

Cet exposé a pour but de mettre en évidence les différents stimuli externes aux poissons pour rythmer et favoriser la reproduction et plus précisément l'ovulation des femelles. La maturation sexuelle des males est beaucoup plus facile à obtenir.

L'EAU:

La Température.

La composition physico-chimique de l'eau de l'aquarium doit répondre aux besoins du poisson. Nous maintenons la plupart du temps des espèces tropicales à des températures qui varient de 22 à 30 °selon le bassin hydrographique.

La température est un facteur déterminant dans le cycle de reproduction, en milieu tropical. Afin de favoriser ou non la reproduction de nos poissons deux stratégies s'offrent à nous, une en cycle long et l'autre en effet choc.

Le cycle long est l'augmentation ou la diminution de la température sur une période de 1 mois. Dans le cas d'une augmentation, celle-ci va stimuler l'ovulation notamment chez les espèces à reproduction saisonnière type sabulicoles du Malawi ou les cichlidés du bassin amazonien. La reproduction de ces espèces est rythmée par les variations du niveau de l'eau et donc de la température.

A l'inverse une diminution de cette dernière ralentira voir stoppera totalement la reproduction.

Le cycle court consiste à faire varier la température du bac de manière brutale (changement d'eau) cette technique permet souvent de déclencher la ponte.

On peut donc conclure que le contrôle de la température doit se faire de deux manières un cycle long, pour rythmer la saisonnalité de l'ovulation, et des variations brutales pour déclencher le fraie.

FRÉQUENCES DE PONTES CHEZ LES CICHLIDAE

Dans les lagunes de Côte d'Ivoire, où les deux espèces se reproduisent sans interruption toute l'année, l'intervalle entre deux pontes est d'environ deux semaines chez *Sarotherodon melanotheron*, et d'environ trois semaines chez *Tilapia guineensis*. Toutefois, la fréquence de ponte semble être parfois moins régulière chez *T. guineensis* qui peut rester près de quatre mois sans pondre. En ce qui concerne ces deux espèces, les fréquences données sont des moyennes qu'il convient de moduler, car la fréquence relative varie selon les saisons, comme le montre la figure 62, où l'on voit bien qu'un minimum est atteint, chez les deux espèces, durant la saison des pluies, c'est-à-dire en juin-juillet. (D'après LEGENDRE et ÉCOUTIN, 1989)

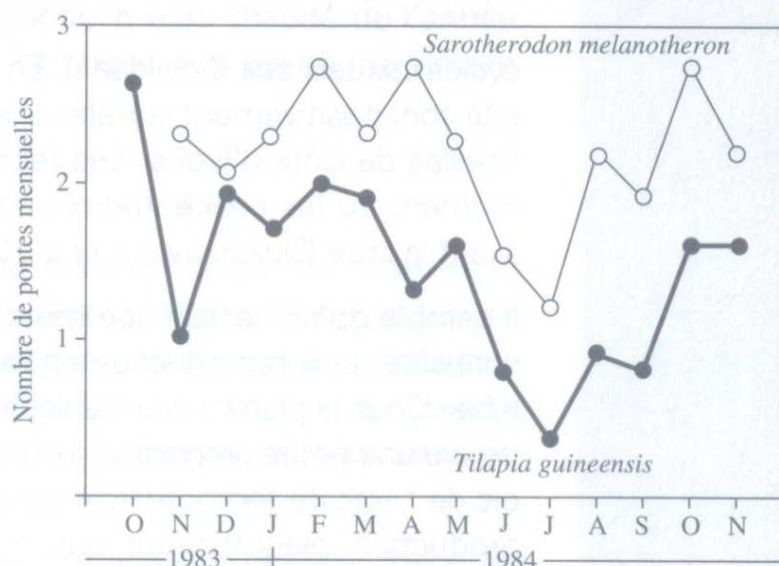


FIGURE 62

Fréquences de ponte : changements saisonniers chez *Sarotherodon melanotheron* et chez *Tilapia guineensis* (redessiné d'après LEGENDRE et ÉCOUTIN, 1989).

