

J.J. Albaret

**REVUE
DES RECHERCHES ENTREPRISES
SUR LA FÉCONDITÉ
DES POISSONS D'EAU DOUCE
AFRICAINS**



**RÉUNION DE TRAVAIL SUR
LA LIMNOLOGIE AFRICAINE**

Nairobi, 16-23 décembre 1979



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

REVUE DES RECHERCHES ENTREPRISES
SUR LA FÉCONDITÉ
DES POISSONS D'EAU DOUCE AFRICAINS

J.J. ALBARET *

* *Hydrobiologiste ORSTOM, C.R.O., BP V 18, Abidjan, CÔTE D'IVOIRE.*

SOMMAIRE

| | |
|--------------------------------------|----|
| Introduction | 1 |
| I - Famille des Mormyridae | 5 |
| II - Famille des Characidae | 13 |
| III - Famille des Cyprinidae | 23 |
| IV - Sous-ordre des Siluroïdei | 33 |
| V - Famille des Cichlidae | 43 |
| VI - Familles peu représentées | 57 |
| - Notopteridae | |
| - Clupeidae | |
| - Citharinidae | |
| - Centropomidae | |
| - Anabantidae | |
| - Mastalembelidae | |
| - Polypteridae | |
| Références bibliographiques | 63 |

INTRODUCTION

Mis à part un certain nombre d'études s'intéressant de façon globale à l'ichtyofaune d'un écosystème particulier et celles faisant le point des recherches ayant trait à un groupe systématique précis, les travaux sur la reproduction des poissons d'eau douce africains se présentent de manière générale sous la forme (tout ou partie) d'études biologiques monospécifiques. Les données touchant à la fécondité sont en conséquence éparses et diverses. Il nous a semblé intéressant de chercher à les rassembler afin de dresser un bilan de nos connaissances actuelles sur le sujet.

Poll (1973) évalue à 44 familles, 280 genres et quelques 2.510 espèces valables le nombre des poissons d'eau douce africains. Le présent document qui n'a, précisons-le, aucunement la prétention d'être exhaustif, rassemble les données disponibles concernant cent espèces appartenant à 15 familles. Même si l'on admet qu'une partie de l'information a pu nous échapper, on mesure devant ces chiffres l'étendue des connaissances restant à acquérir. Au plan de la reproduction, de la fécondité en particulier, les espèces les mieux étudiées sont en toute logique celles dont l'exploitation présente un intérêt pour l'homme. On trouvera donc au premier plan les espèces aquicultivées (ou susceptibles de l'être) : les *Cichlidae* surtout, et en particulier les *Tilapia* ; celles constituant des stocks suffisamment importants par la quantité (*Alestes baremoze*) et/ou la valeur commerciale individuelle du poisson (les *Chrysichthys* par exemple) pour alimenter une pêcherie stable et permanente ; celles enfin pouvant être de quelque agrément pour la pêche sportive ("carpes", capitaine) ; certaines espèces s'intégrant à plusieurs de ces catégories.

A quelques exceptions près (*Amphilius*, *Micralestes*), les espèces de très petite taille ont été laissées pour compte par les auteurs, et l'on doit se plonger dans la bibliographie spécialisée de l'aquarophile pour obtenir quelques indications (rarement la fécondité) sur l'éthologie de la reproduction de quelques unes de ces espèces naines africaines. Nous ne reviendrons que très brièvement sur les difficultés rencontrées lors de la compilation, puis de la comparaison de données d'origines diverses*, difficultés liées en grande partie à l'absence de précision (ou à l'imprécision) apportée quant à la méthode d'étude employée (échantillonnage, calculs), aux définitions adoptées, à la nature des résultats... En ce qui concerne le potentiel de reproduction, le problème est de taille, puisque son estimation passe par la connaissance d'une série de paramètres biologiques particulièrement délicats à définir, tels la taille de première maturité, la période de reproduction (durée), la fécondité individuelle, la fécondité relative, la fréquence des pontes...

* Hydrobiologiste ORSTOM- CRO BP V 18 Abidjan.

Nous avons, dans la mesure du possible, standardisé la présentation des résultats exposés et précisé, lorsque faire se pouvait, les divergences et particularités rencontrées dans les méthodes d'estimation.

Ce document constitue un simple "état" de nos connaissances, et bien que l'on puisse y trouver ça et là quelques remarques personnelles, nous nous sommes gardés de toute analyse critique.

Les renseignements fournis sont, dans l'ordre, les suivants :

- Nom de l'espèce : l'appellation employée par l'auteur cité en référence a été conservée.
- Nom des auteurs, et année de parution de l'article.
- Localisation de l'étude, et éventuellement nature (eau courante, lac naturel, lac de barrage...) du milieu d'origine. Les études faites en élevage ont été écartées.
- Mode de conservation de l'échantillon d'ovaire traité ; certains fixateurs, tel le liquide de Gilson (Simpson, 1951) provoquent une réduction du diamètre des ovocytes de l'ordre de 20 à 30 %, pouvant nuire à la mise en évidence des différentes générations d'ovocytes dans les distributions intra-ovariennes (Albaret, 1977 ; Albaret et Gerlotto, 1976).
- Technique d'évaluation de la fécondité : peu d'espèces se prêtent à un comptage intégral des ovocytes. Un échantillon est donc généralement prélevé pour un comptage partiel rapporté ensuite à l'ensemble de la gonade. Plusieurs méthodes s'affrontent (pondérale, volumétrique...). Certains auteurs estiment la quantité d'oeufs à l'émission, ou fixés sur un substrat, ou encore dans la bouche d'un (des deux) géniteur(s). Il est utile de préciser la technique employée.
- Limites de tailles (en mm) des poissons étudiés : ce sont également les limites de validité des résultats. Chaque fois que possible elles sont précisées. La taille moyenne figure entre parenthèses. Divers types de mesures sont couramment utilisés dans les techniques ichtyologiques ; ce sont la Longueur Totale (LT), la Longueur à la Fourche (LF), la Longueur Standard (LS). Celle utilisée par l'auteur est indiquée.
- Limites de poids (en g) et moyenne entre parenthèses.
- Nombre N d'individus (femelles) composant l'échantillon.
- Rapport Gonado-Somatique moyen (RGS) : c'est une évaluation en pourcentage du poids des gonades par rapport au poids du corps (y compris les gonades, en ce qui concerne nos propres résultats ; Albaret, 1979).
- Structure de l'ovaire : lorsque la distribution des fréquences des diamètres des ovocytes intra-ovariens a été établie, la structure uni- ou plurimodale de l'ovaire est notée comme indice de la nature simple, fractionnée ou multiple de la ponte.
- Diamètre des ovocytes (en mm) : il est précisé pour les ovocytes (en pré-ponte) constituant le groupe modal le plus avancé. Le diamètre de l'oeuf frais pondu est parfois indiqué.
- Fécondité relative : c'est le nombre d'oeufs moyen par unité de poids (ou de volume) de corps. Le calcul de cette valeur est indispensable aux fins de comparaisons biogéographiques ou interspécifiques.
- Fécondité individuelle : les fécondités minimales et maximales enregistrées sont notées (elles correspondent en général aux tailles extrêmes), ainsi que la fécondité moyenne (entre parenthèses).

- Relations mathématiques liant la fécondité individuelle à la taille (L), au poids (P), au poids des gonades (PG).
- Observations diverses sur la nature, l'origine et éventuellement la valeur des résultats.

I

Famille des *Mormyridae*

| Espèce | <u>Hyperopisus bebe</u> | <u>Mormyrus hasselquistii</u> | <u>Mormyrus kannume</u> | <u>Mormyrus kannume</u> |
|----------------------------------|--|--------------------------------|---|----------------------------|
| Auteur | Nawar G. , 1960 | Albaret J. J. , 1979 | Okedi J. , 1970 | Bailey R. C.etal. , 1978 |
| Localisation | Nil, Khartoum | Comoé, Côte d'Ivoire | Lac Victoria | Tanzanie (réservoir) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol 5 % Méthode de Stone (volumétrique) | Liquide de Gilson Pondérale | Formol 6 % Compte tous les oeufs | Formol 5 % Volumétrique |
| Tailles | L T : 360-430 | L S : 270 et 300 (287) | L S : 183-377 | - |
| Poids | 287-640 | 204-220 (212) | 75,6-643,2 | - |
| N | - | 2 | 66 | 1 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | - Au moins bimodale | 12 % Bimodale | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,72 | 1,55 | 2,14 | 1 < D < 2,5 |
| F. relat. F. indiv. | 305-367/cc 3000-9000 (6900) | 2400/kg 4522-5720 (5121) | 1393-17369 (6869 ± 421) | - 2352 |
| Relations | Existe corrélations entre la fécondité et la longueur et le poids du corps ; non précisées. | - | F = 3,6800L - 13927 r = 0,976 Equation logarithmique. Avec P(poids): coef. de régr. b = 1,2536 et r = 0,994 | - |
| Remarques | Taille et nombre des petits ovocytes sont également indiqués. | - | - | - |

| Espèce | <u>Mormyrops longiceps</u> | <u>Hippopotamyrus pictus</u> | <u>Hippopotamyrus grahami</u> | <u>Petrocephalus bovei</u> |
|----------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Blake B. F., 1977 | Kiss R., 1977 | Albaret J. J., 1979 |
| Localisation | Comoé, Côte d'Ivoire | Lac Kainji | Lac Ihema (Rwanda) | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Volumétrique | - - | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | L S : 460-505 (478) | - | - | L S : 65-110 (90) |
| Poids | 574-747 (634) | - | - | 16,7 |
| N | 3 | 34 | - | 15 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 11 % Bimodale | - Trimodale | - - | 20,4 % Plurimodale (2-3) |
| Diam. ovocytes | 2,2 | 1,38 | 1,5 < D < 2,5 | 1,3-1,4 |
| F. relat. F. indiv. | 11000/kg 7000 | - 1040-576 | - 1400-5500 | 91230/kg 340-2700 (1575) |
| Relations | - | - | - | F = 54,65LS - 3335 r = 0,917 F = 105,04P - 180 r = 0,917 F = 504,69PG - 63 r = 0,975 |
| Remarques | - | 1) Le stock de réserve est compté pour un mode 2) Nous avons relevé ds le tableau I p. 439 les valeurs intéressant les "large ova" des ♀4 seules intéres- santes aux fins de comparaisons | Fraie une fois par an | - |

