurs professionnels.

Saison	1988	1989
Population totale	113	115
Population enquêtée	87 (77 %)	90 (78.3 %)
P.F.N.C.	23	16
P.F.C.	27	35
P.M.C.	37	39

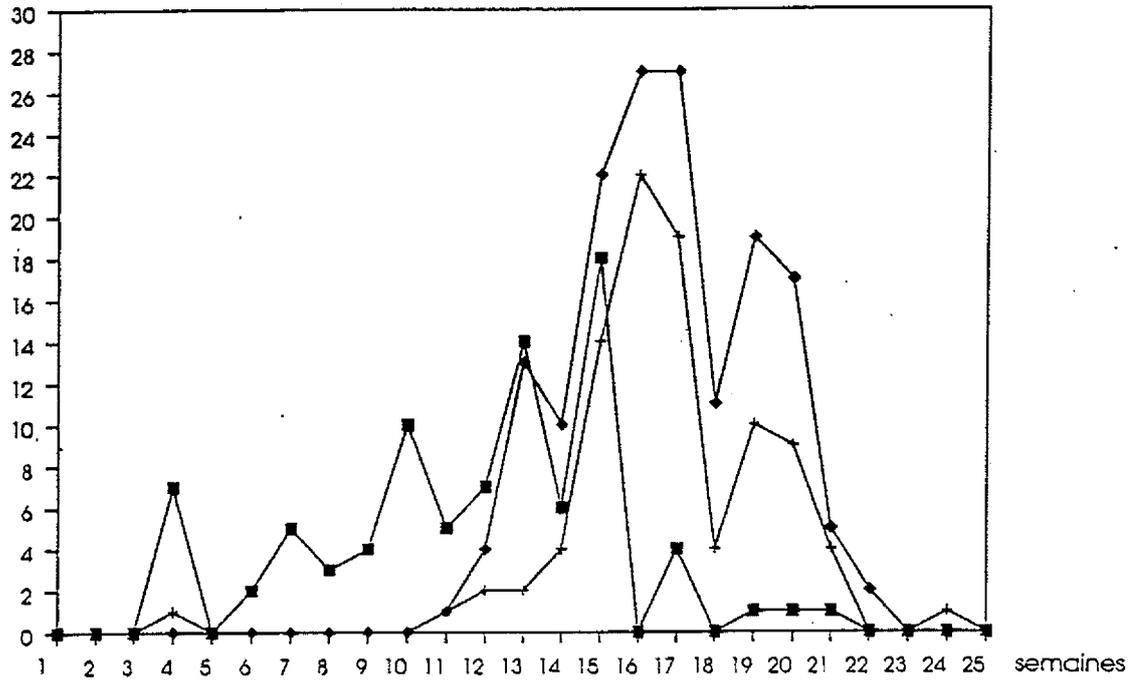
Tableau III : Effectifs des populations totales et enquêtées.

On observe une disparité temporelle des calendriers, sur deux niveaux, l'un catégoriel, l'autre intersaisonnier. Si en 1988, les P.F.N.C. furent les seuls à être réellement actifs entre fin janvier et la mi mars, en 1989, l'ensemble des professionnels a exercé la pêche, avec une variabilité d'effectifs, dès la mi janvier. Pour les deux saisons étudiées, les non civelliers demeurent les plus précoces, avec des pics d'activité à la mi avril en 1988 et mi mars en 1989, mais décroissant rapidement. Cette catégorie reste la première à cesser toute activité lamproie, fin mai en 1988 et fin avril en 1989.

Il est intéressant de noter la similitude des calendriers saisonniers 88 des deux catégories civellières. Fluviaux et maritimes présentent une activité maximale vers la fin avril - début mai, puis un léger désintérêt suivi à nouveau d'une reprise de deux semaines. La cessation d'activité intervient début juin. La saison 1989 se caractérise par une nette différenciation de présence entre les P.F.C. et P.M.C. Les fluviaux nombreux entre la 3ème semaine de mars et mi-avril, connaissent par la suite une chute brutale de leur effectif et cessent définitivement à la mi-

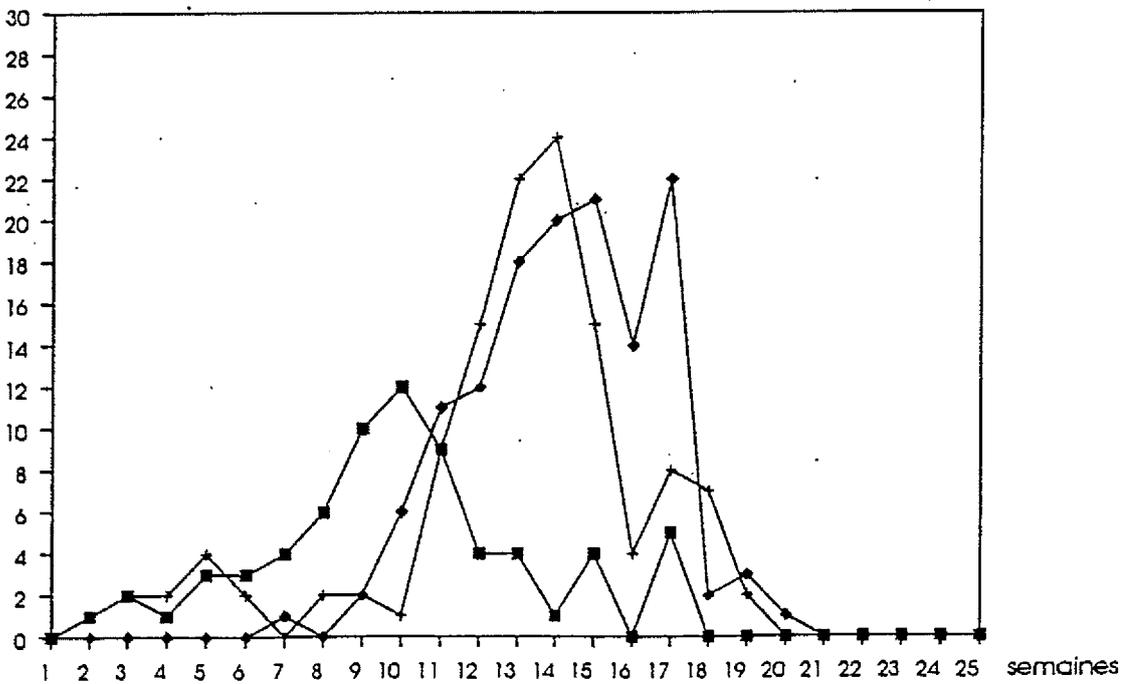
1 9 8 8

Nombre de pêcheurs



1 9 8 9

Nombre de pêcheurs



■ P.F.N.C. + P.F.C. ♦ P.M.C.

