

ETUDE DE LA FRAYE DE L'EPERLAN
A LA RIVIERE BOYER, COMTE DE BELLECHASSE
1980

Par

Donald Carrier

Raymond Bossé

Guy Trenchia

Techniciens de la faune
et biologiste

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune
Région de Québec

Janvier 1981

TABLE DES MATIERES

1. Introduction.
2. Méthode d'étude en 1980
 - 2.1 Description des installations.
 - 2.2 Déroulement du travail à la barrière.
 - 2.3 Délimitation des frayères.
3. Résultats.
 - 3.1 Observation sur le comportement de l'éperlan.
 - 3.2 Aspects quantitatifs.
 - 3.3 Localisation des endroits de fraye.
 - 3.4 Autres espèces capturées.
 - 3.5 Vérification du contenu stomacal d'épinoches à trois épines.
4. Discussion et conclusion.
5. Contribution au rapport.
6. Bibliographie.

LISTE DES FIGURES

1. Importance de la montée de l'éperlan par rapport à l'heure du jour.
2. Importance de la montée de l'éperlan par rapport à la marée haute.
3. Localisation des endroits de fraye.

LISTE DES TABLEAUX

1. Résultats comparatifs des années 1978 - 79 - 80.
2. Résumé des données recueillies lors des opérations de comptage.
3. Autres espèces capturées lors de l'étude de la fraye de l'éperlan.

LISTE DES ANNEXES

- A. Données recueillies lors des visites du SAEF à la rivière Boyer entre 1971 et 1977.
- B. Sommaire climatologique.

ETUDE DE LA FRAYE DE L'EPERLAN A LA RIVIERE BOYER
COMTE DE BELLECHASSE, 1980

1. INTRODUCTION.

Pour la troisième année consécutive, une barrière de comptage d'éperlans a été installée dans la rivière Boyer, sur le site choisi en mai 1978. Cette troisième année d'opération a permis de mieux connaître le comportement de l'éperlan face à certains facteurs physiques et d'améliorer la qualité des informations recueillies jusqu'ici relativement à la fraye tout en évaluant quantitativement la population de géniteurs.

2. METHODE D'ETUDE EN 1980.

2.1 Description des installations.

Aucun changement n'a été apporté à la barrière de comptage. Les modifications apportées à la cage en 1979 n'ont pas nécessité de perfectionnement.

2.2 Déroulement du travail à la barrière.

Les résultats de l'étude en 1979 ayant démontré que l'éperlan frayait aussi bien à marée montante qu'à marée baissante, il fut décidé d'opérer la barrière environ deux heures avant l'étale de la marée haute jusqu'à deux heures après l'étale, lorsque la situation l'exigeait. Rien d'autre n'a été modifié relativement à l'opération de la barrière de comptage.

La cage était levée et le dénombrement du nombre d'éperlans était fait à toutes les cinq ou dix minutes, selon l'importance des captures.

2.3 Délimitation des frayères.

La même méthode qu'en 1978 et 1979 fut utilisée pour localiser les zones de fraye.

3. RESULTATS.

La fraye a eu lieu du 17 avril au 3 mai inclusivement, la meilleure période se situant entre le 27 et le 30 avril.

3.1 Observations sur le comportement de l'éperlan.

Contrairement aux deux années antérieures, la fraye de l'éperlan a duré beaucoup plus longtemps: de six (6) et sept (7) jours qu'elle avait duré en 1978 et 1979, elle s'est prolongée en 1980 sur dix-sept (17) jours. Elle avait duré onze (11) jours en 1973 (tableau 1 et annexe A).

Les températures extrêmes de l'eau enregistrées lors de la fraye en 1980 ont été de 3,9⁰C (minimum) et de 14,4⁰C (maximum) - (fig. 1). Le minimum de 3,9⁰C avait déjà été enregistré en 1973. Cependant, le maximum observé, lors des visites occasionnelles effectuées à partir de 1971, n'avait jamais dépassé 12,2⁰C (en 1977).

C'est pendant l'intervalle compris entre 16h15 et 05h30 (H.N.E.) que

L'éperlan est monté en nombre dans la rivière. Depuis le début de l'opération de la barrière, en 1978, cet intervalle n'avait pas excédé la période comprise entre 16h30 et 22h30 (H.N.E.) quoique, dans les années précédentes, alors que la pêche sportive se pratiquait, il était courant que l'éperlan se capture toute la nuit (Bossé R. et Carrier D., données non publiées).

La montée d'éperlans a été importante à partir de deux heures avant la marée haute jusqu'à deux heures après cette marée. En 1978, elle s'était poursuivie jusqu'à quatre (4) heures après l'étale de la marée haute; cependant, qu'elle débute deux heures avant l'étale constitue un record de hâtivité (par rapport à la marée haute, à cet endroit dans la rivière Boyer).

