

# Utilisation de la Taille Maximale des Poissons de Mangrove en Vue de la Sélection d'espèces Natives pour Leur Pisciculture aux Antilles

M. VEILLEUR<sup>1</sup>, P.T. CHAVES<sup>2</sup>, and J.L. BOUCHEREAU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Antilles-Guyane, UFR-SEN, UMR-7138, BP 592, F-97159 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, FWI

<sup>2</sup> Dep. De Zoologia, UFPR, C.P. 19020, code 81531-980, Curitiba, Brazil.

## RÉSUMÉ

Un inventaire des longueurs maximales atteintes de 42 espèces occupant la lagune de la Manche-à-Eau, Guadeloupe (Antilles françaises), a été effectué dans le but d'évaluer la relation existant entre cet écosystème et la taille des individus qu'il accueille. Leurs longueurs maximales observées LMO dans la région ont été comparées à celles disponibles LMD dans la littérature. La majorité des populations présente des individus dont la longueur atteint au moins 40% de la longueur maximale connue pour l'espèce, bien que seulement 38,1% possèdent des individus plus grands que 300mm en valeur absolue. Les populations des autres espèces n'y sont représentées que par des individus soit dans leur phase initiale de développement, soit de longueur réduite par rapport à la longueur maximale connue ailleurs pour la même espèce. Dans cette mangrove, les espèces de plus grande taille relative sont en général celles qui ont la plus faible longueur absolue. L'utilisation de l'indice RL (=LMO/LMD) comme outil descriptif et de comparaison des assemblages ichtyiques dans un écosystème et indicateur de sa qualité a rendu possible la pré-sélection de 12 espèces pour des essais d'élevage. En combinant les paramètres de nature biologique, technique et commerciale, la pré-sélection retient comme prioritaires les espèces suivantes: *Archosargus rhomboidalis*, *Haemulon bonariense*, *Lutjanus griseus* et *Centropomus undecimalis*.

MOTS CLÉS: Aquaculture, longueurs maximales, sélection.

## Uso de Tamaños Máximos de Peces para Seleccionar la Especie Nativa para la Piscicultura en Guadalupe, Antillas Francesas

Un inventario de la longitud máxima alcanzada por 42 especies de peces de la laguna en el manglar de Manche-à-Agua, Guadalupe (Antillas Francesas) fué efectuado con el fin de evaluar la relación que existía entre este ecosistema y el tamaño de los individuos que acoge. Las longitudes máximas observadas LMO en la región fueron comparadas a las LMD disponibles en la literatura existente para cada uno de estas especies. La mayoría de las poblaciones presentan a individuos en donde su longitud alcanza por lo menos el 40% de la longitud máxima conocida para dicha especie, aunque solamente 38.1% tienen individuos con un valor absoluto más largo de 300mm. Las poblaciones de las otras especies allí, estan representadas solamente por los individuos en sus fases iniciales del desarrollo, o longitud reducida con respecto a la longitud máxima LM conocida en otro lugar para la misma especie. En este manglar, las especies que tienen el tamaño relativo más grande son generalmente las que tienen la longitud absoluta más pequeña. El uso del índice, RL (= LMO/LMD) como, herramienta para la descripción y la comparación de las comunidades de peces hizo posible la preselección de 12 especies para pruebas de cultivo. Combinando los parámetros biológicos, técnicos y comerciales, se conservan en la preselección las siguientes especie, *Archosargus Rhomboidalis*, *Haemulon bonariense*, *Lutjanus griseus* y *Centropomus undecimalis*.

PALABRAS CLAVES: Longitud máxima, selección, pez, acuicultura, mangle.

## Use of Maximum Sizes of Fishes to Select Native Species for Fish Farming in Guadeloupe, French West Indies

An inventory of the maximum length reached by 42 species of fish living in the Manche-à-Eau mangrove lagoon, Guadeloupe (French West Indies) has been undertaken in the aim to evaluate the relationship existing between this ecosystem and the size of individuals that it welcomes. The maximum observed lengths MOL found in the region have been compared to those available MAL in existing literature for each of these species. The majority of populations presents individuals whose length reaches at least 40% from the known maximum length for the species, although only 38,1% have individuals longer than 300mm in absolute value. Populations of the other species are there represented only by individuals either in their initial development phases, or reduced length as compared to the maximum length ML known elsewhere for the same species. In this mangrove, species having the greatest relative size are generally those that have the smallest absolute length. The use of the RL index (=MOL/MAL) as a tool for description and comparison of fish assemblages made possible the pre selection of 12 species for breeding tests. In combining the biological, technical and commercial parameters, the pre-selection retains as primordial the following species: *Archosargus rhomboidalis*, *Haemulon bonariense*, *Lutjanus griseus* and *Centropomus undecimalis*.