Figure 5 : Calendriers de pêche des professionnels en 1988 et en 1989.

mai. En revanche, un palier de présence plus large, de la mi-mars à la fin avril, définit l'activité des marins-pêcheurs. Passé cette date, seuls quelques maritimes poursuivent la pêche jusqu'à la fin mai.

L'analyse intersaisonnière montre que si la durée probable de campagne est de l'ordre de 20 semaines, seulement 8 en terme de nombre de pêcheurs actifs demeurent significatives. L'activité réelle étalée de début mars à fin avril en 1989 fut plus précoce d'un mois que celle de 1988 située entre début- avril et la 3ème semaine de mai. La corrélation des calendriers de pêche et des débits hebdomadaires de la Loire entre janvier et juin, indique que le plus grand nombre de professionnels menèrent leur activité, en 1988, sur des faibles débits. En 1989 les débits faibles ou élevés ont été indifféremment choisis selon les catégories. Cependant, le niveau général des débits de 1989, très inférieur à celui de 1988, peut expliquer ce phénomène.

Il faut noter que la saison civellière fut fermée le 15 avril en 1988, le 31 mars pour les fluviaux et le 15 avril chez les maritimes en 1989.

3.3. Estimation de l'effort de pêche

3.3.1. Définition de l'effort

La définition de l'effort de pêche proposée par POINSARD et LEGUEN (1975) "L'effort de pêche appliqué à un stock d'animaux aquatiques est une mesure de l'ensemble des moyens de capture mis en oeuvre par les pêcheurs sur ce stock, pendant un intervalle de temps déterminé", fut adaptée aux spécificités de cette étude. L'unité d'effort de pêche a été déterminée comme la semaine de pêche active, pour les différents métiers : nasse (P.F.N.C.), tramail court multi-passages (P.F.C.), tramail long mono-passage (P.M.C.) en pêche dirigée et tamis à civelle (P.F.C. et P.M.C.) en pêche accessoire, pendant une saison.

3.3.2. Sélection des effectifs

Afin d'obtenir des échantillons catégoriels représentatifs, les effectifs enquêtés ont été soumis à un critère d'échantillonnage.

* Pêche dirigée : Avoir au minimum 50 % d'activité, en terme de semaine de pêche, de la saison optimale mars-avril (8 semaines).

* pêche accessoire : Devant la faiblesse des effectifs, la population enquêtée a constitué l'échantillon représentatif.

A été considéré comme pêche accessoire, toute pêche inférieure ou égale à 3 kg. Cette production ne dépend pas réellement d'un effort dirigé mais plutôt d'une capture hasardeuse. En effet, durant la même semaine d'activité, un professionnel peut exercer successivement deux pêches dirigées (civelles et lamproies), et en sortie civellière capturer quelques lamproies dans ses tamis.

3.3.3. Calcul de l'estimation

PECHE	DIRIGEE						ACCESSOIRE					
	1988			1989			1988			1989		
Saison	1988			1989			1988			1989		
Population active(1)	107			110			261			251		
Catégorie	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.
POPULATION												
Effectif	29	34	44	25	39	46		35	226		41	210
POPULATION ENQUETEE												
Effectif	23	26	32	16	33	33		6	8		17	23
Taux d'enquête %	79.3	76.5	72.8	64	84.6	71.7		17.1	3.5		41.5	11
ECHANTILLON												
Effectif	14	14	21	7	16	22		14			40	
Taux d'échantillonnage %	48.3	41.2	47.7	28	41	47.8		5.4			15.9	
Effort	71	75	136	50	90	133		16			88	
Moyenne	5.07	5.36	6.48	7.14	5.63	6.05		1.14			2.20	
Variance $\sigma^2(n-1)$	0.689	1.796	3.168	7.129	4.368	4.040		0.132			2.318	
ESTIMATION CATEGORIELLE												
Effort (Sécurité 95 %)	147 ± 9	182 ± 19	285 ± 25	179 ± 44	220 ± 31	278 ± 28		298 ± 49			552 ± 111	
ESTIMATION SAISONNIERE												
Pêche	dirigée			dirigée								
Effort (Sécurité 95 %)	614 ± 32			676 ± 60								

(1) L'acquisition de licence par des conjointes ou des professionnels ayant rapidement cessé toute activité entraîne une légère différence entre le nombre de licences délivrées (population totale, tableau III) et la population réellement active.

Tableau IV : Estimation de l'effort des deux saisons étudiées (effectif : nombre de pêcheurs ; effort : semaine de pêche).

L'augmentation de 62 semaines de l'effort de pêche dirigée de 1989 est à corrélérer à la légère hausse de la population active (+ 3 professionnels) mais surtout avec l'activité plus soutenue des deux catégories fluviales, civellière ou non. Les marins-pêcheurs déploient, pour cette seconde saison, un effort légèrement plus faible (- 7 semaines). Si les P.F.N.C. ont fourni en 1989 un effort moyen individuel supérieur (+ 2 semaines), les deux catégories civellières ne présentent, quant à elles que des efforts moyens similaires pour les deux années considérées.