∞
|

| Espèce | <u>Petrocephalus catostoma</u> | <u>Petrocephalus simus</u> | <u>Marcusenius isidori</u> | <u>Marcusenius bruyerei</u> |
|----------------------------------|---|--------------------------------|--|--|
| Auteur | Okedi J. , 1970 | Albaret J. J. , 1979 | Albaret J. J. , 1979 | Albaret J. J. , 1979 |
| Localisation | Lac Victoria | Bagoé, Côte d'Ivoire | Comoé, Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol 6 % Tous les oeufs | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LS : 51-73 | 83 | 75 | LS : 135-220 (180) |
| Poids | 55-85 | 15 | 10 | 38-175 (86) |
| N | 66 | 1 | 1 | 17 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | - | 16,3 % Bimodale | 5 % (♀ 4 ?) Bimodale | 15,3 % |
| Diam. ovocytes | 1,57 | 1,35 | 1,05 | 1,4 |
| F. relat. F. indiv. | 116-1015 | 76440 /kg 1147 | 25600 /kg 256 | 51800/kg 1300-7340 (4486) |
| Relations | $F = 2,8278L + 0,3051$ $r = 9585$ (équat. logarithmique) F/P : coef.de régression $b = 0,7495 ; r = 0,9392$ | - | - | $F = 80,42LS - 9742$ $r = 0,878$ $F = 45,43P + 592,4$ $r = 0,820$ $F = 325,95PG + 79,1$ $r = 0,986$ |
| Remarques | - | - | Spécimen n'ayant pas atteint le stade de préoponte mais le dernier mode bien isolé permet l'évaluation de F. | - |

| Espèce | <u>Marcusenius furcidens</u> | <u>Marcusenius grahami</u> | <u>Marcusenius nigricans</u> | <u>Marcusenius victoriae</u> |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|------------------------------|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Okedi J., 1970 | Okedi J., 1970 | Kiss R., 1977 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Lac Victoria | Lac Victoria | Lac Ihema (Rwanda) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | Formol 6 % - | Formol 6 % - | - - |
| Tailles | LS : 255 | LS : 75-137 | LS : 70-91 | - |
| Poids | 215 | 92-578 | 73-130 | - |
| N | 4 | 32 | 58 | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 15,4 % | - - | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,55 | 1,52 | 2,38 | 1,5 < D < 2,5 |
| F. relat. F. indiv. | 43000 /kg 9200 | - 248-5229 (2177) | - 206-739 (408) | - 5000-17000 |
| Relations | - | F = 3,1986L - 0,0479 (équat. logarithmique) r = 0,9314 F/P: coef. de régression b = 1,1358 r = 0,4054 | F = 1,9280L + 0,9147 (équat. logarithmique) r = 0,9700 F/P: coef. de régression b = 0,2491 r = 0,6148 | - |
| Remarques | - | - | - | Fraie deux fois par an |

| Espèce | <u>Gnathonemus victoriae</u> | <u>Marcusenius cyprinoides</u> | <u>Gnathonemus longibarbis</u> | <u>Gnathonemus longibarbis</u> |
|------------------|---|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Auteur | Okedi J., 1970 | Kiss R., 1977 | Okedi J., 1970 | Kiss, R., 1977 |
| Localisation | Lac Victoria | Lac Ihema (Rwanda) | Lac Victoria | Lac Ihema (Rwanda) |
| Conservation | Formol 6 % | - | Formol 6 % | - |
| Méth. d'estimat. | Volumétrique | - | Volumétrique | - |
| Tailles | LS : 117-191 | - | LS : 95-188 | - |
| Poids | 14,7-163,2 | - | 11-118,5 | - |
| N | 92 | - | 38 | - |
| <u>RGS</u> | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | 1,63 | 1,5 < D < 2,5 | 1,60 | 1,5 < D < 2,5 |
| F. relat. | - | - | - | - |
| F. indiv. | 846-16748 (6363) | 7000-20000 | 502-14624 (4688) | 2000-10000 |
| Relations | F = 3,1295L - 0,0788 (Equat. logarithmique) r = 0,9908 F/P: coef. de régression b = 1,0242 r = 0,9880 | - | F = 2,7967L - 0,3220 (équat. logarithmique) r : 0,9582 F/P : coef. de régression b = 1,5250 r = 0,9138 | - |
| Remarques | - | Fraie deux fois par an | - | Fraie deux fois par an |

II

Famille des *Characidae*

| Espèce | <u>Hepsetus odoe</u> | <u>Hydrocyon forskahlii</u> | <u>Rhabdalestes leleupi</u> | <u>Alestes dentex</u> |
|----------------------------------|---|---|---|-----------------------|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Bailey R. G. et al, 1978 | Daget J., 1952 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire | Tanzanie (réservoir) | Niger moyen |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | Formol 5 % Volumétrique | - Volumétrique |
| Tailles | LS : 262-315 (288) | LS : 178-508 (325) | LF : 70-75 | LS : 226 et 234 |
| Poids | 292-442 | 75-2383 (729) | - | - |
| N | 9 | 6 | 20 | 2 |
| <u>RGS</u> | 10 % | 7-10 % | - | - |
| Struct. ovaires | 1 mode "avancé"; de petits groupes d'ovocytes en progression. | Plurimodale (généralement 2) | - | - |
| Diam. ovocytes | 1,8 | 0,85 | 0,20-2,00 | - |
| F. relat. | 18250/kg | 127300/kg | - | - |
| F. indiv. | 2493-10986 (7255) | 7500-424000 (111155) | 836-2530 (1542) | 24800 et 27800 |
| Relations | F = 171,51LS - 41581 r = 0,824 F = 58,90P - 14250 r = 0,926 F = 245,72PG - 999 r = 0,832 | F = 1324,53LS - 319084 r = 0,898 F = 186,86P - 25065 r = 0,989 F = 2369,03PG - 11087 r = 0,998 | - | - |
| Remarques | | | Pas de précisions sur le nombre de modes. Comptages intéressent une trop grande gamme de Ø d'ovocytes englobant certainement plusieurs groupes. Femelles âgées respectivement de 2 et 4 ans. | |

| Espèce | <u>Alestes dentex</u> | <u>Alestes baremoze</u> | <u>Alestes baremoze</u> | <u>Alestes baremoze</u> |
|----------------------------------|-------------------------|--|---|---|
| Auteur | Bishai R. M., 1977 | Nawar G. et Yoakim E.G. 1963 | Paugy D., 1977 | Durand J. R., 1978 |
| Localisation | Soudan (réservoirs) | Nil (région du Caire) | Rivières de Côte d'Ivoire | Bassin tchadien |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol 4 % Pondérale | - - | Formol 5 % Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LS : 170-310 | - | LS : 205-240 (230) | LS : 160-314 |
| Poids | 70-355 | - | 108,3-209,0 (178) | 41-394 |
| N | 98 | - | 8 | 15 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 4,6-12,6 Unimodale | - - | 14,14 - | ≥ 10 % - |
| Diam. ovocytes | 0,7-1 | 0,725-0,925 | 1 | 1,0 (st. IV) |
| F. relat. F. indiv. | - 8430-123128 | - 52000-278000 (139000) | 250000/kg 22 000-52 000 (45 000) | 231 000/kg 2 500-111 000 (51 000) |
| Relations | - | - | F = 0,294P - 7,53 r = 0,968 Fécondité en milliers d'oeufs P en grammes | F = 0,345P - 25 |
| Remarques | - | Taille réduite des oeufs peut expliquer l'importance des fécondités | | Pas plus d'une ponte par an. Stock d'oeufs pondu en une seule fois. F relié à l'âge. |

| Espèce | <u>Alestes baremoze</u> | <u>Alestes baremoze</u> | <u>Alestes imberi</u> | <u>Alestes imberi</u> |
|----------------------------------|--|---|---|---|
| Auteur | Kouassi N., 1978 | Albaret J. J., 1979 | Paugy D., 1977 | Kouassi N., 1978 |
| Localisation | Lac de Kossou (C. d'Iv.) | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire | Lac de Kossou (C. d'Iv.) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson A sec, méthode de Simpson; dénombreur électron. de particules | Liquide de Gilson Pondérale | Formol 5 % Pondérale | Liquide de Gilson A sec, méthode de Simpson |
| Tailles | LS : 225-265 | LS : 135-240 (203,5) | LS : 92-140 (111) | - |
| Poids | 163-320 | 30-210 (129) | 22,6-69,6 (41,9) | - |
| N | 69 | 18 | 6 | 21 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 3,64 - | 10 % ≤ RGS ≤ 15 % Unimodale | 13,19 - | - - |
| Diam. ovocytes | 0,80-1,09 (♀4) | 0,8-0,85 | - | 1,08-1,10 |
| F. relat. F. indiv. | 7 101-12 394 (9 822)/kg 15 575-30 025 (201 944) | 236 500/kg 3 700-52 000 (30 500) | 200 000/kg 4 000-12 000 (8 500) | 9 120-15 210 |
| Relations | - | F = 390,72LS - 51 456 r = 0,750 F = 252,54P - 1884 r = 0,901 F = 2014,33PG - 501 r = 0,963 | F = 0,164P + 1,64 r = 0,845 P en grammes F en milliers d'oeufs | - |
| Remarques | Ponte en une seule fois | Des valeurs de RGS supérieures à 15 % sont enregistrées. | - | - |

