

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTE

LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

OBSERVATIONS SUR LA CROISSANCE  
EN ETANG DE PISCICULTURE DE  
QUELQUES ESPECES DE POISSONS

DE COTE D'IVOIRE

RAPPORT O.R.S.T.O.M. N° 33

DATE DE PARUTION

15 SEPTEMBRE 1979

P. HERBINET

D. PAUGY

Y. MASLIN LENY

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

DE BOUAKÉ

RECHERCHE SUR  
LE B. P. 1500

BOUAKÉ



OBSERVATIONS SUR LA CROISSANCE EN ETANG DE PISCICULTURE  
DE QUELQUES ESPECES DE POISSONS DE CÔTE D'IVOIRE

---

PAR

P. HERBINET  
D. PAUGY  
Y. MASLIN LENY

Diverses méthodes de capture (pêche électrique et filets à dérive) nous ont permis de prélever vivants de nombreux alevins d'Eutropius mentalis, de Synodontis schall et d'Heterobranchus isopterus ainsi que quelques jeunes Chrysichtys sp., Synodontis bastiani et Alestes nurse.

Tous ces poissons ont été placés en élevage dans les étangs de pisciculture du C.T.F.T. de Bouaké (1). Les Synodontis schall et les Chrysichtys sp. proviennent du Béré, affluent de la Maraoué, dans le secteur de Mankono, les Heterobranchus isopterus du N'zi au niveau du confluent avec la Mafa, enfin les Eutropius mentalis et l'Alestes nurse du N'zi dans la région de M'Bahiakro.

## I. Méthodes

Afin d'obtenir une croissance qui soit la plus proche possible de celle observée dans les conditions naturelles, aucune nourriture n'a artificiellement été apportée aux poissons. Notons que ces espèces ont un régime alimentaire peu spécialisé. Les contrôles ont été réalisés suivant une fréquence bimensuelle la première année, puis de façon plus espacée l'année suivante. Après chaque vidange, les poissons sont transférés dans un bassin différent (tous d'une surface de 4 ares). Les poissons sont mesurés en longueur standard.

Chez certaines espèces, le dimorphisme sexuel externe a permis une distinction des mâles et des femelles à partir du huitième mois d'élevage. Nous n'avons constaté aucune naissance aux cours de ces dix neuf premiers mois d'élevage.

## II. Traitement des données

Pour Eutropius mentalis et Synodontis schall, nous avons déterminé la croissance théorique linéaire à partir de l'équation de VON BERTALANFFY

$$L_t = L_{\infty} \left[ 1 - e^{-k(t - t_0)} \right]$$

Les paramètres,  $L_{\infty}$  et  $k$  ont été calculés au moyen de la méthode dite des accroissements instantanés (GULLANE, 1969 ; DAGET, 1972). S'agissant de séries atéliques il est impossible de déterminer  $t_0$  l'équation se calculera à partir de  $T = t - t_0$ .

---

(1) Nous tenons à remercier MM. HIRIGOYEN et PETEL qui ont bien voulu que nous effectuions ces élevages dans leurs installations piscicoles.

Pour estimer la croissance pondérale théorique, nous avons calculé les relations entre les longueurs et les poids des poissons élevés, suivant l'équation :

$$\log P = b \log L + \log a -$$

Pour les autres espèces le petit nombre d'individus récoltés ou la disparition de certains d'entre eux au cours de Délevage nous permet simplement d'indiquer la croissance observée.