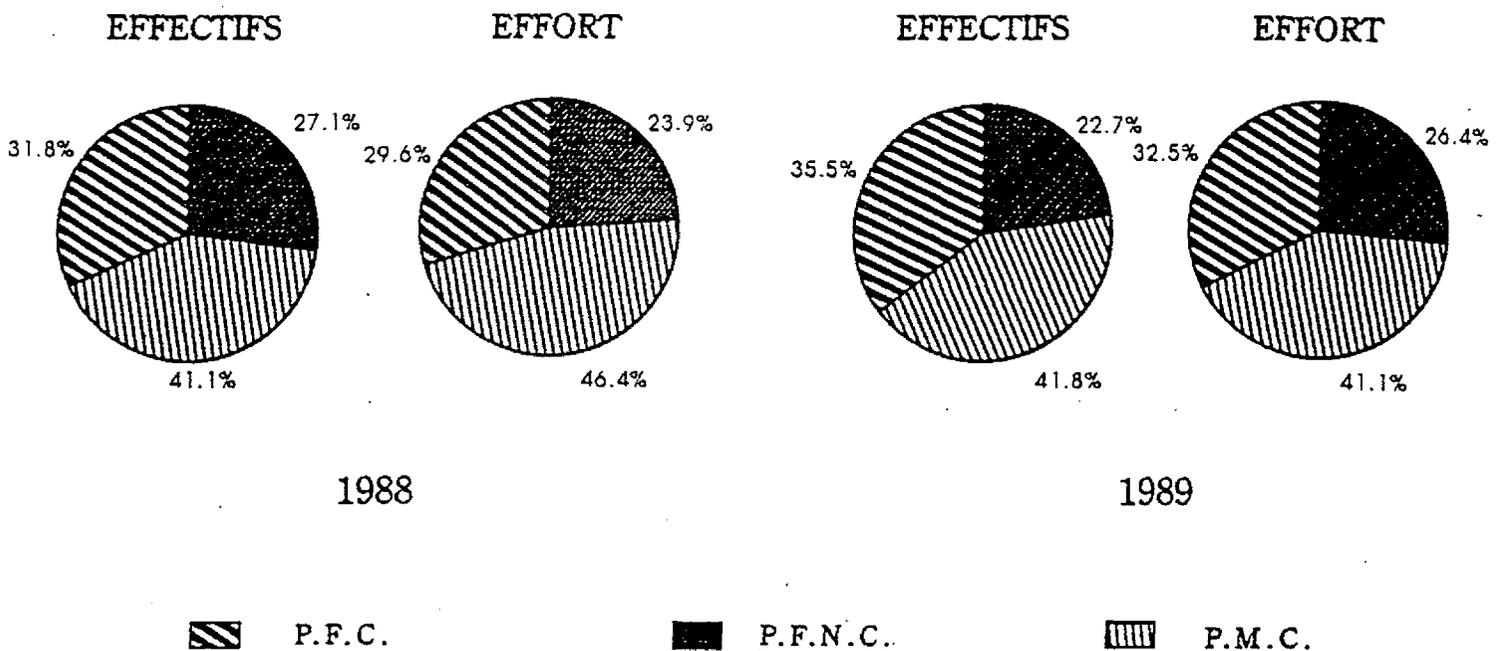


Figure 6 : Répartition catégorielle d'effectifs et d'efforts des saisons 1988 et 1989.

On observe que la répartition de l'effort de pêche se calque sur la répartition d'effectif de la population, et que ce résultat demeure stable d'une saison sur l'autre.

En ce qui concerne les prises accessoires des pêcheurs civelliers, on dénombre en 1989 un nombre de semaines, comportant des captures de lamproies, presque deux fois supérieur (+ 254 semaines) à 1988. Toutefois, l'effort moyen individuel évolue peu (2,2 semaines sur une activité civellière de trois mois environ).

3.4. Estimation de la production totale

3.4.1. Sélection des effectifs

Les effectifs demeurent identiques à ceux de l'estimation de l'effort de pêche.

3.4.2. Calcul de l'estimation

PECHE	DIRIGEE						ACCESSOIRE					
	1988			1989			1988			1989		
Saison	107			110			261			251		
Population active	107			110			261			251		
Catégorie	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.
POPULATION												
Effectif	29	34	44	25	39	46		35	226		41	210
POPULATION ENQUETEE												
Effectif	23	26	32	16	33	33		6	8		17	23
Taux d'enquête %	79.3	76.5	72.8	64	84.6	71.7		17.1	3.5		41.5	11
ECHANTILLON												
Effectif	14	14	21	7	16	22		14			40	
Taux d'échantillonnage %	48.3	41.2	47.7	28	41	47.8		5.4			15.9	
Production	4869.3	3843.8	8572.2	5507.8	5814.2	7401.1		27.1			139.9	
Moyenne	347.8	274.6	408.2	786.8	363.4	336.4		1.936			3.497	
Variance $\sigma^2(n-1)$	30656.51	24520.42	56173.74	339446.06	40364.83	51479.07		1.179			7.069	
ESTIMATION CATEGORIELLE												
Production (Sécurité 95 %)	10086 ± 2000	9335 ± 2182	17961 ± 3291	19671 ± 9623	14172 ± 3009	15475 ± 3215		505 ± 147			878 ± 194	
ESTIMATION SAISONNIERE												
Pêche	dirigée			dirigée			Dirigée + Accessoire			Dirigée + Accessoire		
Production (Sécurité 95 %)	37382 ± 4405			49318 ± 10329			37887 ± 4407			50196 ± 10330		

Tableau V : Estimation de la production totale des deux saisons étudiées (effectif : nombre de pêcheurs ; production : kilogramme).

En pêche dirigée en 1989, alors que les deux catégories fluviales présentent des augmentations notables d'estimations de production (+ 9585 kg pour les P.F.N.C. et + 4837 kg pour les P.F.C.), les marins-pêcheurs affichent une baisse de leurs captures (- 2486 kg). Ce schéma catégoriel d'évolution montre une progression analogue aux estimations d'effort (3.3. Estimation de l'effort de pêche). Une production individuelle plus que doublée (+ 439 kg) en 1989, caractérise le rendement moyen saisonnier des P.F.N.C. Une augmentation beaucoup plus modeste (+ 89 kg) de cette moyenne est réalisée par les P.F.C. tandis que les maritimes présentent un rendement moyen inférieur de 72 kg à celui de 1988. L'ensemble de ces résultats catégoriels aboutit à une estimation plus élevée de 12 tonnes de production en pêche dirigée pour 1989.