| Espèce | <u>Alestes imberi</u> | <u>Alestes nurse</u> | <u>Alestes nurse</u> | <u>Alestes nurse</u> |
|----------------------------------|---|----------------------|---|---|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Daget J. , 1952 | Paugy D. , 1977 | Kouassi N. , 1978 |
| Localisation | Côte d'Ivoire | Niger moyen | Rivières de Côte d'Ivoire | Lac de Kossou (C. d'Iv.) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - Volumétrique | Formol 5 % Pondérale | Liquide de Gilson A sec, méthode de Simpson |
| Tailles | LS : 80-120 (99,7) | LS : 164 | LS : 81-154 (115,3) | - |
| Poids | 14-49 (30,3) | - | 13,8-84,3 (44,2) | - |
| N | 21 | 1 | 6 | 8 |
| <u>RGS</u> | 15,10 | - | 19,99 % | - |
| Struct. ovaires | Plurimodale (2 ou 3) | - | - | - |
| Diam. ovocytes | 0,86 | - | - | 1,01-1,10 |
| F. relat. | 251 000/kg | - | 270 000/kg | - |
| F. indiv. | 2 084-18 925 (8 000) | 17 000 | 3 000-22 000 (12 000) | 48 000-76 600 |
| Relations | F = 327,74LS - 24686 r = 0,848 F = 355,74P - 2800 r = 0,878 F = 1 462,54PG + 1 239 r = 0,931 | - | F = 0,233 P + 1,36 r = 0,943 P en grammes, F en milliers d'oeufs | - |
| Remarques | - | - | - | - |

| Espèce | <u>Alestes nurse</u> | <u>Alestes leuciscus</u> | <u>Alestes longipinnis</u> | <u>Alestes longipinnis</u> |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Daget J. , 1952 | Paugy D. , 1977 | Albaret J. J. , 1979 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Niger moyen | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - Volumétrique | Formol 5 % Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LS : 70-162 (115) | LS : 67-86 | LS : 63-74 (67) | LS : 60-85 (70,7) |
| Poids | 10,6-107 (45,8) | - | 5,8-11,6 (8,4) | 6-18,5 (10,3) |
| N | 28 | 12 | 9 | 16 |
| <u>RGS</u> | 20 % | - | 12,15 % | 13,5 % |
| Struct. ovaires | Généralement, deux groupes d'inégales importances *. | - | - | Plurimodale (souvent bi-). |
| Diam. ovocytes | 0,88 | - | - | 0,77 |
| F. relat. | 339 000/kg | - | 180 000/kg | 166 000/kg |
| F. indiv. | 2 000-50 000 (16 650) | 1 000-4 000 | 600-2 850 (1 500) | 600-3 750 (1764) |
| Relations | F = 491,03LS - 39 871 r = 0,922 F = 450,37P - 3 967 r = 0,976 F = 1 729,97PG - 168 r = 0,992 | - | F = 3,265 P - 12,258 r = 0,859 F en centaines d'oeufs, P en grammes | F = 118,80 LS - 6 633 r = 0,806 F = 223,61P - 540 r = 0,808 F = 1 258,96PG + 187 r = 0,899 |
| Remarques | * Le groupe le plus "a- vancé" est le plus important. | Fécondité reliée à l'âge: 1 an : F = 1 000 à 1100 2 ans : F = 3 500 à 4 000 | - | - |

| Espèce | <u>Alestes macrolepidotus</u> | <u>Alestes rutilus</u> | <u>Alestes rutilus</u> | <u>Micralestes acutidens</u> |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Auteur | Kouassi N., 1978 | Paugy D., 1977 | Albaret J. J., 1979 | Holcik J., 1974 |
| Localisation | Lac de Kossou, C. d'Iv. | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire | Lac Kariba |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson A sec, méthode de Simpson | Formol 5 % Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | - - |
| Tailles | - | LS : 231-312 (271,4) | LS : 192-300 (236,7) | LS : 47,8-50,8 (49,2) |
| Poids | - | 251,1-678,5 (457) | 145-582 (291) | 1,80-2,73 (2,07) |
| N | 16 | 5 | 16 | 5 |
| <u>RGS</u> | - | 13,16 % | 13,80 % | - |
| Struct. ovaires | - | - | Unimodale | Plurimodale (3) |
| Diam. ovocytes | - | - | 0,97 | 0,58-0,84 (0,70) |
| F. relat. | - | 160 000/kg | 182 400/kg | - |
| F. indiv. | 21 246-64 272 | 40 000-100 000 (75 000) | 21 500-100 000 (54 812) | 210-1 507 (714) |
| Relations | - | $F = 0,116P + 21,92$ $r = 0,705$ | $F = 814,21LS - 137 900$ $r = 0,935$ $F = 194,87P - 1 980$ $r = 0,929$ $F = 1 234 PG + 3 735$ $r = 0,972$ | - |
| Remarques | - | - | - | L'âge correspondant est indiqué. |

| | |
|------------------|---|
| Espèce | <u>Micralestes acutidens</u> |
| Auteur | LEK S. et LEK S., 1977 |
| Localisation | Bassin du lac Tchad |
| Conservation | Liquide de Gilson |
| Méth. d'estimat. | Tous les oeufs |
| Tailles | LS : 35-47 |
| Poids | 1,000-2,000 (1,365) |
| N | 36 |
| <u>RGS</u> | ≈ 10 % |
| Struct. ovaires | Bimodule |
| Diam. ovocytes | 0,60 |
| F. relat. | 183 000/kg |
| F. indiv. | 157-407 (250) |
| Relations | F = 19,83 LS - 538,96 r = 0,975 F = 0,23 P - 70,32 r = 0,982 |
| Remarques | - |

III

Famille des *Cyprinidae*

| Espèce | <u>Barilius senegalensis</u> | <u>Barbus paludinosus</u> | <u>Barbus paludinosus</u> | <u>Barbus lineomaculatus</u> |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Cadwalladr D. A. , 1964 | Bailey R. G. et al, 1978 | Bailey R. G. et al, 1978 |
| Localisation | Maraoué, Côte d'Ivoire | Kenya, Ouganda | Tanzanie (réservoir) | Tanzanie (réservoir) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - - | Formol 5 % Volumétrique | Formol 5 % Volumétrique |
| Tailles | LS : 118-136 (125,5) | LS : 93 | LF : 7,0-10,5 | LF : 6,0-8,0 |
| Poids | 26-42 (31,5) | - | - | - |
| N | 4 | 1 | 8 | 14 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 8,3 Plurimodale | - - | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,01 | - | 0,26-0,57 | 0,27-0,64 |
| F. relat. F. indiv. | 48 000 /kg 1 188-2 009 (1 490) | 527/cm 4 900 | - 1 240-2 280 (1 805) | - 1 164-2 338 (1 559) |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | - | - | - |

| Espèce | <u>Barbus kerstenii</u> | <u>Barbus kerstenii</u> | <u>Barbus jacksonii</u> | <u>Barbus kimberleyensis</u> |
|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Auteur | Cadwalladr D. A., 1964 | Bailey R. G. et al, 1978 | Bailey R. G. et al, 1978 | * Mulder P. F. S., 1971 |
| Localisation | Kenya - Ouganda | Tanzanie (réservoir) | Tanzanie (réservoir) | Vaal River |
| Conservation | - | Formol 5 % | Formol 5 % | - |
| Méth. d'estimat. | - | Volumétrique | Volumétrique | - |
| Tailles | LS : 60 | LF : 5,0-7,0 | LF : 10,5 | 550-700 |
| Poids | - | - | - | - |
| N | 1 | 7 | 1 | 6 |
| <u>RGS</u> | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | - | 0,37-0,66 | 0,35-0,55 | - |
| F. relat. | 190/cm | - | - | - |
| F. indiv. | 1 137 | 488-1200 (811) | 2 250 | 16 000-51 000 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | - | - | Valeurs approximatives reprises sur courbe. * in Gaigher, 1976 |

| Espèce | <u>Barbus cf. kimberleyensis</u> | <u>Barbus holubi</u> | <u>Barbus apleurogramma</u> | <u>Barbus spurelli</u> |
|-------------------------------|---|---|-----------------------------|---|
| Auteur | Gaigher I. G., 1976 | *Mulder P. F. S., 1971 | Cadwalladr D. A., 1964 | Albaret J. J., 1979 |
| Localisation | Hardap Dam, Afrique du Sud - ouest | Vaal River | Kenya - Ouganda | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liq. de Gilson modifié Pondérale | - - | - - | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LF : 300-600 | 420-510 | LS : 46 | LS : 47-86 (72,2) |
| Poids | - | - | - | 2,12-21,9 (12,1) |
| N | - | 8 | 1 | 6 |
| RGS | - | - | - | 10,8 |
| Struct. ovaires | Trimodale * | - | - | Souvent bimodale |
| Diam. ovocytes | 1,26-1,50 | - | - | 0,68 |
| F. relat. F. indiv. | - 5-6 000-47 000 | - 29 000-45 000 | 164/cm 755 | 320 000/kg 926-6 937 (3 540) |
| Relations | $F = - 495,2 + 0,2219 L^3$ r : 0,8704 | - | - | $F = 122,03LS - 5266$ r = 0,825 $F = 258,03P + 413$ r = 0,882 $F = 2204PG + 510$ r = 0,930 |
| Remarques | Pondrait plus d'une fois par saison. *Le premier mode représentée en fait le stock général de réserve. | Valeurs approximatives reprises sur courbe. * in Gaigher, 1976 | - | - |

| Espèce | <u>Barbus trispilus</u> | <u>Barbus macrops</u> | <u>Barbus sublineatus</u> | <u>Barbus trevelyani</u> |
|----------------------------------|--|--------------------------------|--|--|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Gaicher I.G., 1975 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Maroué, Côte d'Ivoire | Béré, Côte d'Ivoire | Tyume River, Eastern Cape |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | Alcool + acide acétique Tous les œufs (sauf les très petits) |
| Tailles | LS : 44-80 (55,4) | LS : 79 | LS : 59-63 (60,7) | LF : 650-1000 (et plus) |
| Poids | 1,85-15,20 (4,38) | 10 | 5,5-7,7 (6,7) | - |
| N | 11 | 1 | 6 | - |
| RGS | 20,2 | 8 | 21,6 | - |
| Struct. ovaires | Bimodale | Bimodale | Uni- ou bimodale | - |
| Diam. ovocytes | 0,75 | 0,75 | 0,68-0,69 | 1,0-1,3 |
| F. relat. | 449 000/kg | 92 000/kg | 677 000/kg | - |
| F. indiv. | 2 000 | 920 | 3 390-5 460 (4550) | 900-5000 |
| Relations | F = 150,50 LS - 63,25 r = 0,954 F = 438,77 P + 87 r = 0,982 F = 2 704,49 PG - 338 r = 0,972 | - | F = 533,57 LF - 27 819 r = 0,861 F = 957,54 P - 1 849 r = 0,928 F = 2 659,60 PG + 686 r = 0,963 | |
| Remarques | - | - | Gamme de taille de l'éch restreinte donc relations à utiliser avec précaution | Relation entre fécondité et longueur à la fourche dont l'expression mathé- matique n'est pas donnée |