3.2 Aspects quantitatifs.

Le tableau 2 résume les données recueillies lors des opérations en 1980. La durée de montaison la plus longue pour une même marée a été de 255 minutes. Le nombre maximum d'éperlans capturés à la minute a été de 1,82 poisson. Il a été de 5,05 en 1978 et 2,12 en 1979 (tableau 1). Globalement, pour les dix-sept (17) jours de fraye, ce nombre a été de 0,74 éperlan/minute.

Le maximum d'éperlans capturés dans une même période d'opération de la barrière a été de 428 spécimens. Ce maximum était de 529 en 1979 et de 1640 en 1978.

Au total, 2 143 éperlans ont été capturés; ce nombre est supérieur à celui atteint en 1979 et inférieur à celui de 1978. Par contre, le poids moyen des éperlans a périclité de 68% en 1980 par rapport aux deux années précédentes. Ce poids moyen a été, comme dans les années passées, calculé grâce à plusieurs pesées mais lors d'une même marée haute.

3.3 Localisation des endroits de fraye (fig. 3).

Le lit de la rivière a été vérifié sur toute la longueur s'étendant entre la route 138 et l'autoroute 20 (1,82 km). La figure 3 montre la localisation des endroits de fraye. Les zones ombragées représentent les endroits où quelques oeufs d'éperlans furent localisés. Ces oeufs étaient, cependant, trop rares et dispersés pour permettre de délimiter les frayères et en évaluer les dimensions. La reproduction d'éperlans, en 1980, a été faible, sinon nulle. On sait qu'en 1978, cinq concentrations d'oeufs avaient été trouvées dans la rivière. En 1979, on a trouvé quatre concentrations totalisant une longueur de 874 mètres.

3.4 Autres espèces capturées.

Le tableau 3 donne le nom et le nombre de prises des dix espèces de poissons capturés lors de notre étude. Aucune nouvelle capture ne s'ajoute à nos connaissances des espèces présentes dans la rivière.

3.5 Vérification du contenu stomacal d'épinoches à trois épines.

Pour avoir une idée de la prédation que peut exercer l'épinoche à trois épines sur les oeufs d'éperlans, une étude du contenu stomacal de 35 épinoches fut faite.

On a retrouvé des invertébrés dans l'estomac de 20 épinoches. Treize épinoches contenaient des oeufs d'éperlans et des insectes tandis que deux épinoches n'avaient rien dans l'estomac.

On retrouve donc 37% des épinoches examinées qui avaient ingurgité des oeufs d'éperlans. Ce pourcentage est important, surtout si on considère que des captures d'épinoches sont faites régulièrement dans la rivière lors de la fraye de l'éperlan.

4. DISCUSSION ET CONCLUSION.

Cette troisième année d'opération a permis de préciser les connaissances déjà acquises et d'obtenir un indice d'abondance de la population de géniteurs actifs en 1980.

Au niveau du comportement de l'espèce, la fraye a duré beaucoup plus longtemps que ce qui était observé dans le passé; elle a débuté à la température la plus basse enregistrée pour se terminer à la température la plus élevée enregistrée depuis que des données sont prises dans ce secteur. A cette période de l'année, la température de l'eau change rapidement en fonction des précipitations, de la fonte des glaces et des marées.

Au niveau des aspects quantitatifs, le nombre de captures est comparable (quoique légèrement supérieur) à celui de 1979; par contre, plus de jours de travail ont été effectués pour l'atteindre. Un autre élément à signaler est la diminution considérable du poids moyen. Cette constatation ne nous permet pas de tirer de conclusions parce qu'elle n'est basée que sur les données d'une seule journée (comme en 1978 et 1979). Il sera, cependant, important de vérifier cette constatation en 1981 à chaque jour d'opération de la barrière de comptage.

Quoique les différentes valeurs permettant de se faire une idée de l'abondance de l'éperlan puissent être influencées par les transformations apportées au système, en 1979, l'ensemble de ces valeurs nous porte à croire que la population n'est pas en voie d'augmenter tel qu'il était espéré en interdisant la pêche sur la rivière Boyer. Au contraire, il semble qu'elle se soit stabilisée et, de plus, la presque absence d'oeufs sur les frayères laisse prévoir une importante baisse de population pour les prochaines années. Cette absence d'oeufs peut trouver son explication dans plusieurs hypothèses. La plus probable nous semble la détérioration de la qualité de l'eau. La rivière Boyer draine une surface principalement agricole, ses berges sont instables et privées d'une bordure de végétation; de plus, des égouts domestiques, agricoles et industriels se déversent dans ses eaux. Le fond

de la rivière était couvert de limon lors de nos travaux et les oeufs adhérents, ne pouvant coller aux roches, auraient été emportés par le courant.

Il est aussi possible que les géniteurs actifs en 1980 aient été d'une taille plus petite qu'à l'habitude (ce qui ne serait guère plus encourageant) et qu'ils aient déposé moins d'oeufs. Cette hypothèse pourra être vérifiée en 1981 par un meilleur suivi du poids moyen pendant toute la fraye.