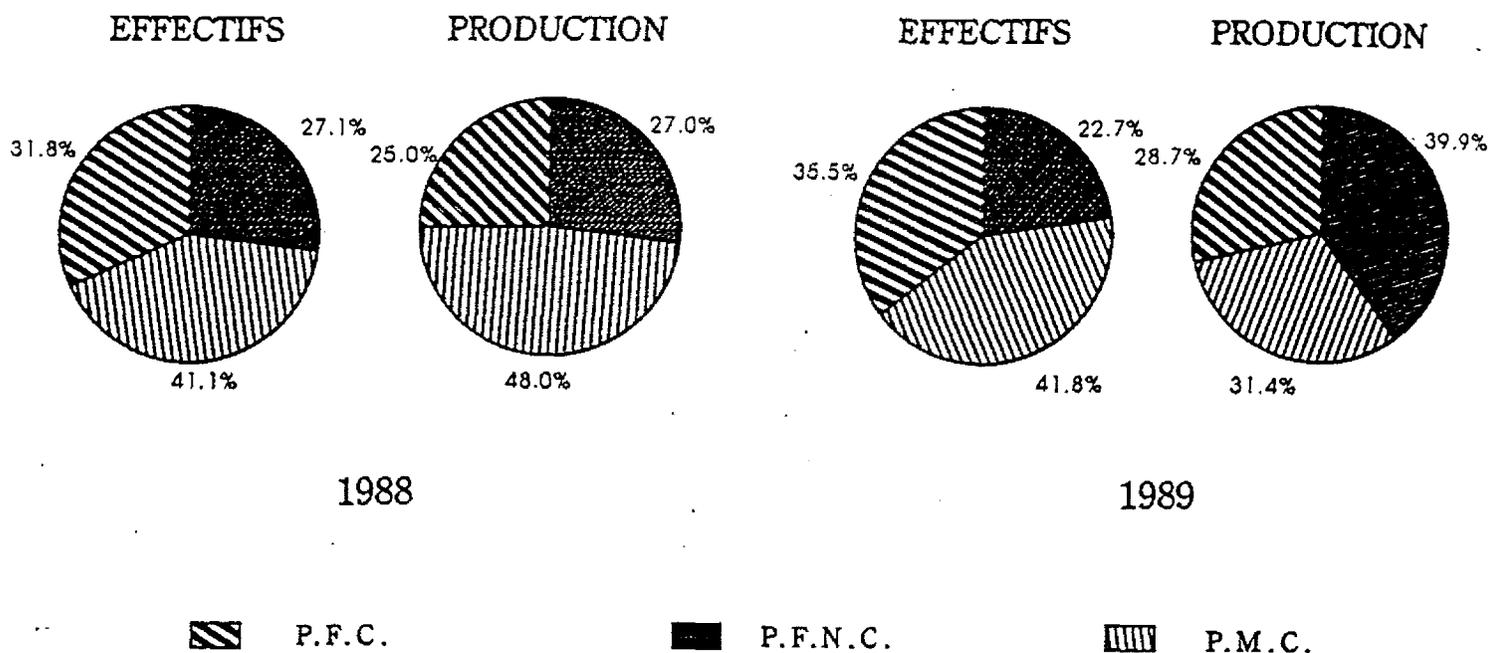


Figure 7 : Répartition catégorielle d'effectifs et de production des saisons 1988 et 1989.

Entre les deux saisons, une inversion catégorielle marque la répartition de production. En 1988, presque la moitié (48 %) de la production provient des marins-pêcheurs, le complément étant effectué équitablement par les deux catégories fluviales. En 1989, les P.M.C. ne réalisent plus qu'un faible tiers légèrement supérieur à celui des P.F.C., alors que les non civelliers, avec 40 %, produisent la proportion la plus importante.

Pour les deux années considérées, les rendements moyens accessoires demeurent faibles, les productions correspondantes inférieures à la tonne ne représentent que 1,3 % (1988) et 1,7 % (1989) des estimations saisonnières globales.

3.5. Comparaison interannuelle

Des données de commercialisation locale, antérieures aux deux années d'études permettent d'apprécier le niveau d'exploitation de 1988 et 1989. Après déduction de la commercialisation hors-Loire estimée à 12 % (3.7. Commercialisation et poids économique) puis cumul de la commercialisation directe bordelaise calculée selon deux hypothèses, faible (43 %) et forte (55 %) (3.7. Commercialisation et poids économique), on obtient des estimations des productions de lamproie entre 1984 et 1987.

SAISONS		1984	1985	1986	1987
Commercialisation locale totale	Kg	16170	15740	10000	15950
Commercialisation hors Loire - 12 %	Kg	1940	1890	1200	1910
Commercialisation locale Loire	Kg	14230	13850	8800	14040
Commercialisation bordelaise	Hypothèse faible Kg	10730	10450	6640	10590
	hypothèse forte	17390	16930	10750	17160
Production Loire	Hypothèse faible Kg	24960	24300	15440	24630
	Hypothèse forte	31620	30780	19550	31200

Tableau VI : Comparaison interannuelle des saisons 1984 à 1987.

Ces résultats sont à comparer aux productions :

1988 : 37 887 Kg

1989 : 50 196 Kg

Trois années, 1984, 1985 et 1987 se caractérisent par des niveaux similaires de production estimés entre 25 et 31 tonnes. 1986 apparaît comme étant nettement plus faible avec une estimation située entre 15 et 20 tonnes. Ces quatre résultats permettent de conclure que les deux années étudiées furent de bonnes (1988) voire d'excellentes (1989) saisons à lamproies.