| Espèce | <u>Labeo victorinus</u> | <u>Labeo victorinus</u> | <u>Labeo senegalensis</u> | <u>Labeo coubie</u> |
|------------------|-------------------------|---|---------------------------|---|
| Auteur | Cadwalladr D.A., 1964 | Kiss R., 1977 | Albaret J. J., 1979 | Nawar G., 1959 |
| Localisation | Kenya - Ouganda | Lac Ihema - Akagera | Bandama, Côte d'Ivoire | Nil (Khartoum) |
| Conservation | - | - | Liquide de Gilson | - |
| Méth. d'estimat. | - | - | Pondérale | Méthode de Stone * |
| Tailles | LS : 21,6 | - | LS : 220 | LT : 750-850 |
| Poids | - | - | 260 | - |
| N | 1 | - | 2 | 58 |
| RGS | - | - | 14 % | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | - | 0,5-0,8 | 0,95-1,00 | 0,5-1,0 |
| F. relat. | 5 271/cm | - | 181 500/kg | - |
| F. indiv. | 113 847 | Lac Ihema : 50 000-70 000 Akagera : 80 000-110 000 | 46 600 | 262 880-2 640 000 (1 000 000) |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | - | Ponte simple | *in Nawar (1960b) F corrélée avec la longueur (relation non précisée). |

| Espèce | <u>Labeo coubie</u> | <u>Labeo coubie</u> | <u>Labeo coubie</u> | <u>Labeo parvus</u> |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|
| Auteur | Kramer, D. L., 1973 | Kouassi N., 1974 | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 |
| Localisation | Lac Volta | Lac de Kossou, C. d'Iv. | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Volumétrique | - - | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LS : 561 | - | LS : 240 et 300 | LS : 108-175 (147,3) |
| Poids | - | - | 400 et 712 | 38,8-155,0 (101) |
| N | 1 | - | 2 | 8 |
| <u>RGS</u> | - | - | ≈ 10 % | atteint 22 % |
| Struct. ovaires | - | - | Unimodale (?) | - |
| Diam. ovocytes | - | - | 1,00-1,05 | 0,77 |
| F. relat. | - | 351 600/kg | 93 000/kg et 152 000 | 347 000/kg |
| F. indiv. | 281 300 | - | 37 000 et 110 000 | 10 500-49 300 (36 732) |
| Relations | - | - | - | F = 721,18 LS - 69 461 r = 0,888 F ¹ = 423,63 P - 5933 r = 0,943 F = 1 534,60 PG + 5 235 r = 0,962 |
| Remarques | - | - | Ponte simple | Fécondité reliée à l'âge. |

| | |
|------------------|---|
| Espèce | <u>Labeo umbratus</u> |
| Auteur | Gaicher I.G., Ntloko M.M., Visser J.G., 1975 |
| Localisation | Tyume River, Eastern Cape |
| Conservation | Liquide de Gilson |
| Méth. d'estimat. | de Bagenal (1966) |
| Tailles | L (?) 200-320 |
| Poids | - |
| N | - |
| <u>RGS</u> | - |
| Struct. ovaires | - |
| Diam. ovocytes | - |
| F. relat. | |
| F. indiv. | 11000-48000 |
| Relations | - |
| | - |
| | - |
| Remarques | - |

IV

Sous-Ordre des *Sihuroidei*

| Espèce | <u>Chrysichthys nigrodigitatus</u> | <u>Chrysichthys nigrodigitatus</u> | <u>Chrysichthys auratus</u> | <u>Chrysichthys walkeri</u> |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Auteur | Kouassi N., 1973 | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Chauvet C., 1972 |
| Localisation | Lac de Kossou, C. d'Iv. | Bandama, Côte d'Ivoire | Bagoé, Côte d'Ivoire | Lag. Aghien, C. d'Iv. |
| Conservation | - | Eau | Liquide de Gilson | - |
| Méth. d'estimat. | - | Pondérale | Totalité des oeufs comptée | - |
| Tailles | - | LS : 260 | LS : 140-170 (155) | - |
| Poids | - | 300 | 72-78 (75) | - |
| N | - | 1 | 2 | 17 |
| $\overline{\text{RGS}}$ | - | 19,5 % | 13,2 % | - |
| Struct. ovaires | - | Unimodale | Unimodale | Unimodale |
| Diam. ovocytes | 2,4-3 | 2,80-2,95 | 2,2 | - |
| F. relat. | 24 000/kg | 17 000/kg | 12 000/kg | - |
| F. indiv. | - | 5 000 | 850-950 | 3 500 \pm 100 |
| Relations | - | - | - | F = 20 P + 100 r = 0,6454 \pm 1 460 |
| Remarques | - | Ponte simple et unique par saison | Bassin du Niger | - |

Espèce

Chrysichthys walkeri

Chrysichthys walkeri

Chrysichthys velifer

Chrysichthys velifer

Auteur

Ikusemiju K., 1976

Albaret J. J., 1979

Kouassi N., 1973

Albaret J. J., 1979

Localisation

Lekki Lagoon, Nigeria

Bandama, Côte d'Ivoire

Lac de Kossou, C. d'Iv.

Rivières de Côte d'Ivoire

Conservation
Méth. d'estimat.

Liquide de Gilson
Gravimétrique

Formol 5%
Pondérale

-
-

Liquide de Gilson
Pondérale

Tailles

LT : 133-245 (167)

147

-

LS : 135-200 (164)

Poids

28,1-172,9 (61,69)

89

-

57-185 (106)

N

21

2 200

-

17000 ± 100

RGS

-

16,85 %

-

15-20 %

Struct. ovaires

-

Unimodale

-

Unimodale

Diam. ovocytes

2-2,5

2,32

2,2-2,5

2,6 (3,2 dans formol)

F. relat.
F. indiv.

896-4168 (2084)

22 750/kg
2 025

30 000/kg
- 5

20 000/kg
2 090

Relations

F = - 197,97 + 243,5 LT

- 300

- 15 000 (10)

F = 44,81LS - 5265

F = 818,52 - 19,93 P

F = 170

F = 170 000 (10)

F = 17,70 P + 138

Remarques

| Espèce | <u>Auchenoglanis</u> <u>occidentalis</u> | <u>Schilbe uranoscopus</u> | <u>Schilbe mystus</u> | <u>Schilbe mystus</u> |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Mok M., 1975 | Nawar G. et Yoakim E. G., 1964 | Albaret J. J., 1979 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Tchad | Nil (Assiut) | Kan, Côte d'Ivoire |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | L. de Gilson ou formol Pondérale | Formol 5 % Méthode de Stone (volumétrique) | Liquide de Gilson Pondérale |
| Tailles | LS : 337 | 210-315(260) | LT : 170-310 | LS : 185-204 (194) |
| Poids | 988 | 92-281 (183) | 55-185 | 103-131 (116) |
| N | 1 | 10 | 53 | 6 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 4 % - | - - | - - | 8,0 % Unimodale * |
| Diam. ovocytes | 2,1 | ≥ 1 | 0,675-0,850 | 0,66 |
| F. relat. F. indiv. | 4153/kg 1403 | 207000 / kg 18000-61000 (38000) | 255000/kg 7650-62118 (√25000) | 253700/kg 18140-44900 (29122) |
| Relations | - | F = 0,25 P - 7,47 r = + 0,96 | - | - |
| Remarques | - | - | Corrélation positive entre volume des ovaires et longueur du spécimen ; entre F et L et F et P également (non précisées). | * parfois un petit mode intermédiaire |

15 %

| Espèce | <u>Eutropius mentalis</u> | <u>Synodontis schall</u> | <u>Synodontis schall</u> | <u>Synodontis punctulatus</u> |
|----------------------------------|--|---|---|-------------------------------|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Nawar G. , 1959 | Albaret J. J. , 1979 | Bailey R. G. et al, 1978 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Nil (Khartoum) | Rivières de Côte d'Ivoire | Tanzanie (réservoir) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - Méthode de Stone (volumétrique) | Liquide de Gilson Pondérale | Formol 5 % Volumétrique |
| Tailles | 154-327 (236) | LT : 30-48 | LS : 148-220 (194) | LF : 130-180 |
| Poids | 52-463 (208) | - | 76,1-305 (208, 4) | - |
| N | 10 | 53 | 6 | 23 |
| RGS | 9,6 % | - | 13,6 % | - |
| Struct. ovaires | Unimodale | - | Unimodale | - |
| Diam. ovocytes | 0,75 | 0,33-1,00 | 0,92 | 0,35-1,60 |
| F. relat. | 217 000/kg | - | 156 600/kg | - |
| F. indiv. | 14 000-77 160 (38 610) | 7 340-138 360 | 8 800-60 700 (33 960) | 1 240-4 956 (3 220) |
| Relations | F = 352,51 LS - 44 425 r = 0,954 F = 157,09 P + 5970 r = 0,984 F = 2 955,93PG - 12875 r = 0,966 | - | F = 200,64 P - 7 841 r = 0,915 F = 1 138,37 PG + 202 r = 0,975 | - |
| Remarques | - | Les petits oeufs sont comptés. | - | - |

| Espèce | <u>Amphiphius atesuensis</u> | <u>Heterobranchus isopterus</u> | <u>Clarias mossambicus</u> | <u>Clarias senegalensis</u> |
|----------------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Kiss R., 1977 | Jocque R., 1977 |
| Localisation | Comoé, Côte d'Ivoire | Maraoué, Côte d'Ivoire | Lac Ihema - Akagera | Lac de Kossou, C. d'Iv. |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol puis Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Pondérale | - - | - - |
| Tailles | LS : 38-50 (43,6) | LS : 290 | 450-600 (1) 600-750 (2) | - |
| Poids | 0,93-2,19 (1,5) | 272 | - | - |
| N | 9 | 1 | - | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 11,2 % Bimodale | 13,8 % - | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,62 | 1,20-1,25 | 2 | - |
| F. relat. F. indiv. | 41 400/kg 36-92 (63) | 122 000/kg 33 160 | - 30 000-40 000 (1) 40 000-50 000 (2) | - 5 000-200 000 |
| Relations | F = 3,81 LS - 104 r = 0,860 F = 39,79 P + 2 r = 0,904 | - | - | - |
| Remarques | - | Ponte probablement simple et unique | - | - |