### III. Etude de la croissance

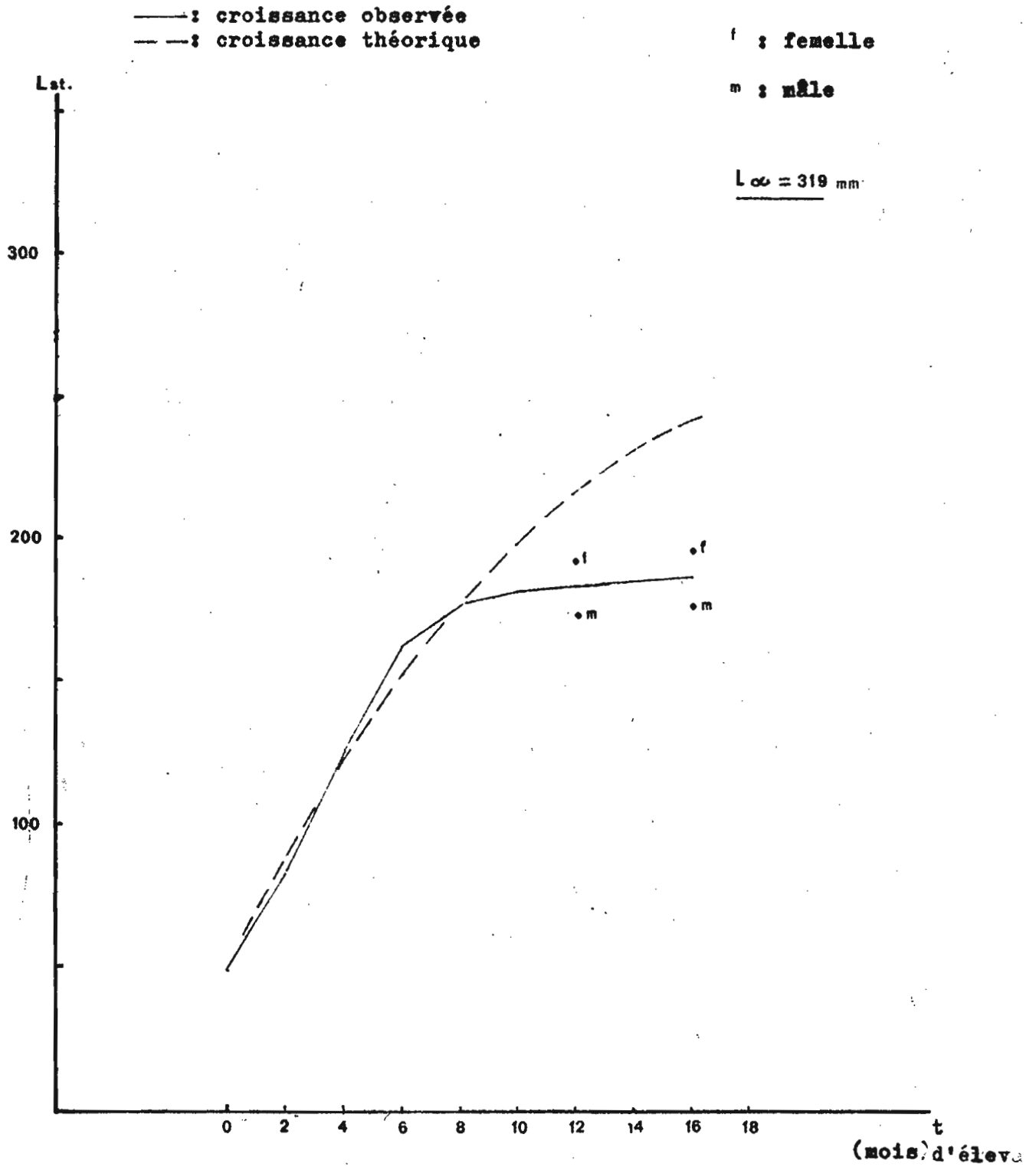
#### III.1. Eutropius mentalis

##### III.1.1. Croissance en longueur

Date	âge (mois)	Sexe	Nombre	Longueur moyenne (mm)	Poids moyen (g)	Ecart type des longueurs	Ecart type des Poids
XI-77	x	t	299	49	2	12,9	2,0
I-78	x+2	t	52	83	7	11,0	2,9
III-78	x+4	t	40	126	24	10,3	6,8
V-78	x+6	t	34	163	52	12,6	11,2
VII-78	x+8	t	34	178	66	12,7	16,1
IX-78	x+10	t	31	182	66	12,4	21,3
XI-78	x+12	t	29	184	-	13,8	-
		f	14	193	-	12,8	-
		m	15	174	-	7,2	-
III-79	x+16	t	29	187	71	14,3	21,8
		f	14	197	86	13,1	21,6
		m	15	178	57	7,2	9,0

Tableau 1 - Valeurs observées de la croissance des Eutropius mentalis (t : total ; m : mâles ; f : femelles).

Figure 1 : croissance linéaire d'Eutropius mentalis élevés en étang.



On observe un ralentissement net de la croissance en longueur à partir de juillet 78, soit huit mois après la mise en charge (tabl. 1).