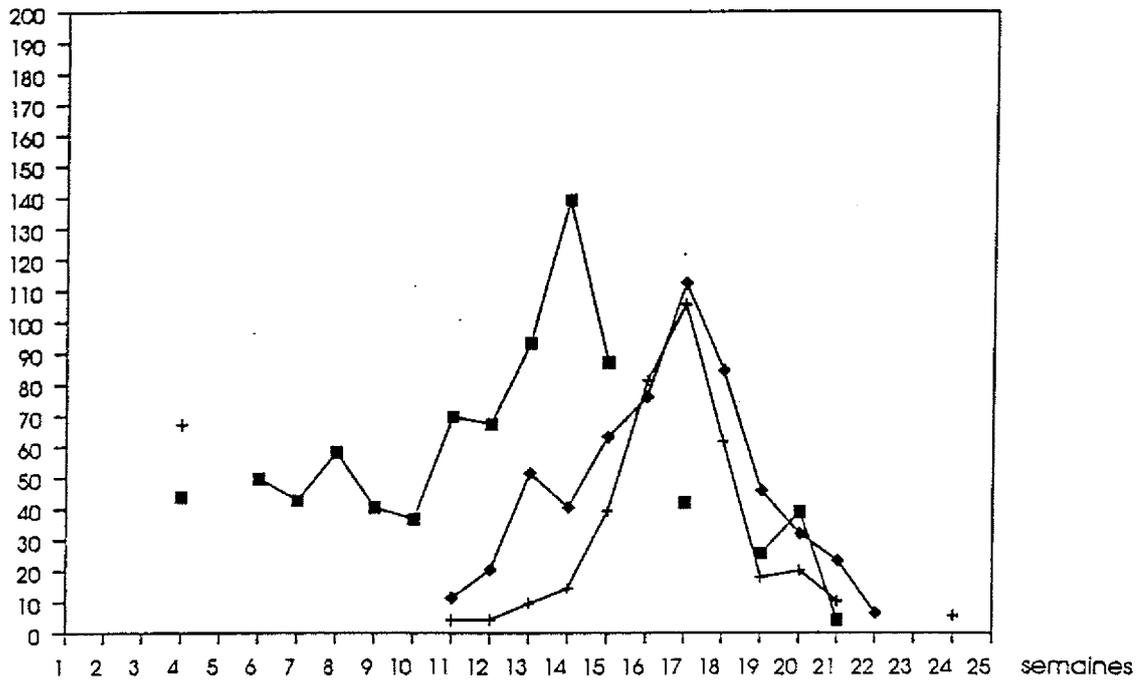
3.6. Prise par unité d'effort

La corrélation des productions catégorielles, des effectifs et de l'effort aboutit à une définition de P.U.E en terme de production catégorielle pour un pêcheur par semaine de pêche.

Une observation constante caractérise l'évolution interannuelle des P.U.E. Pour les deux années d'étude, les P.F.N.C. montrent les valeurs de prise par unité d'effort les plus élevées et les plus précoces pour les saisons, comparativement aux deux autres catégories. On constate, en 1989, une élévation des valeurs maximales de P.U.E pour l'ensemble de la population de pêcheurs. Cependant, l'importance de cette hausse diffère selon la catégorie : 46 kg pour les fluviaux non civelliers et seulement 7 et 23 kg pour les fluviaux civelliers et marins-pêcheurs. Pour les deux saisons, une similitude d'évolution des P.U.E. des P.F.C. et P.M.C. se manifeste par deux pics d'abondance catégorielle, de valeurs proches, et positionnés sur les mêmes périodes : après (1988) ou peu avant (1989) la fin de la campagne civellière. Si en 1988, l'évolution des P.U.E. des P.F.N.C. présente également un seul pic d'abondance situé antérieurement à ceux des deux autres catégories, en 1989 trois pics d'importance variable apparaissent à intervalles réguliers sur l'ensemble de l'année. Quelles que soient la catégorie et la saison, une forte variabilité de capture hebdomadaire caractérise l'activité de pêche à la lamproie marine, évoluant à différents moments d'une saison, de rendements négligeables (quelques kilos) à importants (de 100 à 200 kg).

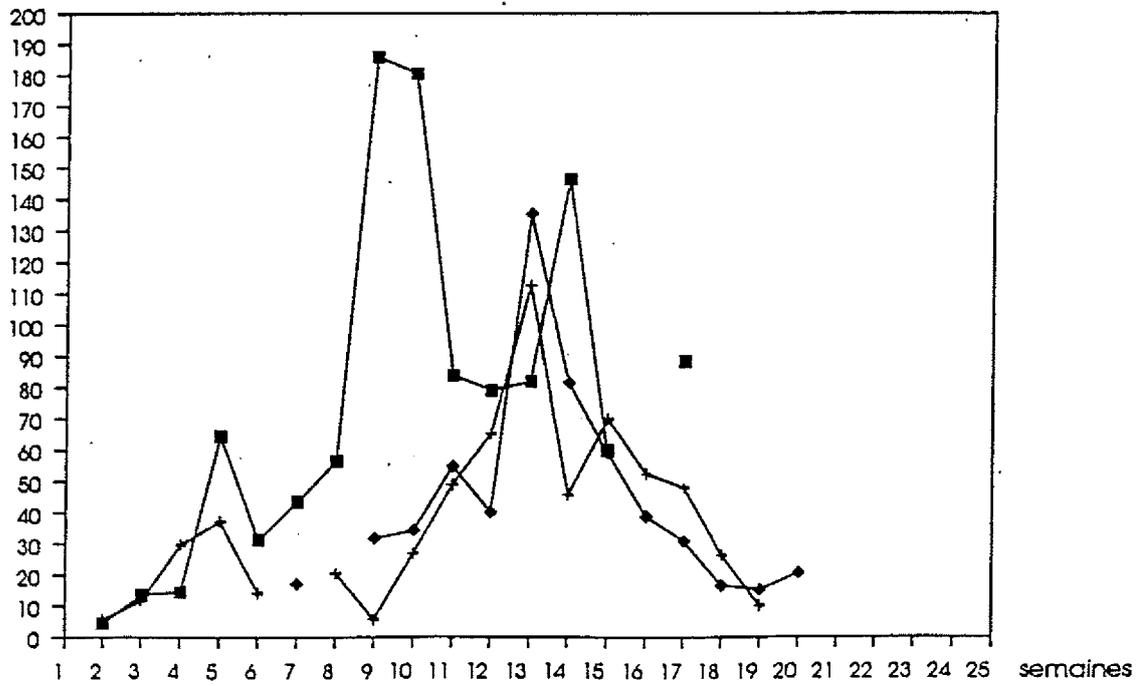
1988

Kg par pêcheur



1989

Kg par pêcheur



■ P.F.N.C. + P.F.C. ♦ P.M.C.