Il faut bien comprendre que l'ovulation et la ponte sont deux étapes de la reproduction très différentes et stimulées par des facteurs variés, ce ne sont pas les mêmes hormones qui conduisent à l'ovulation ou à la ponte....

Espèces à pontes multiples

Pour les espèces qui ont une période de reproduction étalée dans le temps (ponte fractionnée ou ponte toute l'année), il est assez difficile de déterminer quels sont les facteurs influant sur le cycle reproducteur (JALABERT et ZOHAR, 1982). C'est le cas en particulier pour les Cichlidae qui ont théoriquement la capacité de se reproduire sans interruption dans les régions équatoriales, avec cependant une tendance à la saisonnalité en fonction de la latitude. Dans la lagune Ébrié (Côte d'Ivoire), les tilapias lagunaires (*Sarotherodon melanotheron* et *Tilapia guineensis*) se reproduisent toute l'année sans qu'il soit possible de mettre en évidence une variation saisonnière dans l'intensité de l'activité sexuelle (LEGENDRE et ÉCOUTIN, 1989). Une forte proportion de poissons en maturation est observée toute l'année. Cependant, dans les populations maintenues en enclos dans la lagune, l'activité sexuelle de *S. melanotheron* diminue significativement durant la saison des pluies, de juin à septembre (voir encadré « Fréquences de ponte chez les Cichlidae »). En revanche, l'activité sexuelle d'*Oreochromis niloticus* montre une saisonnalité marquée dans les retenues artificielles de Côte d'Ivoire, avec une saison plus étalée au centre et au sud du pays que dans les petits barrages agro-pastoraux du nord (DUPONCHELLE *et al.*, 1999). Cependant, au nord comme au sud du pays, la périodicité de la saison de reproduction de cette espèce est régulée par la photopériode (voir encadré « Influence de la photopériode sur les

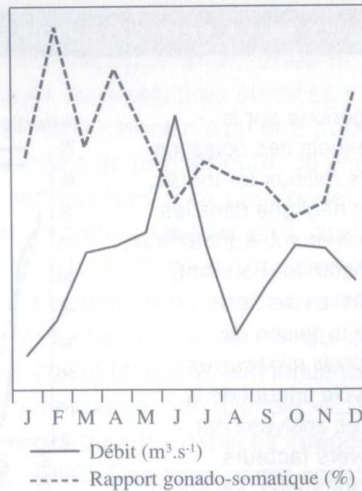


FIGURE 61

Reproduction continue des populations de *Brycinus imberi* de Côte d'Ivoire déterminée d'après l'évolution du rapport gonado-somatique (d'après PAUGY, 1980 a).

La salinité:

La salinité du milieu est aussi un facteur stimulant pour nos poissons, la variation brutale de salinité peut provoquer des pontes. Attention cette technique n'est pas applicable à toutes les espèces, certains poissons ont un système d'osmorégulation pratiquement inexistant (Tanganyika), une variation trop brutale du milieu peut provoquer la mort.

Le PH et la dureté:

Ces 2 caractéristiques de l'eau sont importantes, il convient bien sûr de maintenir les poissons dans les fourchettes optimum pour l'espèce, pour autant, pour de nombreux poissons notamment les cichlidés du bassin amazoniens et d'Afrique de l'ouest, le passage d'une eau douce à un milieu à dureté très faible provoque souvent la ponte exemple du discus.

LA LUMIERE:

La photo période est essentielle dans la maturation des poissons, c'est ce facteur qui rythme les cycles de reproduction. Voir le schémas suivant.

L'influence de la photopériode sur la régulation des cycles sexuels des poissons est bien connue dans les milieux tempérés, alors qu'elle est souvent négligée dans les environnements tropicaux et sub-équatoriaux, du fait de sa relative constance. Pourtant, dans les retenues artificielles de Côte d'Ivoire, la périodicité de la saison de reproduction d'*Oreochromis niloticus* est fortement corrélée au cycle annuel de la durée du jour (fig. 63). Les analyses ont montré que parmi les divers facteurs environnementaux (précipitations, variations du niveau de l'eau, température de l'eau, concentration en chlorophylle a) potentiellement impliqués dans la régulation du cycle sexuel de cette espèce, la photopériode est le seul facteur contribuant significativement au modèle. Elle explique, en effet, entre 66 et 85 % de la variation de la saison de reproduction, selon les retenues (DUPONCHELLE *et al.*, 1999). Une bonne corrélation était aussi observée avec le cycle annuel de la concentration en chlorophylle a (utilisée comme indice de la disponibilité trophique), ou avec la température de l'eau. Cependant, en conditions expérimentales, avec une alimentation optimisée et régulière, l'activité sexuelle s'arrête quand la photopériode décroît (BAROILLER *et al.*, 1997 ; DESPREZ et MÉLARD, 1998), même lorsque la température reste optimale. Ces divers résultats, obtenus en