Nous sommes d'avis qu'il est souhaitable de continuer à suivre cette population qui, si importante dans le passé, a alimenté une introduction ailleurs dans la région de Québec (parc des Laurentides, grand lac Jacques-Cartier).

Nous proposons également d'aviser le ministère de l'Environnement de nos constatations et de lui demander d'éclaircir les causes de diminution de population et de prendre action, si possible, pour les atténuer.

5. CONTRIBUTION AU RAPPORT.

Madame Janette Bernard a réalisé la dactylographie de ce rapport.

6. BIBLIOGRAPHIE.

Ministère de l'Environnement, Direction générale des inventaires et de la recherche, Relevés météorologiques, mois d'avril et mai 1980, station St-Raphaël.

Carrier D., Bossé R., Trencia G., 1979.

Etude de la fraye de l'éperlan à la rivière Boyer, comté de Bellechasse, 1978, MTCP, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région de Québec, Janvier 1979, 16 pages.

Carrier D., Bossé R., Trencia G., 1980.

Etude de la fraye de l'éperlan à la rivière Boyer, comté de Bellechasse, 1979, MLCP, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région de Québec, Février 1980, 17 pages.

Paquet, G., 1971.

Etude physique et inventaire ichtyologique sommaires du bassin hydrographique de la rivière Boyer 1971. Direction générale de la faune.

Rapport no. 10, travaux en cours, M.T.C.P., août 1977, pages 85 à 108.

Figure 1.

IMPORTANCE DE LA MONTEE DE L'EPERLAN PAR RAPPORT
A L'HEURE DU JOUR (Rivière Boyer 1980)

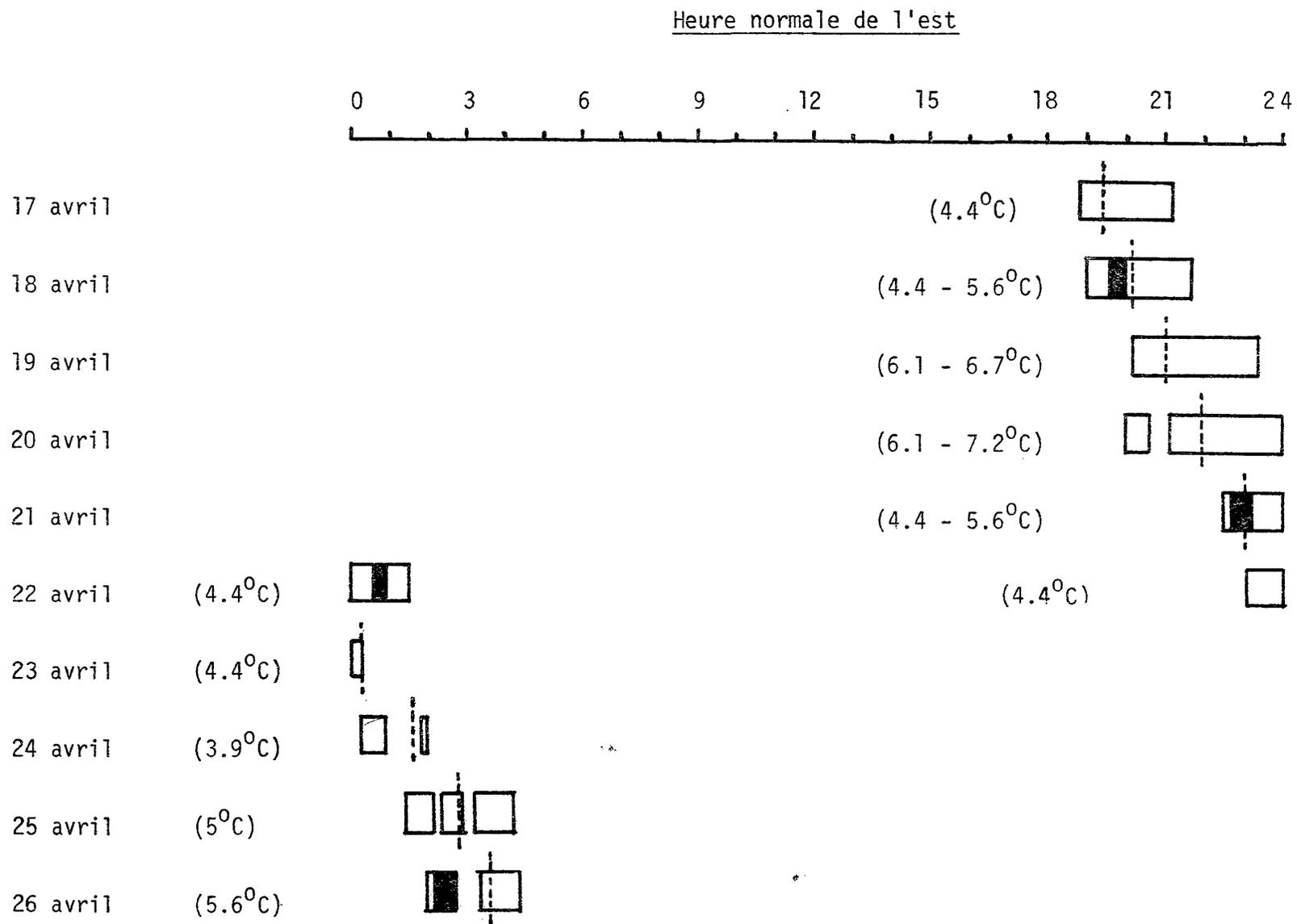


Figure 1 (suite)