En appliquant la méthode des accroissements instantanées aux six premières moyennes, nous obtenons une  $L_{\infty}$  de 234 mm et avec les cinq premières moyennes de 319 mm.

Cette deuxième estimation paraissant plus proche des grandes tailles que nous avons observées, c'est à partir de ces cinq premières valeurs que nous calculerons l'équation de VON BERTALBANFFY.

$$L_t = 319 \left[ 1 - e^{(-0,082 T)} \right]$$

Les paramètres  $k$  et  $T$  sont exprimés en valeurs mensuelles (fig. 1).

### III.1.2. Croissance pondérale

De même que la croissance en longueur, la croissance pondérale subit un net ralentissement à partir du mois de juillet 78 (tabl. 1).

Pour estimer la croissance pondérale théorique, nous avons déterminé la relation entre les longueurs et les poids. Le coefficient de corrélation de la droite de regression de  $\log W$  en fonction de  $\log L$  est égal à 0,999. L'équation s'écrit :  $\log W_t = 2,805 \log L_t - 4,493$  (fig. 2).

### III.1.3. Conclusions

Nous avons pu observer deux femelles d'Eutropius mentalis prêtes à pondre en septembre et une en novembre. Cette période de reproduction correspond approximativement à celle que nous avons constatée en milieu naturel. Les femelles adultes ont une taille assez nettement supérieure à celle des mâles. Cette différence est encore plus nette pour les poids (tabl. 1).

La croissance théorique en longueur comme en poids diffère peut de la croissance observée jusqu'au huitième mois d'élevage. Ensuite l'accroissement réel subit un ralentissement anormal, pouvant être dû à une densité trop importante de l'espèce dans l'espace clos.

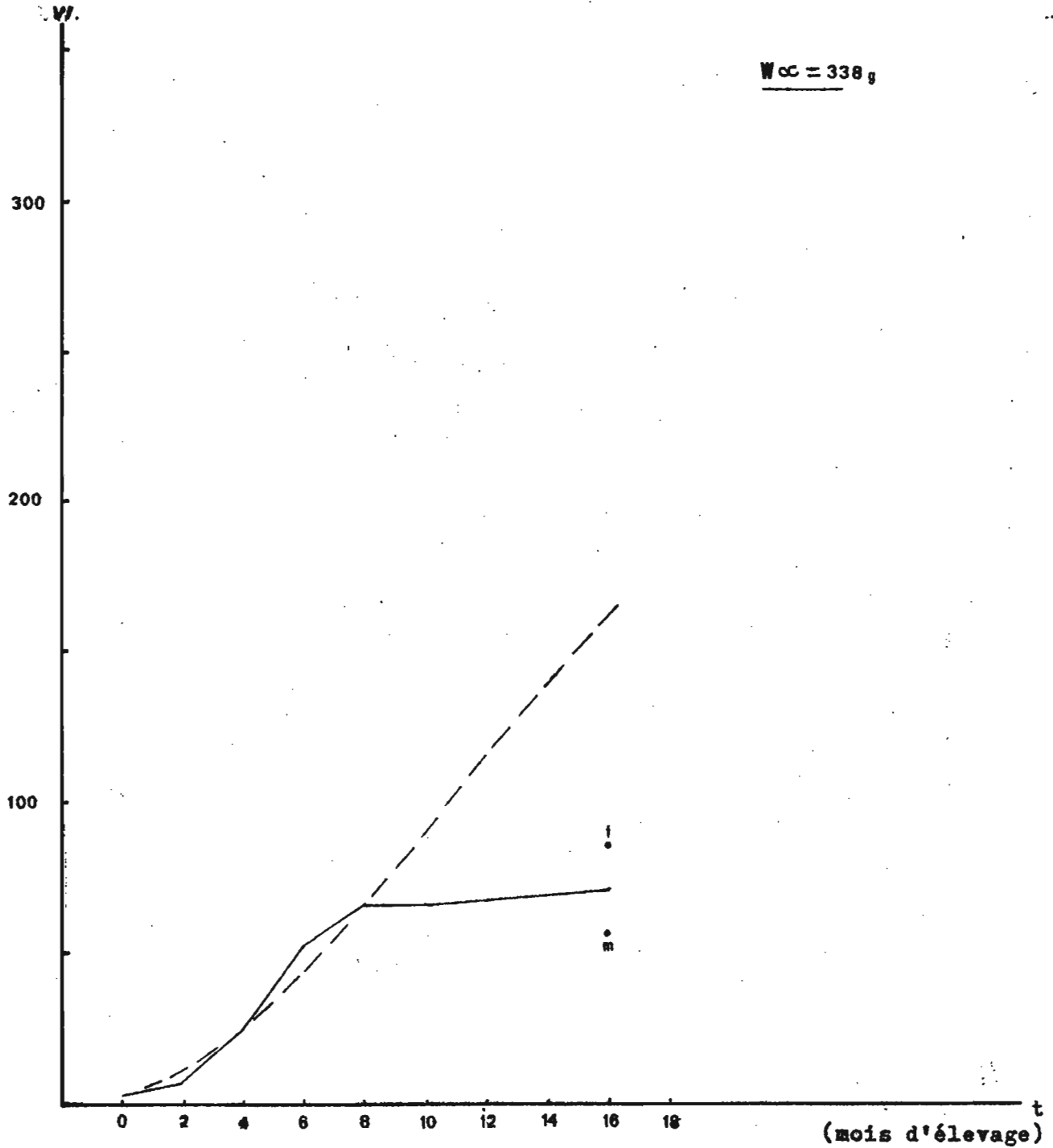
Figure 2 : croissance pondérale d'Eutropius mentalis  
élevés en étang.