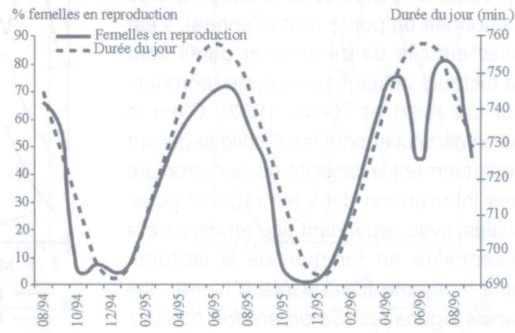


FIGURE 63

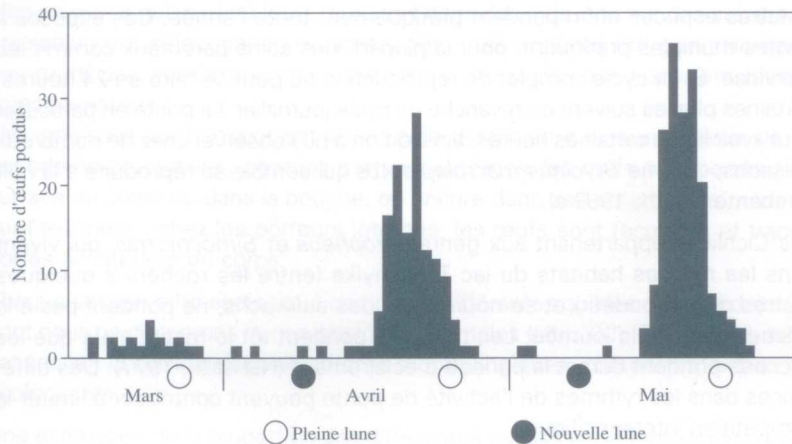
Corrélation entre la saisonnalité de la reproduction d'*Oreochromis niloticus* dans les retenues artificielles de Côte d'Ivoire et la photopériode (d'après DUPONCHELLE *et al.*, 1999).

conditions naturelles comme en conditions expérimentales, ont conduit à l'hypothèse suivante. La saison de reproduction chez les tilapias serait contrôlée à deux niveaux. Un niveau élevé, régulé par une constante astronomique (la photopériode) qui détermine la périodicité de la saison de reproduction et un niveau bas, régulé par la conjonction de diverses variables environnementales (température, précipitations, disponibilité de la ressource...), qui module les variations interannuelles de durée et d'intensité de la reproduction (DUPONCHELLE *et al.*, 1999).

Le cycle lunaire a lui aussi son influence, on observe sur certaines populations de tilapia des pics de ponte au moment de la pleine Lune.

FIGURE 59

Nombre de pontes journalières en fonction des changements de lune chez *Tilapia mariae* (d'après SCHWANCK, 1987).



avant la pleine lune pourrait contribuer à améliorer la survie des larves du fait d'une meilleure efficacité de la garde des parents durant les nuits de pleine lune (SCHWANCK, 1987).