KEY WORDS: Maximum length, selection, fish, aquaculture, mangrove.

## INTRODUCTION

L'activité de pêche en Région Guadeloupe, essentiellement traditionnelle, se limite à la frange côtière des 20 km. Elle demeure irrégulière en raison de la saisonnalité des ressources exploitables et de l'absence d'une véritable stratégie de gestion des stocks. La production aquacole contribuerait à la régulation de ce marché. C'est pourquoi il est souhaitable d'envisager la production d'organismes aquatiques en pisciculture notamment, mais aussi en vue de valoriser durablement les espèces natives locales comparativement à d'autres activités comme la pêche récréative par exemple.

L'aquaculture s'y développe depuis quelques années avec l'élevage de la chevrette ou ouassou *Macrobrachium rosenbergii*, Crustacé, mais aussi deux espèces de Poissons exotiques, l'un d'eau douce le rouget créole *Oreochromis* sp hybride de tilapia originaire d'Israël, l'autre d'eau saumâtre et marine, le tambour rouge ou ombre sub-tropicale *Sciaenops ocellatus* (Linnaeus, 1766), Sciaenidae. La production de telles espèces exotiques est en principe soumise à une réglementation particulière et ne respecte pas forcément certains principes comme, par exemple, celui de précaution. Celles-ci peuvent devenir invasives et modifier l'homéostasie des ichtyocénoses autochtones des écosystèmes lagunaires.

Legendre & Albaret (1991) ont mis au point pour les poissons tropicaux, et Bouchereau *et al.* (2000) ont évalué au Brésil des méthodes de sélection d'espèces natives de la mangrove intéressantes pour la pisciculture. Dans le cadre de recherches envisageant l'élevage de poissons le long de la côte Sous-le-Vent de Basse-Terre, cette étude propose d'évaluer dans l'écosystème tropical de la lagune à mangrove de la Manche-à-Eau, les caractéristiques des individus des espèces dont la taille atteindrait une valeur commerciale et d'inventorier celles possédant les meilleures potentialités pour des essais techniques en cage flottante. Ce qui réduit l'accueil ou le maintien d'espèces dont les individus ont une longueur importante. De plus, ce milieu est susceptible de provoquer, chez certaines d'entre elles, une réduction du taux de croissance (Frisoni *et al.*, 1984), en particulier les espèces sédentaires vivant en zone confinée, qui conduit certains auteurs à parler de "nanisme lagunaire" Guelorget & Perthuisot (1983), Kiener (1978). Néanmoins, les études de Rabanal (1977) aux Philippines, Kiener, (1966) et Mac Nae, (1974) à Madagascar, Blasco (1975) en Inde, Chao *et al.* (1982) au Brésil, Odum et Heald (1972, 1975) en Floride et Herbert et Austin (1971) à Porto-Rico, corroborent le fait que les milieux côtiers inondables sont favorables à l'aquaculture, du fait de leur rôle de pépinière.

La dominance de poissons de petite taille dans un assemblage quelconque occupant un écosystème côtier est le résultat de l'association de deux observations. Bien que les individus de certaines populations atteignent une longueur importante, les juvéniles et les sub-adultes sont toujours les plus nombreux, ce qui favorise les longueurs

les plus faibles dans la structure de leur population. Les populations appartenant à plusieurs espèces qui fréquentent le système sont exemptes d'individus de grande taille. La présence exclusive d'individus de longueur réduite, se justifie aux niveaux suivants:

- i) Spécifique si les individus appartiennent à des espèces dont la taille maximale est naturellement réduite;
- ii) Populationnel, si les populations auxquelles elles appartiennent ont une croissance ralentie et/ou limitée dans les mangroves par rapport à celles rencontrées chez les populations de la même espèce dans d'autres milieux; et
- iii) De l'écophase, si le milieu n'accueille que les premiers stades du cycle de vie des individus de ces populations.