| Espèce | <u>Clarias senegalensis</u> | <u>Clarias lazera</u> | <u>Clarias lazera</u> | <u>Clarias lazera</u> |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | *Nawar G. et Yoakim, E. G 1963 | *Loiselle P. V. , 1972 | *Micha J. C. , 1973 |
| Localisation | N'zi, Côte d'Ivoire | Nil | Lac Volta | - |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol 5 % Pondérale | - - | - - | - - |
| Tailles | LS : 390 | - | LS : 250 | - |
| Poids | 707 | - | - | - |
| N | 1 | - | 1 | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 9,6 % - | - - | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,28 | - | - | - |
| F. relat. F. indiv. | 62 000 /kg 43 940 | - 13 900-164 800 | - 500 000 | - 3 000-328 000 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | *in Jocque R. , 1977 | *in Jocque R. , 1977 valeur invraisemblable selon Jocque | * in Jocque R. , 1977 |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Espèce | <u>Clarias vandenhoutei</u> | <u>Clarias gariepinus</u> |
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Gaigher I.G. , 1977 |
| Localisation | Nipoué, Côte d'Ivoire | Hardap Dam, South West Africa |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - - |
| Tailles | LS : 151 | L (?) 650-1200 |
| Poids | 36 | - |
| N | 1 | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 6,4 Bimodale | - - |
| Diam. ovocytes | 1,50 | - |
| F. relat. F. indiv. | 19 600/kg 706 | 70 000-1 100 000 |
| Relations | - | (1) $F = 7\,923,5 e^{0,04 L(\text{cm})}$ 2 = 0,73 (2) $F = 2\,787,75 e^{0,05 L(\text{cm})}$ 2 = 0,88 |
| Remarques | Vraisemblablement une femelle ♀3 (pas tout à fait mature) | (2) obtenue en incorporant les données de van der Waal (1972) (poissons de l'Olifants river) |

V

Famille des *Cichlidae*

| Espèce | <u>Hemichromis fasciatus</u> | <u>Hemichromis bimaculatus</u> | <u>Pelmatochromis guentheri</u> | <u>Tilapia galilea</u> |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|
| Auteur | Albaret J. J. , 1979 | Albaret J. J. , 1979 | Albaret J. J. , 1979 | Lowe R. H. , 1955 |
| Localisation | Maraoué, Côte d'Ivoire | Agnéby, Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire | Afrique de l'est |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | Liquide de Gilson Tout l'ovaire | Liquide de Gilson Tout l'ovaire | - Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | LS : 125 | LS : 54 | LS : 60-106 (77,4) | LT : 160-300 (217) |
| Poids | 75 | 6,2 | 8,7-40,0 (19,2) | - |
| N | | 1 | 15 | 6 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 4,5 % - | 7,10 Bimodale | 2,5 % à 4,85 % Souvent unimodale, parfois un petit groupe vers 0,4- 0,8 mm. | - - |
| Diam. ovocytes | 1,33 | 0,95 | 1,63 (2,02 dans formol) | 2,2 x 3,0 (taille maxi.) |
| F. relat. F. indiv. | 30 000/kg 2 200 | 111 740 /kg 1 659 | 8 100/kg 72-214 (141) | - 538-1 560 (900) |
| Relations | - | - | F = 2,64 LS - 64 r = 0,835 F = 3,42 P + 75 r = 0,795 F = 153,71 PG + 51 r = 0,849 | - |
| Remarques | - | - | - | Incubateur buccal |

| Espèce | <u>Sarotherodon galilaeus</u> | <u>Sarotherodon galilaeus</u> | <u>Sarotherodon galilaeus</u> | <u>Sarotherodon galilaeus</u> |
|-------------------------------|---|---|--|--|
| Auteur | Yashouv A., 1958 | Ben Tuvia A., 1959 | * Lelek A. et Waddah A. A., 1968 | Iles T. D. et Holden M. J. 1969 |
| Localisation | Israël (étang) | Lacs Tiberias et Huleh | Lac Volta | Niger |
| Conservation Méth. d'estimat. | - Nombre de descendants par paire de poissons | - Comptage des plus gros oeufs dans l'ovaire. | - Comptage des différents modes | - Nombre d'oeufs dans la bouche |
| Tailles | - | LT : 18-32 | LT : 18-26 (et plus) | LT : 220-210 |
| Poids | moyen à l'introduction : 94-800 | - | - | - |
| N | - | 23 | - | 20 |
| RGS | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | Plurimodale | Plurimodale (4 groupes) | - |
| Diam. ovocytes | - | 1, 8-2, 2 | 1, 01 (et plus) | - |
| F. relat. | - | - | - | - |
| F. indiv. | 326-6 909 | 770-5 010 (3 084) | 1 030-2 488 | 25-958 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | Incubateur buccal. Les individus morts avant le comptage ne sont pas inclus dans les descendants (10 à 15 %) | Incubateur buccal. Ben Tuvia donne les fécondités moyennes par classe de taille. Données sur nombre d'oeufs et de larves dans la bouche parentale. | Incubateur buccal. * in Synopsis FAO n°90 | Incubateur buccal. Si chaque parent prend la moitié des oeufs, jusqu'à 2 000 peuvent être produits. |

| Espèce | <u>Tilapia galilea</u> | <u>Tilapia nilotica</u> | <u>Tilapia nilotica</u> | <u>Tilapia nilotica</u> |
|----------------------------------|--|--|--|---|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | * Worthington E. B., 1929 | Lowe R. H., 1955 | Hanon L., 1975 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Lac Albert | Afrique de l'est | - |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale ou tout l'ovaire | - Comptage des oeufs dans la bouche de la femelle | - Comptage dans l'ovaire | - |
| Tailles | LS : 185-190 (187) | a) 1 grosse femelle (?) b) 120-130 | LT : 170-570 (315,5) | 150-300 |
| Poids | 288-352 (320) | - | - | - |
| N | 3 | a) 1 b) 3 | 11 | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 2 à 2,5 % Bimodale | - | - | - |
| Diam. ovocytes | 2,1 | - | 2,8 x 2,5 - 4,3 x 3,7 | 2,8 mm : longueur des oeufs frais pondus |
| F. relat. F. indiv. | 3 900/kg 1 250 | - a) 2 000 b) 24-50 | - 340-3 706 (1 132) | - 300-1 000 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | * in Lowe, 1955 | Incubateur buccal. 705 oeufs dans la bouche d'une femelle de 305 mm. | Incubateur buccal. |

| Espèce | <u>Tilapia nilotica</u> <u>eduardiana</u> | <u>Tilapia nilotica</u> | <u>Tilapia aurea</u> | <u>Tilapia aurea</u> |
|------------------|--|----------------------------|---|---|
| Auteur | Kiss R., 1977 | Albaret J. J., 1979 | *Liebman E., 1933 | *Ben Tuvia, 1959 |
| Localisation | Lac Ihema | Bandama, Côte d'Ivoire | Lac Tiberias | Lac Tiberias |
| Conservation | - | Liquide de Gilson | - | - |
| Méth. d'estimat. | - | Pondérale ou tout l'ovaire | Embryons dans la bouche | Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | 260-300 | LS : 160 et 170 (165) | - | 250 |
| Poids | - | 156 et 192 (174) | - | - |
| N | - | 2 | 1 | 1 |
| RGS | - | ≈ 2 % | - | - |
| Struct. ovaires | - | Bimodale | - | - |
| Diam. ovocytes | - | - | - | - |
| F. relat. | - | 3 720/kg | - | - |
| F. indiv. | 700-1 500 | 449-876 (662) | 1 300 | 4 300 *** |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | - | Incubation buccale. * in Fryer et Iles, 1972 | Incubateur buccal. *** record chez les incubateurs buccaux * in Fryer et Iles, 1972 |

| Espèce | <u>Sarotherodon jipe</u> | <u>Sarotherodon pangani</u> | <u>Tilapia esculenta</u> | <u>Sarotherodon esculentus</u> |
|----------------------------------|--|-----------------------------|---|---|
| Auteur | Bailey R. G. et al, 1978 | Bailey R. G. et al, 1978 | Lowe R. H. , 1955 | Bailey R. G. et al, 1978 |
| Localisation | Tanzanie (réservoir) | Tanzanie (réservoir) | Afrique de l'est | Tanzanie (réservoir) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Formol 5 % Volumétrique | Formol 5 % Volumétrique | - Comptage dans l'ovaire | Formol 5 % Volumétrique |
| Tailles | *GS III : LT : 180-275 GS IV : LT : 235-245 | LT : 200-260 | LT : 170-360 (288) | * GS III : LT : 175 GS IV : LT : 170-185 |
| Poids | - | - | - | - |
| N | GS III : 7 GS IV : 3 | 2 | 27 | GS III : 1 GS IV : 2 |
| <u>RGS</u> | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | GS III : < 2 GS IV : > 2 | 1,4 | 2,5 x 2,0 - 4,5 x 4,0 | GS III : < 1 GS IV : > 1 |
| F. relat. | - | - | - | - |
| F. indiv. | GS III : 1 100-1 984 (1 372) GS IV : 437-570 (484) | 446-990 (718) | 324-1 672 (834) | GS III : 1 180 GS IV : 424-536 (480) |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | * GS : Gonad State, selon échelle de Nikolky (1963) | - | Incubateur buccal. 711 larves (vés. vitelline) dans la bouche d'une fe- melle de 290 mm. | * cf. <u>S. jipe</u> |