— : croissance observée  
- - : croissance théorique

m : mâle

f : femelle

$W_{\infty} = 338$  g



III.2. Synodontis schall

III.2.1. Croissance en longueur

Nous constatons un arrêt de croissance à partir du huitième mois d'élevage soit en juillet 78 (tabl. 2). Aux cours des mois suivants, l'accroissement paraît anormalement lent. Pour cette raison nous avons uniquement utilisé les données des cinq premiers mois pour calculer la croissance en longueur théorique. La méthode des accroissements instantanés nous permet d'estimer la longueur infinie à 191 mm (Fig 3).

Date	Âge (mois)	Sexe	Nombre	Longueur moyenne (mm)	Poids moyen (g)	Ecart type des longueurs	Ecart type des poids
XI-77	x	t	32	37	1,5	11,0	
I-78	x+2	t	23	88	23	7,6	6,5
III-78	x+4	t	21	121	60	12,9	19,8
V-78	x+6	t	21	155	137	8,1	26,7
		f	12	157	138	9,4	32,9
		m	9	154	136	6,1	17,1
VII-78	x+8	t	21	166	161	8,5	29,2
IX-78	x+10	t	21	166	154	9,1	33,5
		f	12	169	165	10,6	35,7
		m	9	163	139	5,7	25,1
XI-78	x+12	t	20	168	126	8,2	29,7
		f	11	172	144	8,6	30,7
		m	9	163	104	5,2	11,3
III-79	x+16	t	20	170	135	8,9	33,1
		f	11	174	152	9,7	33,5
		m	9	165	115	5,2	11,3
VI-79	x+19	t	19	171	142	10,1	31,9
		f	10	175	164	11,9	27,7
		m	9	167	118	6,0	14,1

Tableau 2 - Valeurs observées de la croissance des Synodontis schall.  
(t = total ; m : mâles ; f : femelles).

L'équation de VON BERTALANFFY (fig. 3), s'écrit :