Figure 8 : Prise par unité d'effort des deux saisons étudiées.

3.7. Commercialisation et poids économique

3.7.1. Aspect commercial

L'intérêt extrêmement limité que suscite la lamproie marine chez les restaurateurs et gastronomes Nantais, implique que la région Bordelaise, par le biais de deux circuits de commercialisation, absorbe la totalité de la production Loire.

* Les mareyeurs locaux achètent la production des pêcheurs professionnels et assurent la commercialisation vers les mandataires et conserveries bordelaises.

* Les pêcheurs vendent directement auprès des mareyeurs et restaurateurs girondins.

Si les mareyeurs locaux ne débutent réellement la saison de la lamproie marine qu'à compter de fin février - début mars, la commercialisation s'acheva fin mai 1988 et fin avril 1989. Le volume des ventes fut plus important au mois d'avril pour la saison 88 et au mois de mars pour la saison 89. Quel que soit le marché, une proportion trop élevée de lamproies "cordées" à qualité de chair moindre, marque la fin de l'activité aussi bien pour les pêcheurs que chez les mareyeurs.

Les deux années d'étude ont montré une certaine disparité interannuelle du taux de commercialisation locale. Si en 1988, une bonne moitié de la production Loire (57 %) fut traitée par les mareyeurs de la région Nantaise, en 1989 une désaffection des professionnels fluviaux non civelliers engendra une baisse de ce taux, le ramenant à 45 %. La première année d'étude présenta une répartition équilibrée des taux de commercialisation locale des productions catégorielles, entre 55 et 60 % pour les P.F.C. et P.M.C., un peu plus de 60 % pour les P.F.N.C. La seconde année, ces mêmes mandataires n'ont obtenu qu'entre 50 et 55 % de la production des P.F.C. et P.M.C. mais surtout à peine 40 % de celle des P.F.N.C.

Une faible proportion (15 %) des quelques lamproies capturées lors des sorties civellières est commercialisée simultanément aux civelles. Dans la majorité des cas, le pêcheur vend directement à un particulier ou en fait sa consommation personnelle.

Deux sources d'approvisionnements annexes autres que la production Loire alimentent à hauteur de 10 à 15 % les stocks de *P. marinus* chez les mareyeurs locaux.

* Achats auprès de mareyeurs situés plus en aval de l'estuaire (SAINT NAZAIRE, presqu'île Guérandaise) n'étant pas intéressés par le marché à la lamproie marine.

* Achats auprès de professionnels de la Vilaine, principalement de deux secteurs ; zone aval (barrage d'ARZAL), zone amont (Pays de REDON).

3.7.2. Poids économique

La représentation du poids économique de cette espèce dans l'économie locale se définit à deux niveaux de référence :

a) LA VALEUR MARCHANDE GLOBALE

SAISON		1988	1989
Prix moyen mensuel F / Kg	Janvier	79.80	80.00
	Février	73.00	78.00
	Mars	80.00	63.20
	Avril	70.10	44.00
	Mai	40.70	
Prix moyen saisonnier F / Kg		68.70	66.30
Pêche dirigée	Estimation de production Kg	37382	49318
	Valeur économique F	2568143	3269783
Pêche accessoire	Estimation de production Kg	505	878
	Valeur économique F	34694	58211
Valeur économique globale F		2602837	3327994

Tableau VII : Prix moyens saisonniers et valeurs économiques globales des saisons 1988 et 1989.

Il est quelque peu surprenant de s'apercevoir que la hausse significative de production de 1989 (3.4. Estimation de production) n'engendra pas de chute du prix saisonnier d'achat aux professionnels. Cette bonne stabilité, n'affichant qu'une très faible baisse de 2,40 F/kilo, reportée sur les estimations de productions dirigée et accessoire contribue à une élévation de la valeur marchande globale de l'ordre de 0,72 million de francs (27,9%) pour la saison 1989. Le chiffre d'affaire correspondant à la pêche accessoire représente pour les deux années moins de 2 % du poids économique.

Il est à noter le niveau élevé du prix moyen saisonnier de cette espèce comparativement à d'autres poissons (Anguille jaune ou d'avalaison, mullet, aloses, etc...) exception faite de la civelle.

b) LE REVENU INDIVIDUEL CATEGORIEL

Saison	1988			1989		
Prix moyen saisonnier F	68.70			66.30		
Catégories	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.	P.F.N.C.	P.F.C.	P.M.C.
Production Kg	10086	9335	17961	19671	14172	15475
Valeur économique F	692908	641314	1233921	1304187	939604	1025993
Effectifs Nb	29	34	44	25	39	46
Revenu individuel F	23893	18862	28044	52167	24092	22304

Tableau VIII : Valeurs économiques et Revenus individuels catégoriels des saisons 1988 et 1989:

Les fluctuations des divers composants d'une saison de pêche : l'effort, l'effectif et le rendement moyen ont entraîné une forte variabilité dans la répartition du potentiel de revenu individuel. Le degré beaucoup plus élevé, pour la seconde saison, de disparité entre les revenus minimal et maximal (30 000 F en 1989 contre 10 000 F en 1988) ainsi que l'inversion intercatégorielle des niveaux de revenus caractérisent l'évolution interannuelle des gains individuels. La spectaculaire hausse du revenu des P.F.N.C. plus que doublé (+ 118 %) en 1989 comparée aux fluctuations plus modestes des P.F.C. (+ 27,7 %) et P.M.C. (- 20,5 %) demeure le résultat le plus remarquable de cet aspect financier.