| Espèce | <u>Tilapia mossambica</u> | <u>Tilapia mossambica</u> | <u>Tilapia macrochir</u> | <u>Tilapia variabilis</u> |
|----------------------------------|--|---|--|---|
| Auteur | *Baerends BP et Baerends - Van Roon J. M., 1950 | Bruton M. N. et Bolt R. E. 1975 | *De Bont A. F., 1950 | Lowe, R. H., 1955 |
| Localisation | - | Lac Sibaya, Afr. du Sud | Etang | Afrique de l'est |
| Conservation Méth. d'estimat. | - - | - Comptage des oeufs con- tenus dans la bouche des femelles. | - Comptage dans l'ovaire | - Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | 150 | LS : 106-166 (136,5) | - | LT : 190-260 (226) |
| Poids | - | 40-154 (92,1) | - | - |
| N | 1 | 11 | 1 | 7 |
| <u>RGS</u> | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | - | - | - | 2,8x2,4 - 4,5x3,4 |
| F. relat. F. indiv. | - 200 à 300 | - 74*-591* | - 1369 | - 23-547 (352) |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | * in Lowe, 1955 | * Oeufs et/ou larves (de 6 à 9 mm) sont comptés. Incubateur buccal. | * in Lowe, 1955 973 larves dans la bou- che d'une femelle. | Incubateur buccal. 286 oeufs dans la bouche d'une femelle de 250 mm. |

| Espèce | <u>Tilapia variabilis</u> | <u>Tilapia leucosticta</u> | <u>Tilapia leucosticta</u> | <u>Tilapia karomo</u> |
|------------------|---|---|---|--|
| Auteur | Fryer G., 1961 | Lowe R. H., 1955 | Siddiqui A. Q., 1977 | Lowe R. H., 1955 |
| Localisation | Lac Victoria | Afrique de l'est | Lac Naivasha, Kenya | Afrique de l'est |
| Conservation | - | - | - | - |
| Méth. d'estimat. | Oeufs dans la bouche | Comptage dans l'ovaire | Gravimétrique | Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | LT : 251 | LT : 70-260 (152) | LT : 160-320 | LT : 180-270 (205,5) |
| Poids | - | - | 100-400 | - |
| N | 1 | 6 | 45 | 13 |
| RGS | - | - | 1,30-5,00 % | - |
| Struct. ovaires | - | - | Bimodale | - |
| Diam. ovocytes | - | 1,8 x 1,3 - 3,3 x 2,4 | 2,0-3,3 | 4,5 x 5,2 (taille maxi) |
| F. relat. | - | - | - | - |
| F. indiv. | 513 | 99-950 (402) | 320-1 328 (751) | 87-242 (151) |
| Relations | - | - | $F = -0,1053 + 2,1669 \log L$ $F = -155,1494 + 4,1062 W$ $F = 92,8803 + 111,5261$ GW | - |
| Remarques | Incubateur buccal. 228 larves "avancées" dans la bouche d'une femelle de 255 mm. | Incubateur buccal. 414 oeufs dans la bou- che d'une femelle de 265 mm. | - | Incubateur buccal. 65 oeufs dans la bouche d'une femelle de 200 mm |

| Espèce | <u>Tilapia squamipinnis</u> | <u>Tilapia saka</u> | <u>Tilapia lidole</u> | <u>Tilapia shirana</u> |
|----------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Auteur | Lowe R. H., 1955 | Lowe R. H., 1955 | Lowe R. H., 1955 | Lowe R. H., 1955 |
| Localisation | Afrique de l'est | Afrique de l'est | Afrique de l'est | Afrique de l'est |
| Conservation Méth. d'estimat. | - Comptage dans l'ovaire | - Comptage dans l'ovaire | - Comptage dans l'ovaire | - Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | LT : 240-280 | LT : 270-310 | LT : 280-350 | LT : 180-230 |
| Poids | - | - | - | - |
| N | - | - | - | - |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | - - | - - | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 4-5 | 4-5 | 4-5 | 3-4 |
| F. relat. F. indiv. | - 370-549 | - 276-330 | - 364-542 | - 520-618 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | Incubateur buccal. 287 oeufs dans la bouche d'une femelle. | Incubateur buccal. | Incubateur buccal. | Incubateur buccal. |

| Espèce | <u>Tilapia nigra</u> | <u>Tilapia zillii</u> | <u>Tilapia zillii</u> | <u>Tilapia zillii</u> |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Auteur | Cridland C. C. , 1961 | Lowe R. H. , 1955 | Cridland C. C. , 1961 | Loiselle V. , 1977 |
| Localisation | Laboratoire (Afrique de l'est) | Afrique de l'est | Laboratoire (Afrique de l'est) | Lac Volta |
| Conservation Méth. d'estimat. | - Oeufs pondus | - Comptage dans l'ovaire | - Oeufs pondus | - Comptage des oeufs pondus |
| Tailles | 75-170 | LT : 80-250 (170) | 110-184 | - |
| Poids | - | - | - | - |
| N | 15 couples | 6 | 7 couples | - |
| RGS | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | 1,08 x 2,39 - 1,84 x 2,41 | 1,1 x 0,8 - 2,0 x 1,4 | 1,10 x 1,53 - 1,12 x 1,56 | 2 (grand axe) |
| F. relat. | 10 400/kg | - | 65 500/kg | - |
| F. indiv. | 44-692 | 1 000-7 061 (3 757) | 2 218-6 702 | 3 500-5 000 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | Incubateur buccal. | "Gardien" | - | Espèce gardienne. |

| Espèce | <u>Tilapia zillii</u> | <u>Tilapia guineensis</u> | <u>Tilapia melanopleura</u> | <u>Tilapia rendalli</u> |
|----------------------------------|---|--|-----------------------------|---|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | * Voss J. et Ruwet J.C., 1966 | * De Bont A. F., 1950 | Moreau J., 1970 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | - | Etang | Lacs Itasy (1) et Mantaoa (2) (Madagascar) |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - Comptage des oeufs pondus | - - | - Nombre d'oeufs mûrs dans l'ovaire |
| Tailles | LS : 90-131 (113) | - | - | (1) LS : 120-220 (2) LS : 170-230 (203) |
| Poids | 35,6-111 (68,9) | - | - | - |
| N | 6 | - | 3 | 12 |
| <u>RGS</u> | ≈ 4,5 % | - | - | - |
| Struct. ovaires | Bimodale (parfois tri-) | - | - | Bimodale |
| Diam. ovocytes | 1,34 | 2,7 : longueur moyenne des oeufs frais pondus | - | 1,9 |
| F. relat. | 38600/kg | - | - | - |
| F. indiv. | 1 710-2 885 (2 500) | 2 000-6 000 | 7277-5 755-5 182 | (1) ≈ 3 500- ≈ 12 500 (2) 10 600 |
| Relations | F = 48,77 LS - 2 987 r = 0,735 F = 27,88 P + 610 r = 0,800 F = 286,55 PG + 1 500 r = 0,932 | - | - | (1) F = 840 LS - 6 430 r = 0,805 (LS en cm) |
| Remarques | - | * in Hanon L., 1975. <u>T. guineensis</u> est un "pon- deur sur substrat", garde ses oeufs. | * in Lowe R. H., 1955 | Etudie les variations saisonniers de F. |

| Espèce | <u>Tilapia rendalli</u> | <u>Haplochromis polli</u> | <u>Haplogramis gr bloyeti</u> | <u>Pseudotropheus zebra</u> |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| Auteur | Kiss R., 1977 | Hanon L., 1975 | Bailey R. G. et al, 1978 | * Fryer G., 1959 |
| Localisation | Lac Ihéma | - | Tanzanie (réservoir) | Lac Nyasa |
| Conservation | - | - | Formol 5 % | - |
| Méth. d'estimat. | - | Comptage des oeufs pondus | Volumétrique | Comptage dans l'ovaire |
| Tailles | 240-260 | - | LT : 55-70 | - |
| Poids | - | - | - | - |
| N | - | - | 24 | 1 |
| RGS | - | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - | - |
| Diam. ovocytes | - | 2,5 : longueur des oeufs frais pondus | 0,20-2,00 | - |
| F. relat. | - | - | - | - |
| F. indiv. | 5 000-6 000 | 100 au maximum | 22-106 (50) | 17 |
| Relations | - | - | - | - |
| Remarques | - | Incubateur buccal. | - | Cichlidae des zones rocheuses. Incubateur buccal. *in Fryer et Iles, 1972 |

| Espèce | <u>Labeotropheus</u> <u>trewavasae</u> | <u>Tropheus moorii</u> | <u>Tropheus duboisi</u> |
|------------------|---|---|--|
| Auteur | *Fryer G., 1959 | *Chlupaty P., 1961a | *Chlupaty P., 1961 |
| Localisation | Lac Nyasa | Lac Tanganyika | - |
| Conservation | - | - | - |
| Méth. d'estimat. | Comptage dans la bouche | Dans la bouche | A la ponte |
| Tailles | - | - | - |
| Poids | - | - | - |
| N | - | - | - |
| <u>RGS</u> | - | - | - |
| Struct. ovaires | - | - | - |
| Diam. ovocytes | - | 7 (grand axe) | - |
| F. relat. | - | - | - |
| F. indiv. | 10 | 5-7 | 10 |
| Relations | - | - | - |
| Remarques | Cichlidae des zones rocheuses. Incubateur buccal *in Fryer et Iles, 1972 | Incubateur buccal. *in Fryer et Iles, 1972 | Incubateur buccal. 8 oeufs au maximum dans la bouche. *in Fryer et Iles, 1972 |

VI

Familles peu représentées :