LA POPULATION ET LA TAILLE DU BAC:

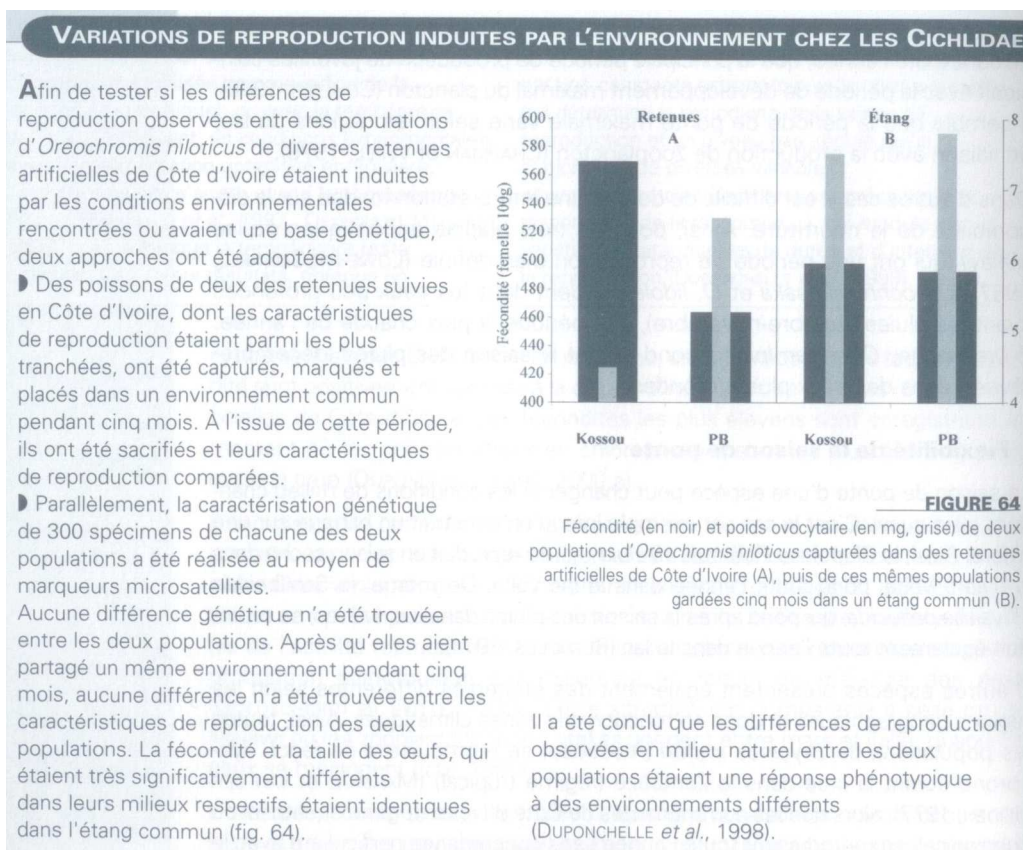
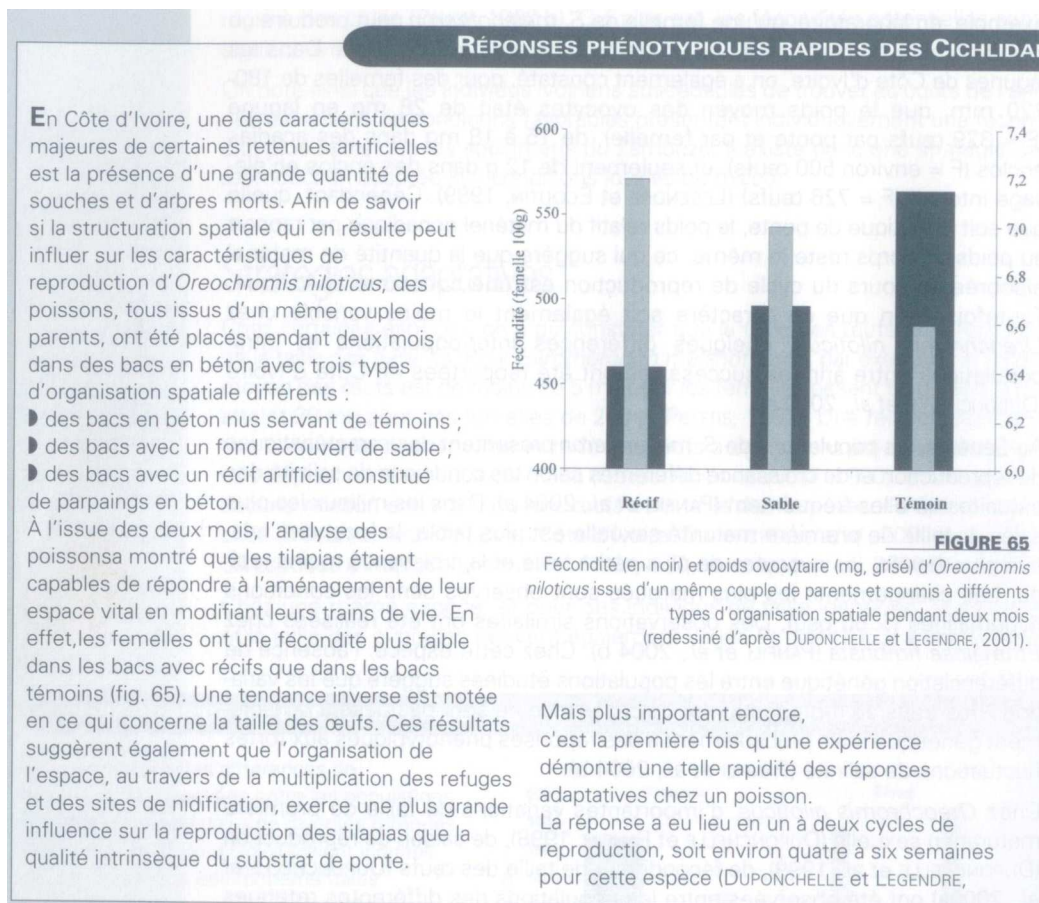
Nous rentrons ici dans un domaine où l'empirisme et l'expérience sont rois...