$$L - = 191 \left[ 1 - e^{(-0,204 T)} \right]$$



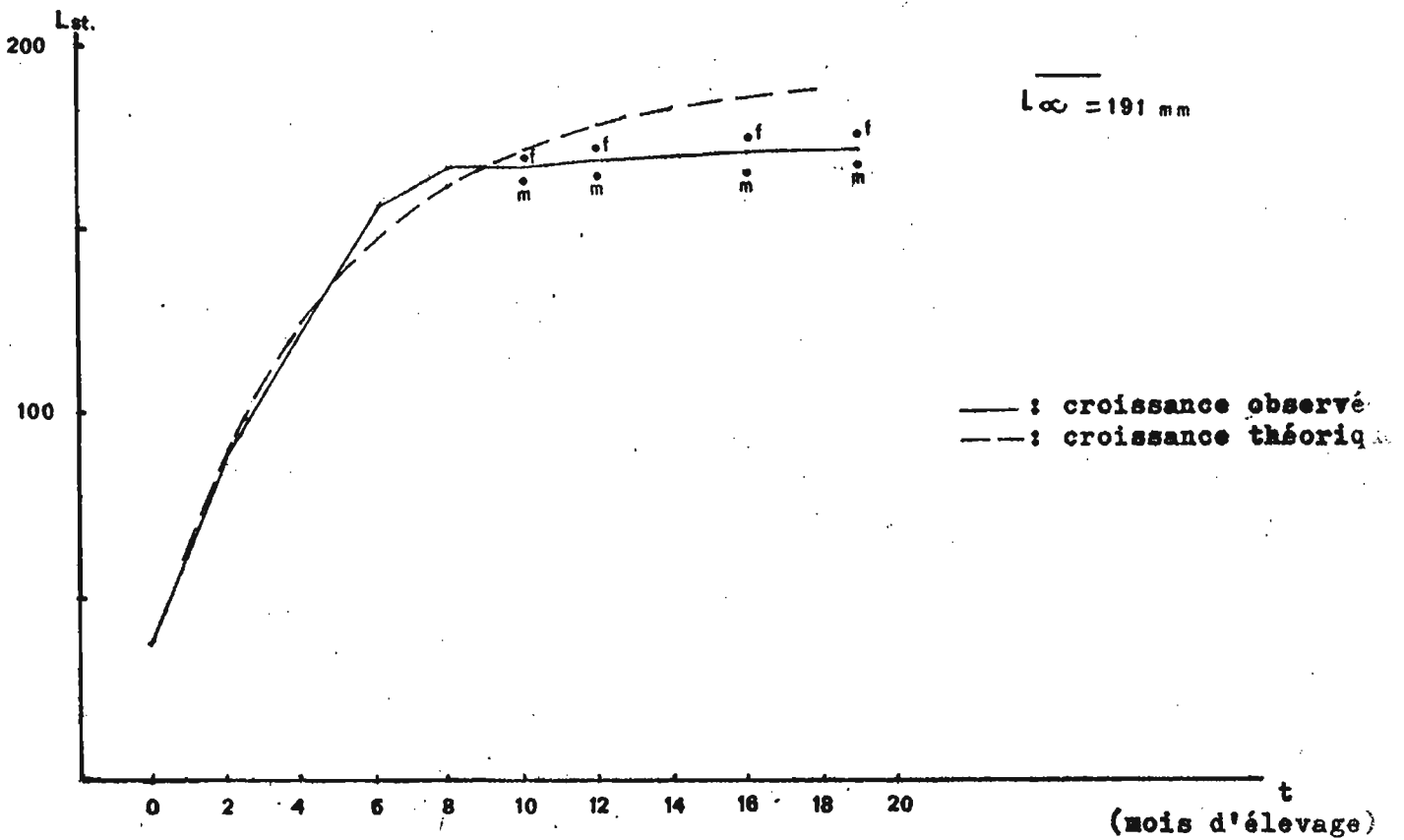


Figure 3 : croissance linéaire des Synodontis schall.