4. DISCUSSION

Les estimations de 614 semaines de pêche dirigée, de 37,9 tonnes de production pour un chiffre d'affaire de 2,603 millions de francs en 1988 et de 676 semaines pour 50,2 tonnes et 3,328 millions de francs en 1989 résument l'activité saisonnière de pêche à la lamproie marine, d'un peu plus d'une centaine de professionnels, en Loire-aval. La répartition de ces résultats par statut professionnel (fluvial ou maritime) puis par département géographique (Loire Atlantique ou Maine et Loire) autorise un regard sur les données officielles (Affaires Maritimes et D.D.A. 44) et des "enquêtes express" du C.E.M.A.G.R.E.F. (BABIN D., décembre 1989 et février 1991) afin de comparer des estimations élaborées par des cheminements divers. On observe qu'en 1988, nos estimations de productions, de 15,2 t pour les professionnels fluviaux civelliers ou non de Loire Atlantique, et de 18,0 t pour les marins pêcheurs dépassent nettement celles énoncées officiellement respectivement 10,6 t et 8,1 t. La saison 1989 apporte une confirmation de cette observation, ce même regroupement de professionnels fluviaux ayant produit 24,4 t d'après notre analyse n'atteint que 16,9 t d'après l'estimation de la D.D.A. 44, et les 15,5 t de lamproies pêchées que nous avons évaluées pour les marins-pêcheurs n'existent plus qu'à hauteur de 11,4 t aux Affaires Maritimes.

Nos estimations de production de 19,4 t pour 1,334 MF en 1988 et de 33,8 t pour 2,244 MF en 1989, des professionnels fluviaux, civelliers ou non, de la Loire aval (Loire Atlantique et Maine et Loire) demeurent logiquement inférieures à celles du C.E.M.A.G.R.E.F. exprimées sous forme d'hypothèses : basse avec 20,4 t pour 1,482 MF en 1988 et 36,8 t pour 2,235 MF en 1989 ou haute avec 28,9 t pour 2,002 MF en 1988 et 50,5 t pour 3,065 MF en 1989, selon le nombre d'entreprises de pêche considérées, en englobant la totalité des professionnels des bassins Loire Allier - Grandlieu et Vilaine à l'exclusion des marins-pêcheurs.

La faible augmentation de la population totale active en 1989 ne peut certainement avoir que peu d'incidence dans la notable hausse de production de cette saison. Ce résultat positif obtenu exclusivement par les professionnels fluviaux et principalement les non civelliers peut être expliqué par l'évolution des débits de la Loire. La faiblesse de ceux-ci en 1989 (500 m³/s jusqu'à la fin février) comparée au niveau de 1988 (1500 à 5000 m³/s pour la même période) a permis une

migration plus précoce et une progression plus rapide des migrants dont surent bénéficier au mieux les P.F.N.C., plus à l'amont, entre le début et la mi-mars. Durant cette quinzaine à forts rendements individuels, la faible représentativité des professionnels des deux catégories civellières, intéressés par une autre espèce plus lucrative (la civelle) conjuguée à une mauvaise localisation de pêche au regard de la rapidité du mouvement migratoire entraînent pour ces pêcheurs, des productions catégorielles médiocres en début de saison. En fin de saison civellière, l'augmentation tardive de l'activité de pêche à la lamproie marine, à compter de la 3ème semaine de mars pour les P.F.C. et de début avril pour les P.M.C. ne permit pas, surtout aux marins-pêcheurs de combler ce déficit. Les professionnels fluviaux civelliers n'ont pas obtenu, malgré un effectif et un effort total supérieurs, d'une part à 1988 et d'autre part aux P.F.N.C., un résultat de production aussi spectaculaire que celui de leurs homologues non civelliers. La baisse en 1989 de la production de la catégorie maritime, par un effectif et un effort stables ne traduit qu'une diminution des rendements dans le secteur le plus aval de l'estuaire.

Pour l'ensemble de la population active, le niveau élevé des P.U.E. jusqu'au début mai 1988 et seulement début avril 1989, à l'exception d'une production non négligeable dans la semaine du 24-30 avril réalisée par les professionnels de l'amont (P.F.N.C.) illustre bien l'hypothèse d'une montée précoce pour la seconde saison.

La baisse de production des marins-pêcheurs, en 1989 est corroborée par les travaux de GUERAULT (com.pers) sur la caractérisation de la pêcherie civellière en Loire. Couvrant nos deux années d'étude, cette analyse montre que ces professionnels ont accentué d'un quart (23,7 %) durant le mois de mars, comparativement à 1988, l'effort moyen de pêche civellière (nombre de sorties/navire) limitant d'autant celui déployé sur le flux migratoire des lamproies marines.

Quelle que soit la date de début de campagne à la lamproie, précoce (1989) ou plus tardive (1988), les calendriers de pêche des P.F.N.C. présentent un arrêt presque complet (1988) à compter de la deuxième quinzaine d'avril, ou une diminution marquée entre la fin mars et fin avril (1989) de cette activité. Cette observation laisse penser qu'une majorité de ces professionnels des nasses considère qu'il devient peu intéressant de poursuivre cette pêche au delà des dates de fermeture d'une saison civellière, les P.F.C. et P.M.C. reportant à l'aval leurs efforts de pêche sur la pose des tramails.

Sur les deux échantillons B et D constitués de captures du même secteur (Thouaré), par un lot stable de professionnels : quelques P.F.C. utilisant le même type d'engin tout au long d'une saison, les analyses biométriques effectuées le 30 mars et le 17 mai 1989, permettent d'affirmer que les lamproies de la fin mars sont significativement plus grandes et plus lourdes que celles de la mi-mai. Cependant, il convient d'apprécier ce résultat en tenant compte d'une régression normale en taille et en poids résultant de la non alimentation naturelle des migrants. Néanmoins, le léger biais introduit par la différence de durée de stockage en vivier, de 2 à 7 jours pour l'échantillon B, 15 jours pour le D, ne nous paraît pas assez important pour modifier notre affirmation.