Nothopteridae

Clupeidae

Citharinidae

Centropomidae

Anabantidae

Mastalembeidae

Polypteridae

| Espèce | <u>Papyrocranus afer</u> | <u>Pellonula afzeliusi</u> | <u>Pellonula sp.</u> | <u>Sierrathrissa leonensis</u> |
|--|------------------------------------|---|----------------------|--|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Otobo F. O., 1978 | Reynolds J. D., 1969 | Otobo F. O., 1978 |
| Localisation | Bandama (Côte d'Ivoire) | Lac Kainji, Nigeria | Lac Volta | Lac Kainji, Nigeria |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Tout l'ovaire | Liquide de Gilson Comptage de tous les oeufs | - - | Liquide de Gilson Comptage de tous les oeufs |
| Tailles | LS : 431 et 540 | LS : 28-65 (39) | - | LS : 18-28 (24,3) |
| Poids | 395 et 690 | 0,43-5,26 (1,00) | - | 0,03-0,25 (0,16) |
| N | 2 | 185 | - | 139 |
| $\overline{\text{RGS}}$ Struct. ovaires | ~2 % Unimodale | 1,4-10,5 (4,6) % - | Atteint 10 % - | 2,8-12,5 (7,5) % - |
| Diam. ovocytes | 2,9-3,5 | 0,25-0,46 (0,30) | 0,5 | 0,12-0,34 (0,19) |
| F. relat. F. indiv. | 494 et 568/kg 195 et 392 | - 140-4900 (871) | - Environ 2 000 | - 94-259 (313) |
| Relations | - | LogF = 0,20 + 1,96 LogL F = 487,25 + 6 522,35 PG F = 634-24 + 72,75 ED ED : diamètre des oeufs en mm. | - | LogF = 0,23 + 1,58 LogL F = 73,92 + 17 764,23 PG F = 2,76 + 136,19 ED ED : diamètre des oeufs en mm. |
| Remarques | - | - | - | - |

| Espèce | <u>Stolothrissa sp.</u> | <u>Ctenopoma kingsleyae</u> | <u>Mastacembellus nigromarginatus</u> | <u>Polypterus endlicheri</u> |
|------------------|-------------------------|-----------------------------|---|---|
| Auteur | *Matthes H., 1968 | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 | Albaret J. J., 1979 |
| Localisation | Lac Tanganyika | Bandama, Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire | Rivières de Côte d'Ivoire |
| Conservation | - | Liquide de Gilson | Liquide de Gilson | Liquide de Gilson |
| Méth. d'estimat. | - | Pondérale | Tout l'ovaire | Pondérale |
| Tailles | - | LS : 115 | LS : 160-270 (198) | LS : 329-715 (520) |
| Poids | - | 62 | 14,5-71,8 (28,04) | 323-2 800 (1371) |
| N | - | 1 | 5 | 7 |
| RGS | - | 8,7 % | 12,5 % | 9,2 % |
| Struct. ovaires | - | Unimodale | Uni- ou bimodale | Unimodale * |
| Diam. ovocytes | 0,3-0,4 | 0,85 | 2,00-2,15 | 1,95-2,00 |
| F. relat. | - | 103 000/kg | 19 760 | 15 000/kg |
| F. indiv. | 3 000-35 000 | 6 394 | 235-1 230 (517) | 2 850-70 000 (25 000) |
| Relations | - | - | F = 8,39 LS - 1 468 r = 0,917 F = 16,05 P + 67 r = 0,985 F = 111,03 PG + 107 r = 0,988 | F = 188,82LS - 73 222 r = 0,886 F = 29,52 P - 15 513 r = 0,952 F = 161,52 PG + 547 r = 0,992 |
| Remarques | *in Otobo, 1978 | - | - | * parfois un petit groupe d'ovocytes juste issu du stock de réserve. |

| Espèce | <u>Polypterus senegalus</u> | <u>Lates nilotica</u> | <u>Ichthyoborus besse besse</u> |
|----------------------------------|---|---|---------------------------------|
| Auteur | Albaret J. J., 1979 | Kenchington F. E., 1933 | LEK S. et LEK S., 1978 |
| Localisation | Rivières de Côte d'Ivoire | Nile Sennar (Barrage) | Bassin du lac Tchad |
| Conservation Méth. d'estimat. | Liquide de Gilson Pondérale | - - | - Pondérale |
| Tailles | LS : 185 et 232 | - | 183 et 190 |
| Poids | 55 et 88 | - | 74 et 82 |
| N | 2 | - | 2 |
| <u>RGS</u> Struct. ovaires | 15 % Unimodale * | - - | - - |
| Diam. ovocytes | 1,4 | 0,4-0,7 | entre 0,64 et 0,94 |
| F. relat. F. indiv. | 50 000/kg 2 900 et 4 150 | * 86 000/kg 273 000-7 800 000 | 111 500/kg 8 064 et 9 408 |
| Relations | - | - | - |
| Remarques | * Parfois un petit groupe d'ovocytes juste issu du stock de réserve | * Estimations grossières à partir de : 3 250 oeufs/g d'ovaire et 12 g d'ovaire par "livre" de poids vivant | - |

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBARET (J.J.), 1976 - La reproduction de l'albacore (*Thunnus albacares*, Bonnaterre 1788) dans le golfe de Guinée. Thèse 3ème cycle, Université Paris VII, nov. 1976.
- ALBARET (J.J.), 1977 - La reproduction de l'albacore (*Thunnus albacares*) dans le golfe de Guinée. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, XV, 4, 1977 : 389-419.
- ALBARET (J.J.), 1979 - La fécondité des poissons d'eau douce de Côte d'Ivoire. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.* (à paraître).
- ALBARET (J.J.), GERLOTTO (F.), 1976 - Biologie de l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*, Bowdich) en Côte d'Ivoire. I. Description de la reproduction et des premiers stades larvaires. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 7 (1), juillet 1976 : 113-133.
- BAERENDS (B.P.), BAERENDS-VAN ROON (J.M.), 1950 - An introduction to the study of the ethology of the Cichlid fishes. *Behavior*. Leiden. Supplement 1, 1-242.
- BAGENAL (T.B.), 1967 - A short review of fish fecundity. In "The biological basis of freshwater fish production". Ed. S.G. Gerking (Blackwell : Oxford) : 89-112.
- BAGENAL (T.B.), 1968 - Eggs and Early Life History. Part I. Fecundity. In "Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters". *IPB Handbook n° 3*. W.E. Ricker, 160-169.
- BAILEY (G.R.), CHURCHFIELD (S.), PETR (T.), 1978 - The ecology of the fishes in Nyumba ya Mungu reservoir, Tanzania. *Biol. J. of the Linnean Soc.*, 10 : 109-137.
- BEN TUVIA (A.), 1959 - The biology of the Cichlid fishes of Lakes Tiberias and Huleh. *Bull. Res. Council. Isr.*, 8 B (4) : 153-88.
- BISHAI (R.M.), 1977 - Reproduction of *Alestes dentex* at Jebel Aulyia Reservoir, Sudan. *Rev. Zool. Afr.*, 91, n° 2.
- BISHAI (R.M.), ABU GIDEIRI (Y.B.), 1968 - Studies on the biology of genus *Synotontis* at Khartoum. III. Reproduction. *Hydrobiologia*, 31 : 193-202.
- BLAKE (B.F.), 1977 - Aspects of the reproductive biology of *Hippopotamyrus pictus* from Lac Kainji, with notes on four other mormyrid species. *J. Fish. Biol.*, G.B., 1977, 11, n° 5, 437-445.
- BOTROS (G.A.), 1969 - A comparative study on the fecundity of *Tilapia nilotica* L. and *T. zillii* Gerv. from Lake Mariut (Egypt). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LXXIX : 281-308.
- BRUTON (M.N.), BOLTT (R.E.), 1975 - Aspects of the biology of *Tilapia mossambica* Peters (Pisces : Cichlidae) in a natural freshwater lake (Lake Silaya, South Africa). *J. Fish. Biol.*, 7 (4) : 423-445.

- CADWALLADR, 1964 - Investigation of the Biology of *Labeo victorianus* Boulenger, in relation to its fishery. *East Afr. Fresh. Fish Res. Org.*, Ann. Rep. 1962, 63 : 63-74.
- CHAUVET (C.), 1973 - Note préliminaire à l'étude des stocks de poissons du genre *Chrysichthys* des lagunes et rivières de la Côte d'Ivoire. *Tethys*, 4 (4), 1972 (1973) : 981-988.
- CHLUPATY (P.), 1961 - Pflege und Zucht des *Tropheus duboisi*. *Aquar.-u. Terrar. Z.*, 14, 5-6.
- CHLUPATY (P.), 1961a - Pflege und Zucht des *Tropheus moorii*. *Aquar.-u. Terrar. Z.*, 14, 359-360.
- CRIDLAND (C.C.), 1961 - Breeding studies on *Tilapia zillii* and *Tilapia nigra*. *East Afr. Fresh. Fish. Res. Org.*, Ann. Rep., 1961 : 29-32.
- DAGET (J.), 1952 - Mémoire sur la biologie des poissons du Niger moyen. I. Biologie et croissance des espèces du genre *Alestes*. *Bull. IFAN*, sér. A, 14, 1 : 191-225.
- DAGET (J.), ILTIS (A.), 1965 - Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). *Mém. IFAN*, n° 74, 385 p.
- DE BONT (A.F.), 1950 - La reproduction en étangs des *Tilapia melanopleura* (Dum.) et *macrochir* (Blgr.). *C.R. Conf. Piscicole Anglo-Belge*, 1949, Com. n° 8, 303-312.
- DURAND (J.R.), 1978 - Biologie et dynamique des populations d'*Alestes baremoze* (Pisces : Characidae) du bassin tchadien. *Trav. Doc. ORSTOM*, n° 98.
- DURAND (J.R.), LOUBENS (G.), 1970 - Observations sur la sexualité et la reproduction des *Alestes baremoze* du bas Chari et du lac Tchad. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, 4 (2) : 61-81.
- FRYER (G.), 1961 - Observations on the biology of the Cichlid fish *Tilapia variabilis* Boulenger in the northern waters of Lake Victoria (East Africa). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LXIV, 1-2.
- FRYER (G.), ILES (T.D.), 1972 - The Cichlid fishes of the Great Lakes of Africa ; their biology and evaluation. *Oliver and Boyd*, Edimburgh, 641 p.
- GAICHER (I.G.), 1975 - The ecology of a minnow, *Barbus trevelyani* (Pisces : Cyprinidae) in the Tyume River, Eastern Cape. *Ann. Cape Prov. Mus. (nat. Hist.)*, vol. II, part 1, 1975, 19 p.
- GAICHER (I.G.), 1976 - The reproduction of *Barbus cf kimberleyensis* (Pisces : Cyprinidae) in the Hardap Dam, South West Africa. *Zoologica Africana*, 11 (1) : 97-110.
- GAICHER (I.G.), 1977 - Reproduction of the Catfish (*Clarias gariepinus*) in the Hardup Dam, South West Africa. *Madoqua*, vol. 10, n° 1, 1977, 55-59.
- GAICHER (I.G.), NTLOKO (M.M.), VISSER (J.G.), 1975 - Reproduction and larval development of *Labeo umbratus* (Pisces : Cyprinidae) in the Tyume River, Eastern Cape. *J. Limnol. Soc. S. Afr.*, 1 : 7-10.
- GOLDNER (H.J.), 1967 - Populasiestudie van die varswater visse in Baberspan, Wes Transvaal. M. Sc. Thesis, Potchefstroom University for C.H.E., Potchefstroom.