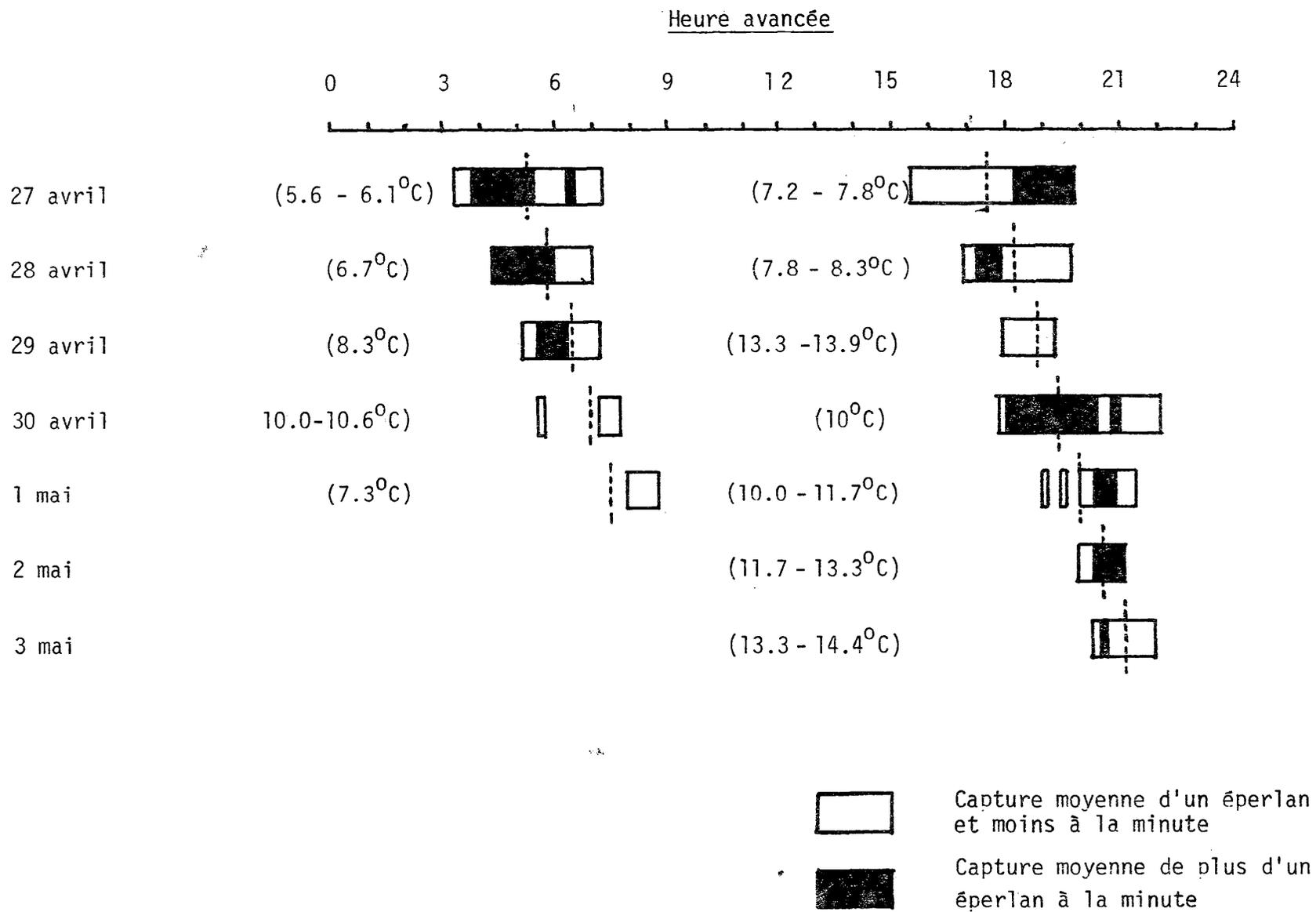
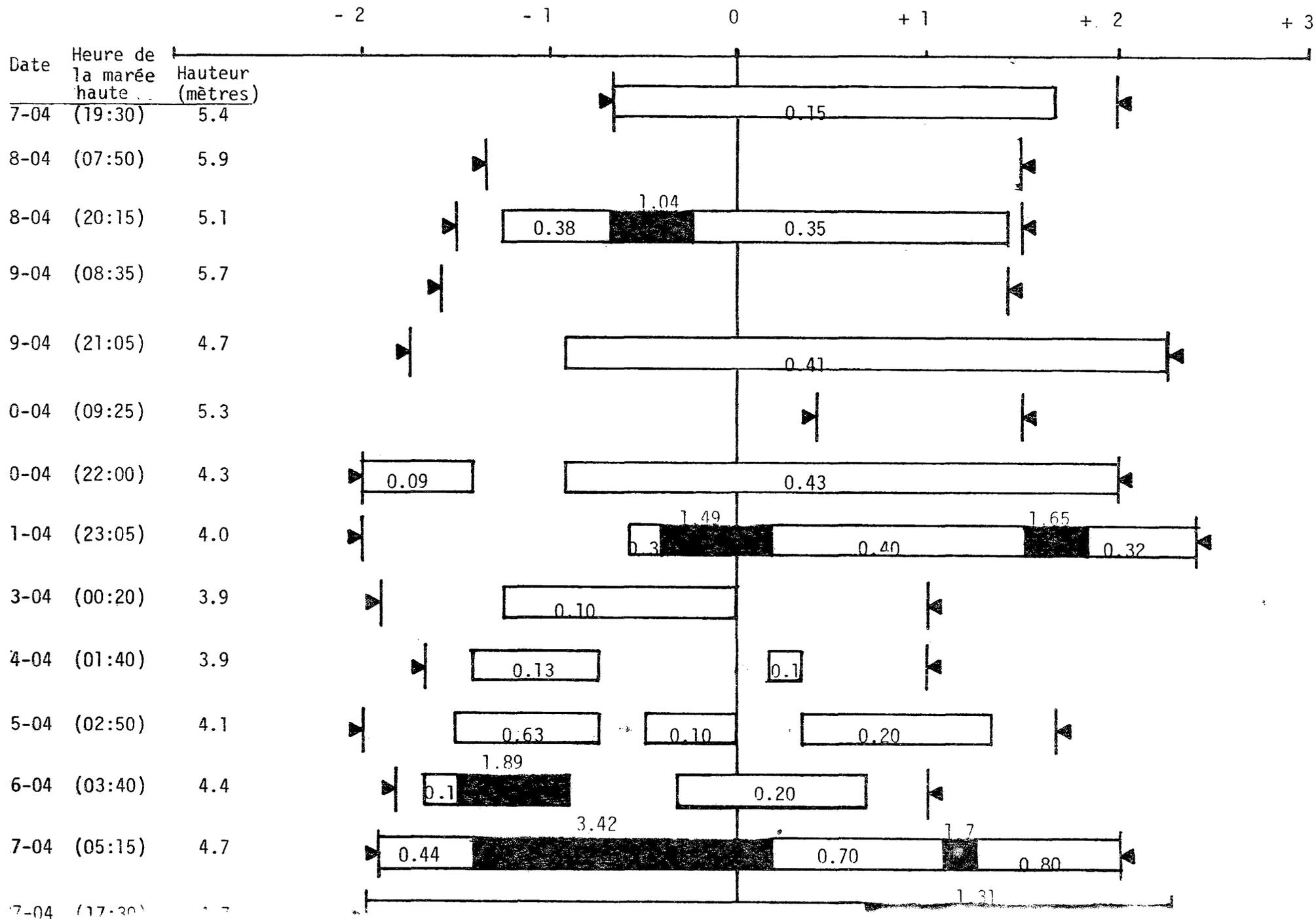