f : femelle  
 m : mâle

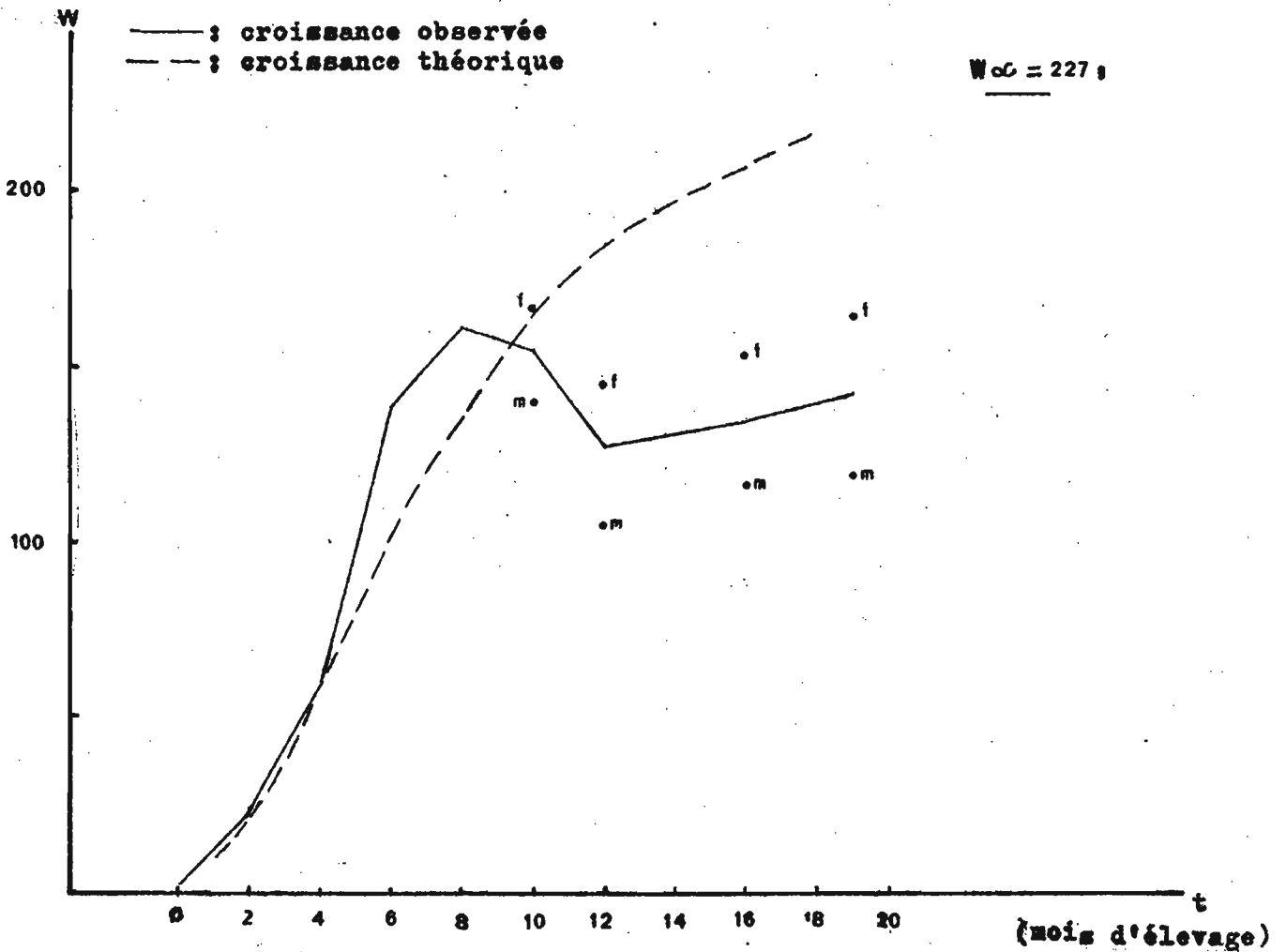


Figure 4 : croissance pondérale des Synodontis schall élevés en étang.

### III.2.2. Croissance pondérale

Nous constatons que la croissance pondérale est régulière jusqu'au huitième mois d'élevage (tableau 2). Ensuite le poids moyen décroît jusqu'en septembre 78, puis augmente jusqu'en juin 79 sans atteindre toutefois la valeur de juillet 78. Le coefficient de corrélation de la droite de régression des  $\log W$  en fonction de  $\log L$  est égal à 0,998.

$$\log W_t = 3,034 \log L_t - 4,564.$$

De cette équation et des longueurs théoriques nous déduisons les poids théoriques (fig. 4).

### III.2.3. Conclusions

En septembre et en novembre 1978 deux femelles étaient prêtes à pondre, en février 1979 nous en avons encore observé une, donc les femelles sont adultes à la fin de la première année d'élevage et la reproduction semble se prolonger.

En bassin, sans apport de nourriture, les Synodontis schall atteignent presque leur taille maximale dans la première année. (tabl. 2). En effet DAGET et ILTIS (1965) ont observé une taille maximale de 222 mm dans le Bandama. Cette longueur correspond aux tailles maximales que nous avons observées en Côte d'Ivoire.

La croissance en longueur théorique est peu différente de celle observée jusqu'au huitième mois d'élevage, ensuite elle devient nettement supérieure. Chez les femelles la taille et le poids sont supérieurs. La croissance pondérale théorique est inférieure à celle que nous avons observée entre le quatrième et le neuvième mois d'élevage puis elle devient très supérieure. Notons que chez cette espèce la croissance linéaire comme pondérale semble stoppée au bout de la première année. Nous avons donc peut-être un problème de surpopulation comme pour Eutropius mentalis. Enfin les longueurs et poids moyens des femelles sont toujours supérieurs à ceux des mâles.