Certaines espèces sont difficiles à reproduire en aquarium, pour arriver à obtenir des pontes on est parfois obligé de faire un bac spécifique, mais ceux-ci n'est pas l'assurance d'un résultat positif. Il est parfois préférable d'avoir 2 ou 3 espèces en bon équilibre, ou encore avoir ce que j'appelle un poisson martyr sur lequel le mâle dominant va projeter son agressivité et laisser les femelles incuber tranquillement.

L'utilisation de boute-en-train est aussi une technique intéressante, vous placez dans le bac une espèce pas dominante mais qui se reproduit souvent, cela donne souvent de bonnes idées aux autres pensionnaires de l'aquarium...

Pour certaines espèces une maintenance en banc est conseillée, il faut bien observer si il y a des jeux de domination entre les femelles en effet ces dernières peuvent mener un harcèlement pour empêcher la femelle dominée d'amener son incubation a terme.

Pour ce qui est de la taille du bac, la aussi il n'y a pas de règle pré-établie, j'ai vu des *Lethrinops* sp. Mbasi se reproduire dans un bac de 30 litres et d'autre ne rien donné dans un 450 litres. Certains cichlidés on une capacité d'adaptation très importante, voir le schéma suivant.



L'ALIMENTATION:

Afin d'obtenir des reproductions de qualité il est nécessaire de fournir la nourriture qui va avec. L'apport en acides gras poly insaturé de la série de $\omega 3$ est essentiel. Des gamètes de qualité donneront des alevins de bonne taille. En milieu naturel on observe une intensification des reproductions avec l'augmentation de la concentration en chlorophylle dans le milieu. Ce qui établit un lien clair entre les blooms planctoniques du printemps et de l'automne. Les changements de nourriture peuvent aussi être des facteurs stimulant la ponte. L'apport de poulx est un bon stimulant pour nos écaillés. Cette nourriture d'origine marine, apporte du sel des oligo-éléments qui favorisent la ponte.

CONCLUSION:

Il existe donc plusieurs facteurs stimulant la reproduction:

La photopériode

L'éclairage nocturne

La variation de la qualité physico chimique de l'eau en cycle long et en cycle court

Équilibre structurel et social du bac

La nourriture.

BIBLIOGRAPHIE:

- La reproduction provoquée chez les poissons, Théorie et Pratique Brian J. Harvey et William S. Hoar
- Physiologie de la reproduction Marc Legendre et Bernard Jalabert
- Mémoire universitaire de Vénantie Mukasikubwabo 1990
- Les Poissons des eaux continentales Africaines Édition IRD