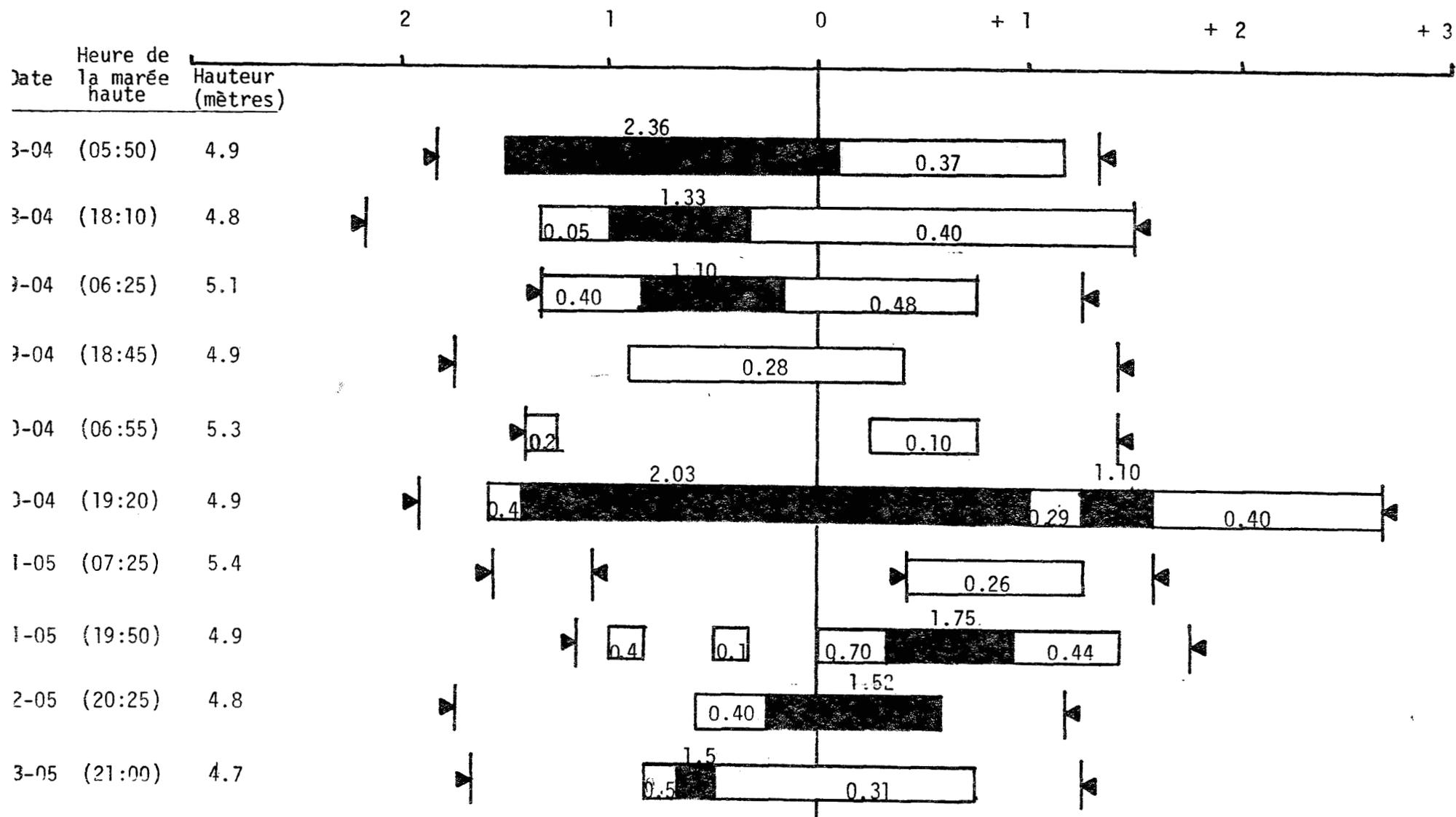