### III.3. Heterobranchus isopterus

Au cours de l'élevage de nombreux Heterobranchus isopterus ont disparu. Pour l'aquaculture du Clarias, il est connu que les individus sont capables de reptation d'un bassin à un autre. Heterobranchus est très probablement doué de cette même aptitude. Or, à chaque baisse de l'effectif, nous constatons que la croissance est faible. Ceci permet de supposer que les plus gros individus s'échappent.

Puisque les valeurs observées semblent légèrement tronquées, nous ne déterminerons pas la croissance théorique. Notons simplement que la croissance pondérale faiblit pendant les huit derniers mois (tabl. 3).

Date	âge (mois)	Nombre	Longueur moyenne (mm)	Poids moyen (g)	Ecart type des longueurs	Ecart type des poids
XI-77	x	17	74	5	15,1	13,2
I-78	x+2	14	156	49	17,5	15,0
III-78	x+4	10	156	60	16,7	15,2
V-78	x+6	7	232	166	26,4	37,9
VII-78	x+8	7	284	281	35,3	63,1
IX-78	x+10	5	287	289	39,6	83,8
XI-78	x+12	5	310	381	50,9	121,0
III-79	x+16	3	330	385	45,5	116,5

Tableau 3 - Valeurs observées de la croissance des Heterobranchus isopterus

#### III.4. Espèces diverses

##### III.4.1. Chrysichtys nigrodigitatus et Chrysichtys velifer

La différenciation des espèces du genre Chrysichtys est difficile chez les petits individus. Après quelques mois d'élevage nous nous sommes aperçus que nous avons deux espèces de Chrysichtys dans le même bassin. Nous notons donc simplement les valeurs observées lorsque les espèces ont été déterminées (tabl. 4). Nous ajoutons que nous n'avons pas constaté d'arrêt de croissance pour le genre Chrysichtys.

##### III.4.2. Synodontis bastiani et Alestes nurse

Un seul individu de chacune de ces deux espèces a été élevé suffisamment longtemps. Nous nous contentons donc de donner les résultats observés (tabl. 4).

Espèce	Date	Sexe	âge (mois)	Nombre	Longueur moyenne (mm)	Poids moyen (g)
Chrysichtys valisaris	XI-77		x	1	27	0,4
	VI-79	m	x+19	1	308	680
Chrysichtys nigrodigitatus	XI-77		x	2	27	0,4
	VI-79	f	x+19	2	356	905
Synodontis bastiani	XI-77		x	2	32	
	I-78		x+2	1	95	22
	III-78		x+4	1	124	54
	V-78	m	x+6	1	155	100
	VII-78	m	x+8	1	172	150
Alestes nurse	XI-78		x	5	47	
	I-78		x+2	1	94	19
	III-78		x+4	1	126	65
	V-78	m	x+6	1	148	115
	VII-78	m	x+8	1	156	150

Tableau 4 - Valeurs observées de la croissance de quelques espèces.

#### IV. Conclusion générale

La croissance des poissons élevés dans des bassins en faible densité et sans apport artificiel de nourriture semble proche de la croissance observée en milieu naturel pendant les premiers mois d'élevage (sept à neuf pour notre exemple) cette méthode mérite de nouvelles expériences notamment pour des espèces à régimes alimentaires spécialisés. Elle permet de différencier précisément les variations de croissance entre les mâles et les femelles. Elle apporte aussi un complément intéressant aux études de croissance des espèces dont les cohortes d'individus sont difficiles à retrouver dans leur milieu naturel.

- DAGET (J.), 1972 - Lois de croissance linéaire et pondérale. Mortalités - Structures démographiques - Modèles linéaires de Shaeffer et modèles exponentiels de FOX. ORSTOM Pointe-Noire, 28 : 58 p. multigr.
- DAGET (J.), ILTIS (A.), 1965 - Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). Mém. I.F.A.N., 74 : 385 p.
- GULLAND (J.A.), 1969 - Manuel des méthodes d'évaluation des stocks d'animaux aquatiques. 1ère partie : Analyse des populations. F.A.O. Man Fish. Soc., 4 : 160 p.