Les différences observées entre les métiers (secteur de pêche, engin de pêche, calendrier) ainsi que la régression biométrique des spécimens en fonction de leur date d'arrivée puis de la pénétration dans le fleuve rendent difficile une analyse objective de la sélectivité spécifique des engins. Néanmoins, la répartition des individus, par classes de taille, de l'échantillon C (11.04) regroupant des lamproies de CORDEMAIS, NANTES (Tramail) et MONTJEAN (Nasse), ne présentant qu'une distribution régulière et symétrique à un seul pic d'abondance et non deux pouvant caractériser deux tailles distinctes, laisse supposer une non sélectivité spécifique des engins.

L'expression des P.U.E. caractérisant un rendement individuel par métier et par semaine de pêche, quoique forte intéressante et significative, ne permet pas un calcul de l'estimation de l'abondance de cette espèce afin de connaître l'impact de la pêche sur le stock naturel de géniteurs. La variabilité des divers paramètres de l'acte de pêche : nombre de nasses journalièrement en pêche par semaine, nombre de passages au tramail court et nombre de sorties hebdomadaires, étant trop importante.

Il serait fort intéressant de quantifier dans environ 5 ans (durée du stade larvaire) la valeur du recrutement résultant des niveaux élevés de biomasse féconde des deux années étudiées. Des estimations d'abondance de jeunes lamproies d'avalaison (après métamorphose) permettraient cette quantification. Par la suite, à plus long terme, il serait toujours intéressant d'évaluer si les bonnes saisons d'exploitations comme en 1988 et 1989 se traduiraient dans 7 ou 8 ans (durée du cycle biologique) par de nouvelles bonnes saisons de pêche. Des suivis de pêcherie fourniraient ces informations.

Comparée aux travaux de GUERAULT (com. pers.) sur l'étude de l'exploitation civellière en Loire, la valeur marchande globale de l'activité lamproie a varié, selon la saison, de 11 à 13 % du poids économique civellier. Néanmoins, le prix d'achat très élevé de la civelle n'autorise pas à poursuivre plus loin une comparaison réaliste.

Il est à noter que l'anguille et la lamproie marine demeurent les deux pêches d'estuaire représentant les valeurs économiques les plus importantes, hormis l'exploitation civellière.

En mars 1989, les mareyeurs locaux se trouvèrent devant un problème de concurrence entre une production civellière classiquement importante et un apport non négligeable de lamproies plus précoces que l'année précédente. Cette saturation des possibilités de stockage obligea les professionnels fluviaux non civelliers à traiter plus directement avec les mandataires girondins. Une chute de l'ordre de 12 % du mareyage local de cette espèce, concrétisa cette situation.

La forte variabilité interannuelle du revenu individuel laisse penser que si pour les civelliers, la lamproie se présenta comme un gain non négligeable mais cependant que complémentaire à la civelle, pour les P.F.N.C., surtout en 89, cette espèce devint une importante source de revenus.

La célèbre recette de la "Lamproie à la Bordelaise" partie intégrante de la culture et de la tradition de cette ville du sud-ouest, oblige les mandataires girondins à absorber, en complément de leur production locale, la totalité de celle de la Loire. Ce marché régional essaye de satisfaire les besoins saisonniers de différentes activités économiques (pêcheurs, mareyeurs, conserveries, restaurateurs) et de l'art culinaire (gastronomes).

On pourrait regretter que cette espèce ne profite en région Nantaise qu'à deux niveaux d'intervenants (pêcheurs et mareyeurs). Nous pensons qu'il serait fort intéressant d'élaborer ou de revaloriser une recette régionale et de mener des tentatives de transformation de cette espèce afin de faire bénéficier plus largement la population locale, de l'intérêt issu de ce "poisson" pêché en Loire.

5. CONCLUSION

L'acquisition et l'analyse catégorielle, saisonnière et interannuelle de données d'exploitation ont permis de caractériser la pêcherie de lamproie marine en Loire-aval durant les saisons 1988 et 1989. L'étude de la composition de la population active a mis en évidence une diversité de statuts, de réglementations et de métiers dans l'exercice de cette pêche estuarienne. Ces disparités engendrent l'élaboration de matériels et de rythmes d'exploitations différenciés en fonction du secteur géographique (amont-aval). La présentation des aspects commerciaux locaux et du poids économique ont permis de juger du haut niveau de valeur financière de cette activité comparativement aux autres espèces exploitées en Loire. Afin d'améliorer le chiffre d'affaire résultant de la commercialisation vivante de ce "poisson", il serait souhaitable de progresser dans l'idée d'un produit régional transformé.

Quoiqu'il en soit, la pêche à la lamproie marine, activité dirigée principale ou complémentaire à la civelle, reste économiquement, pour un bon nombre de pêcheurs professionnels de Loire-aval, une source non négligeable voire primordiale de revenus, durant la période mi-hiver mi-printemps.

6. REFERENCES

- BABIN (D.), 1989.- Etude socio-économique de la pêche professionnelle continentale sur les bassins Seine, Loire-Allier, Vilaine, pour l'année civile 1988 (marins-pêcheurs exclus). Résultats de l'enquête express 1988. CEMAGREF, Division ALA.
- BABIN (D.), 1991.- Estimation de la production et du chiffre d'affaire des pêches professionnelles continentales françaises (marins-pêcheurs exclus). Résultats de l'enquête express 1989. CEMAGREF, Division Aquaculture et Pêche.
- BELLEC (S.), 1981.- Etude des conditions de pêche sur le domaine public fluvial de la Loire. Pêche à la ligne, pêche aux engins, essai de détermination de la valeur biologique des lots. Etude du Ministère de l'Environnement et du Cadre de vie, Contrat Direction de la Protection de la Nature. Fédération départementale des associations agréées de pêche et de pisciculture du Loir et Cher. 232 p. + annexes.
- CASTELNAUD (G.) et BABIN (D.), 1987.- La pêche professionnelle aux filets et aux engins dans les eaux continentales françaises, 1ère partie. Les bassins Seine, Loire-Allier, Vilaine. CEMAGREF, Division ALA, Bordeaux, D.P.N.-S.P.H., 189 p.