Figure 2.

IMPORTANCE DE LA MONTEE DE L'EPERLAN PAR RAPPORT A LA MAREE HAUTE





NOTE: Dans les espaces figurent les nombres moyens d'éperlan capturés par minute pour chaque période.

□ Capture moyenne d'un éperlan et moins à la minute.

■ Capture moyenne de plus d'un éperlan à la minute.

▶ Délimitation de la période d'opération de la barrière. ◀

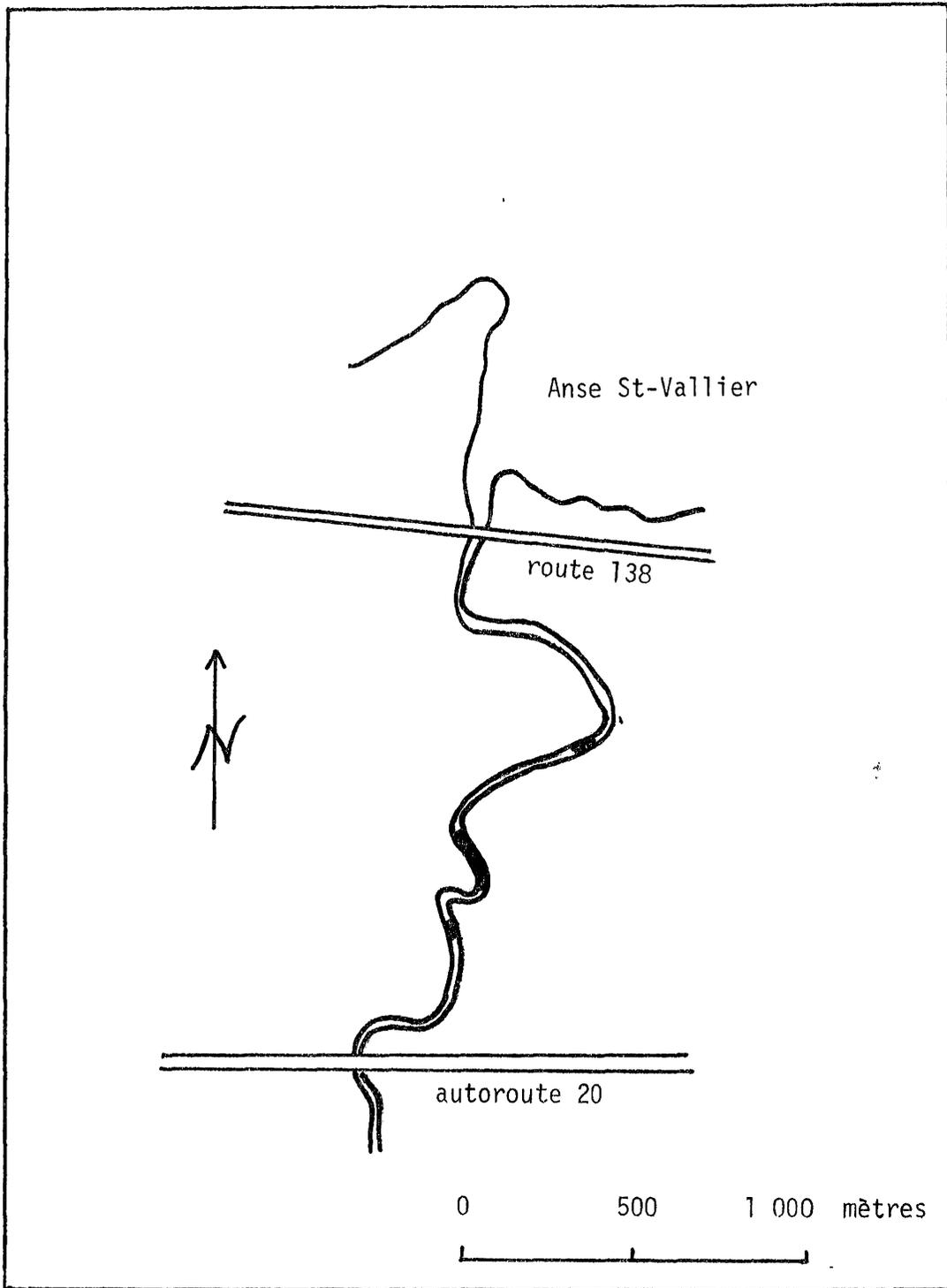


Figure 3. Localisation des endroits de fraye (zones ombragées)

Tableau 1.

RESULTATS COMPARATIFS DES ANNEES 1978-79-80

Données recueillies	1978	1979	1980	REMARQUES
Température d'eau minimum et maximum enregistrée durant la fraye	4.5 - 8.9°C	5.5 - 10.0°C	3.9 - 14.4°C	Les limites extrêmes de température observées sont les suivantes: 3.9 - 14.4°C
Meilleure période de la fraye en fonction de l'heure de la marée haute	Débutant à l'étale de la marée haute de nuit et se prolongeant jusqu'à quatre heures après l'étale	Se situe entre une heure avant la marée haute de nuit et une heure après cette même marée	Se situe entre deux heures avant et deux heures après la marée haute (soir ou matin)	La fraye peut débuter deux heures avant l'étale de la marée haute de nuit et se prolonger jusqu'à quatre heures après la marée
Montaison de l'éperlan en fonction de l'heure du jour	Meilleure période entre 18:30 - 22:30 (H.N.E.)	Meilleure période entre 16:30 - 22:00 (H.N.E.)	Meilleure période entre 16:15-05:30 (H.N.E.)	Limites extrêmes: 16:15 - 05:30 (H.N.E)
Nombre total de captures effectuées	4 182	1 188	2 143	A interpréter avec précaution (1)
Poids moyen des éperlans capturés (gr)	58	59	19	A vérifier plus étroitement en 1981
Maximum d'éperlans capturés dans une même période d'opération	1 640	529	428	(1)