- HANON (L.), 1975 - Adaptations morphologiques et comportementales à l'incubation buccale chez les poissons Cichlidés : oeufs et alevins. *Ext. Ann. Soc. Roy. Zool. Belg.*, 105, 1975, 1-2 : 169-192.
- HOLCIK (J.), 1974 - The silver robber *Micralestes acutidens* (Peters 1852) in Lake Kariba. A man made tropical ecosystem in Central Africa. Ed. by I.K. Balon and A.G. Coche. Dr Wjunv Bv Publishers. The Hague.
- ILES (T.D.), HOLDEN (M.J.), 1969 - Bi-parental mouth breeding in *Tilapia galilea* (Pisces : Cichlidae). *J. Zool.*, Lond., 158 (3) : 327-333.
- IKUSEMIJU (K.), 1976 - Distribution, reproduction and growth of the catfish *Chrysichthys walkeri* (Gunther) in the Lekki Lagoon, Nigeria. *J. Fish. Biol.*, 1976 (8) : 453-458.
- IMEVBORE (A.M.A.), 1970 - Some preliminary observations on the sex-ratios and fecundity of the fish in the River Niger. *Kainji Lake Stud. Ecol.*, 1 : 87-97.
- JOCQUE (R.), 1977 - Une étude sur *Clarias senegalensis* Val. dans la région du lac de Kossou (Côte d'Ivoire). *Hydrobiologia*, vol. 54, 1 : 49-65.
- JOHNSON (R.P.), 1974 - Synopsis of biological data on *Sarotherodon galilaeus*. *FAO Fisheries Synopsis*, n° 90 SAST. *S. galilaeus*. 1, 70 (59), 052, 02.
- KENCHINGTON (F.E.), 1933 - Studies on the Nile Perch or Aigle (*Lates nilotica*) at Sennar. *Sudan notes and records*, T. 16, n° 1 : 73-81.
- KISS (R.), 1977 - Les poissons et la pêche dans le lac Ihema (Rwanda). *Ann. Hydrobiol.*, 17 (2) : 263-318.
- KOUASSI (N.), 1973 - Note sur la biologie de *Chrysichthys nigrodigitatus* et de *Chrysichthys velifer*. *Projet PNUD/AVB/FAO*. IVC. 526 ; développement de la pêche du lac de Kossou.
- KOUASSI (N.), 1978 - Données écologiques et biologiques sur les populations d'*Alestes baremoze* (Joannis), poisson *Characidae* du lac de barrage de Kossou. Thèse Univ. Abidjan, 278 p. multigr.
- KRAMER (D.L.), 1973 - Preliminary investigations into the biology of *Labeo* in the Volta Lake. *Volta Basin Research Project*, University of Ghana, Technical Report X. 38.
- KUCERA (P.A.), KENNEDY (J.L.), 1977 - Evaluation of a sphere volume method for estimating fish fecundity. *The progressive fish culturist.*, vol. 39, n° 3, July 1977.
- LADIGES (W.), 1959 - Beiträge zur Kenntnis der Cichliden des Tanganika-Sees. I. Inhaltsverzeichnis. *Int. Revue Ges. Hydrobiol. Hydrogr.*, 44 : 431-438.
- LEK (S.), LEK (S.), 1977 - Ecologie et biologie de *Micralestes acutidens* (Peters, 1852) (Pisces : Characidae) du bassin du Tchad. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, 11 (4) : 255-268.
- LEK (S.), LEK (S.), 1978 - Ecologie et biologie d'*Ichthyoborus besse besse* (Joannis, 1839) (Pisces : Citharinidae) du bassin du lac Tchad. *Cybiurn*, 3e série, 4 : 65-86.
- LELEK (A.), WUDDAH (A.A.), 1968 - Contribution to the maturity and fecundity of *Tilapia galilea* (Linnaeus) in the Volta Lake. *Vestn. Cesk. Zemed. Mus.*, 32 (4) : 342-349.

- LIEBMAN (E.), 1933 - Some observations on the breeding habits of Palestine *Cichlidae*. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 885-888.
- LOISELLE (P.V.), 1972 - Ghana preliminary survey of inshore habitats in the Volta Lake. *FAO Report*, FI:DP/GHA/67/510/2 : 122 p.
- LOISELLE (P.V.), 1977 - Colonial breeding by an African substratum spawning Cichlid fish, *Tilapia zillii* (Gervais). *Biol. Behav.*, 2 (2) : 129-142.
- LOWE (R.H.), 1955 - The fecundity of *Tilapia* species. *East Afr. Agric. J.*, 21 (1) : 45-52.
- MATTHES (H.), 1968 - Preliminary investigation into the biology of Lake Tanganyika *Clupeidae*. *Fish. Res. Bull. Zambia*, 4 : 39-46.
- MICHA (J.C.), 1973 - Etudes des populations piscicoles et tentatives de sélections et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. *CTFT, Nogent-sur-Marne*, 110 p.
- MOK (M.), 1975 - Biométrie et biologie des *Schilbe* (Pisces : Siluriformes) du bassin tchadien. IIème partie. Biologie comparée des deux espèces. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, 9 (1), 1975 : 33-60.
- MOREAUX (J.), 1970 - Biologie comparée de *Tilapia rendalli* (Boulenger) au lac Itasy et au lac Mantasoa. Thèse 3ème cycle B.A. (écologie), Fac. Sci. Paris.
- MULDER (P.F.S.), 1971 - Ekologiese studie van die hengervisfauna in die Vaalriviersisteem met spesiale verwysing na *Barbus kimberleyensis*, Gilchrist & Thompson. Ph. D. thesis, Rand Afrika ans Universiteit, Johannesburg.
- MULDER (P.F.S.), 1973b - Aspects on the ecology of *Labeo capensis* and *Labeo umbratus* in the Vaal river. *Zool. Afr.*, 8 : 15-24.
- NAWAR (G.), 1959 - On the fecundity of the Nile Catfish *Synodontis schall* (Bloch-Chneider 1801). *Sudan notes and records*, 40 : 139-141.
- NAWAR (G.), 1960 - A study on the fecundity of the Nile Mormyrid *Hyperopisus bebe* Laceped. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 13, vol. 11 : 603-606.
- NAWAR (G.), 1962 - On the fecundity of the Nile cyprinid *Labeo coubie* Ruppell 1832. *Sudan Notes and records*, 40 : 136-138.
- NAWAR (G.), YOAKIM (E.G.), 1963 - A study on the fecundity of the Nile Characid *Alestes baremoze* (Joannis, 1835). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 13, vol. 6, 633 : 157-159.
- NAWAR (G.), YOAKIM (E.G.), 1963 - A study on the fecundity of the Nile catfish *Clarias lazera* Valenciennes in Cuvier and Valenciennes 1840. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 13, vol. 5 : 385-389.
- NAWAR (G.), YOAKIM (E.G.), 1964 - A study on the fecundity of the Nile *Schilbeidae*, *Schilbe mystus* (Linnaeus 1762). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 13, vol. 7 : 1-4.
- OKEDI (J.), 1970 - A study of the fecundity of some mormyrid fishes from Lake Victoria. *E. Afr. Agric. For. J.*, 35 (4) : 436-442.
- OKEDI (J.), 1971 - Maturity, sex-ratio and fecundity of the lung fish (*Protopterus oethiopicus*) from Lake Victoria. *Ann. Rep. EAFFRO*, (1970) : 17-20.

- OTOBO (O.F.), 1978 - The reproductive biology of *Pellonula afzeliusi* Johnels, and *Sierrathrissa leonensis* Thys Audenaerde in Lake Kainji, Nigeria. *Hydrobiologia*, 61 (2) : 99-112.
- PAUGY (D.), 1977 - Observations préliminaires sur la biologie des espèces du genre *Alestes*. *ORSTOM Bouaké*, 5 : 59 p. multigr.
- PITCHER (T.J.), MAC DONALD (P.D.M.), 1973 - A numerical integration method for fish population fecundity. *J. Fish. Biol.*, (1973) 5 : 549-533.
- POLL (M.), 1973 - Nombre et distribution géographique des poissons d'eau douce africains. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, 3e sér., n° 150, mai-juin 1973, *Ecologie Générale* 6 : 113-128.
- REYNOLDS (J.D.), 1969 - The biology of Clupeids in the New Volta Lake. In *Man-Made Lakes : The Accra Symposium*, Ghana Universities Press, Accra, 1969 : 195-203.
- SIDDIQUI (A.Q.), 1977 - Reproductive biology, length-weight relationship and relative condition of *Tilapia leucosticta* (Trewavas) in Lake Naivasha, Kenya. *J. Fish. Biol.*, 10 (3) : 251-260 (1977).
- VAN DER WAAL (B.C.W.), 1972 - Ondersoek na aspekte van die ekologie, teelt en produksie van *Clarias gariepinus* (Burchell 1822). M. Sc. Thesis, Rand Afrikaans University, Johannesburg.
- VOSS (J.), RUWET (J.C.), 1966 - Inventaire des mouvements d'expression chez *Tilapia guineensis* (Blgr. 1863) et *Tilapia macrochir* (Blgr. 1912) (Poissons cichlidés). *Ann. Soc. Roy. Zool. Belg.*, 96 : 145-188.
- WELCOMME (R.L.), 1967 - The relationship between fecundity and fertility in the mouth brooding cichlid fish *Tilapia leucosticta*. *J. Zool., Lond.*, 151 : 453-468.
- WORTHINGTON (E.B.), 1929 - A report on the fishing survey of Lakes Albert and Kyoga. Crown Agents for the Colonies, London.
- YASHOUV (A.), 1958 - Biological data on *Tilapia galilea* and *T. nilotica* in the fish ponds. *Bamidgeh*, 10 (3) : 47-52.