Plus longue période de montaison (minutes)	325	255	255	Mesure très subjective à interpréter prudemment
Meilleur rendement de captures/minute pour une montaison	5.05	2.12	1.82	Il semble que la tendance soit à la baisse (1)
Nombre de jours de montaison	6	7	17	

(1) Ces différences peuvent s'expliquer par les modifications apportées au système en 1979.

Tableau 2.

RESUME DES DONNEES RECUEILLIES LORS DES OPERATIONS DE
COMPTAGE (1980)

Date	Heure de la marée haute	Période de pêche	Temps d'opération de la barrière de comptage (minutes)	Période de montaison (minutes)	Nombre d'éperlans capturés	Nombre moy d'éperlan la minute
17-04	19:30	18:50 à 21:30	160	140	12	0.09
18-04	7:50	6:30 à 9:20	170	0	0	0
18-04	20:15	18:45 à 21:45	180	160	74	0.46
19-04	8:35	7:00 à 10:00	180	0	0	0
19-04	21:05	19:20 à 23:20	240	190	77	0.41
20-04	9:25	9:50 à 11:00	70	0	0	0
20-04	22:00	20:00 à 24:00	240	210	78	0.37
21-04	23:05	21:05 à 01:30	265	180	131	0.73
23-04	00:20	22:25 à 01:20	175	75	7	0.09
24-04	01:40	00:00 à 02:40	160	50	6	0.12
25-04	02:50	00:50 à 04:30	220	135	43	0.32
26-04	03:40	01:50 à 04:40	170	105	79	0.75
27-04	05:15	03:20 à 07:15	235	235	428	1.82
27-04	17:30	15:30 à 19:45	255	255	169	0.66
28-04	05:50	04:00 à 07:10	190	160	248	1.55
28-04	18:10	16:00 à 19:40	220	170	98	0.58
29-04	06:25	05:05 à 07:40	155	125	82	0.66
29-04	18:45	17:00 à 20:10	190	80	22	0.28
30-04	06:55	05:30 à 08:20	170	40	5	0.13
30-04	19:20	17:25 à 22:00	275	255	351	1.38
01-05	07:25	(05:50 à 06:20) 07:50 à 09:00	100	50	13	0.26
01-05	19:50	18:40 à 21:35	175	105	93	0.89
02-05	20:25	18:40 à 21:35	175	70	84	1.2
03-05	21:00	19:20 à 22:15	175	95	43	0.46
			4 545	2 885	2 143	0.74

Tableau 3.

AUTRES ESPECES CAPTUREES LORS DE L'ETUDE DE
LA FRAYE DE L'EPERLAN

	<u>NOMBRE DE CAPTURES</u>
<u>PETROMYZONTIDAE</u>	
Petromyzon marinus (lamproie marine)	1
<u>CATOSTOMIDAE</u>	
Catostomus catostomus (meunier rouge)	1
Catostomus commersoni (meunier noir)	3
<u>CYPRINIDAE</u>	
Notropis cornutus (mené à nageoires rouges)	2
<u>GADIDAE</u>	
Lota lota (lotte)	4
Microgadus tomcod (poulamon atlantique)	2
<u>GASTEROSTEIDAE</u>	
Gasterosteus aculeatus (épine de mer à trois épines)	IND. 9
<u>PERCOPSIDAE</u>	
Percopsis omiscomaycus (omisco)	IND.
<u>PERCIDAE</u>	
Etheostoma nigrum (raseux-de-terre noir)	3
Perca fluviatilis (perchaude)	30

ANNEXE A.

DONNEES RECUEILLIES LORS DES VISITES DU SAEF A LA RIVIERE BOYER
ENTRE 1971 ET 1977

ANNEE	DATES DE MONTEE	NOMBRE DE JOURS DE MONTEE	TEMPERATURE DE L'EAU	AUTRES ESPECES CAPTUREES	REMARQUES
1971*	3 mai - 9 mai	7	6.1 ⁰ C	Meunier Achiqan à pte bouche Brochet	5 mai → Proportion de 20 ♂ pour 1 ♀ (Micropterus dolomieu ne figure pas dans l'inventaire de la rivière). (Paquet 1971)
1972	7 mai - 11 mai	5			8 mai → Montée très bonne à partir de deux heures avant la marée haute.
1973	26 avril - 6 mai	11	3.9 ⁰ C - 7.8 ⁰ C		29 avril → Montée très bonne deux heures après la marée haute. 2 mai → Eperlan monte un peu à l'étale de la marée haute.
1974	7 mai - ?		4.5 ⁰ C - 5 ⁰ C		G. Paquet dit dans son rapport qu'il sera peut-être nécessaire d'interdire la pêche dans un avenir + ou - rapproché, suite à la diminu- tion des prises. Lecture d'écaillés de 37 éper- lans: (capture 13 mai) longueur moyenne(mm):151; poids moyen (gr): 27 âge moyen: 3 ans + Note: selon I.Babos, croissance plutôt lente.
1975	5 mai - 7 mai	3	5 ⁰ C - 7 ⁰ C	Lotte Meunier	Fraye bonne surtout à l'étale. Fraye possiblement meilleure qu'en 1973 et 1974
1976 **	27 avril - 2 mai	6	5 ⁰ C - 11 ⁰ C		Fraye bonne à partir d'une heure avant la marée haute jusqu'à deux heures après. Analyse d'éper- lans faire: PCB et mercure acceptables.
1977	30 avril - 2 mai	3	4.5 ⁰ C - 12.2 ⁰ C	Meunier noir Epinoche à 3 épines Poulamon atlantique	

* Les données ont été prises dans le rapport de l'Association Belle Chasse et Pêche

** Dernière année où la pêche fut permise dans la rivière.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENTService de la météorologieSommaire climatologique

Numéro de la station: 7057680

Nom de la station: St-Raphaël

DATE	TEMPERATURE DE L'AIR (°C)		PRECIPITATION
	Minimum	Maximum	Pluie - Hauteur (mm)
16 avril	1.1	7.8	0.76
17 avril	- 7.2	7.2	0
18 avril	0.6	8.9	0
19 avril	- 5.0	10.6	0
20 avril	1.1	15.6	0.51
21 avril	- 0.6	6.7	1.27
22 avril	- 5.0	4.4	0
23 avril	0.6	2.8	1.78
24 avril	1.1	9.4	3.05
25 avril	2.2	6.1	0
26 avril	3.3	6.7	4.32
27 avril	2.8	7.8	3.30
28 avril	2.8	13.9	0
29 avril	1.7	18.3	0
30 avril	6.7	16.1	8.64
1 mai	2.2	13.3	0
2 mai	2.8	16.7	0
3 mai	0.6	21.1	0