Ces raisons ne sont pas mutuellement exclusives. Il est théoriquement possible que plusieurs d'entre elles soient acceptables pour expliquer la composition d'un certain assemblage. Ici, après avoir inventorié les longueurs maximales atteintes dans la lagune, on effectuera une pré-sélection d'espèces de poissons présentant un intérêt aquacole. Les attributs de taille seront considérés en suivant les recommandations de Legendre et Albaret (1991).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

La méthode est celle qu'ont appliquée pour la première fois Bouchereau *et al.* (2000) dans la baie de Guaratuba (Brésil). Elle consiste à calculer le rapport RL entre la longueur totale maximale observée dans la lagune (LMO) et celle disponible dans la littérature (LMD):  $RL = LMO/LMD$ . Les espèces présentant une meilleure croissance absolue sont celles qui ont une LMD élevée (Legendre and Albaret 1991).

Pour une application commerciale en aquaculture, on a considéré, la longueur de 300mm comme taille limite entre les poissons de petite et de grande taille. Ensuite, compte tenu de l'absence d'informations sur la taille de première maturité sexuelle de nombreuses espèces dans la lagune, on a retenu le seuil de  $RL = 0,370$  comme valeur minimale indicative de la présence d'adultes dans l'inventaire pris en compte, pour estimer la présence ou non d'individus adultes dans la région. Cette valeur a été calculée à Guaratuba pour quatre espèces. En effet, celle-ci est voisine du rapport taille moyenne de première maturité sexuelle / taille maximale disponible.

On a recensé les LMD à partir des travaux de Figueiredo (1977), Figueiredo & Menezes (1978;1980), Menezes & Figueiredo (1980, 1985), Louis (1979, 1982, 1983); Cervigón (1991, 1993, 1994), Colette (1992), Eschmeyer (1997), Capapé *et al.* (2002). Lorsque les masses individuelles étaient seulement disponibles, les LMO ont été calculées à partir de la relation d'allométrie Longueur-Masse ( $M = a \cdot L^b$ ) avec M la masse (g), L la longueur

totale (cm), a la constante liée au système d'unité employé, b le coefficient d'allométrie souvent voisin de 3.

Pour *Sphyraena barracuda*, on a utilisé les paramètres a et b fournis par Bonsack and Harper (1988) pour les peuplements ichtyologiques récifaux.

Comme critère de sélection supplémentaire, on a rangé ces espèces en fonction de leur régime alimentaire selon l'échelle de Bouchon-Navaro *et al.* (1992) concernant les poissons d'herbiers des Antilles: I- herbivores consommant algues et végétaux supérieurs; II- planctonophages; III- omnivores consommant invertébrés et végétaux; IV- carnivores du premier ordre consommant surtout des petits invertébrés benthiques; V- carnivores de deuxième ordre se nourrissant principalement d'invertébrés de toute taille, et de poissons; VI- carnivores essentiellement piscivores pour plus de 80% du spectre trophique.

Finalement, on a retenu une liste de 42 espèces sur un total de 64, établi à partir des inventaires effectués de 1978 à 1980 inclus (Louis 1983) et entre juin 2001 et mai 2003 (présente étude). Les engins de pêche utilisés étaient essentiellement de type passif.

La lagune de la Manche-à-Eau est située au nord-est de l'île de la Basse-Terre. De dimensions relativement réduites, elle couvre une superficie d'environ 0,26 km<sup>2</sup> (910 m de long sur 425 m dans sa plus grande largeur (Assor, 1987). Grâce à un chenal long de 1500 m, elle est en situation affluente de la "Rivière Salée" qui sépare les deux principales îles de la Guadeloupe: la Basse-Terre et la Grande-Terre. Cette rivière débouche dans le lagon du Grand Cul-de-Sac Marin qui communique avec la mer des Caraïbes par de grandes passes.

## RÉSULTATS

### Caractérisation des Tailles Maximales des Individus

Les LMD des 42 espèces étudiées (Tableau 1) varient entre 83 (*Anchoa lyolepis*) et 3000 mm (*Sphyraena barracuda*). Les classes de 100mm les mieux représentées (Figure 1) sont les 100, 200 et 300mm qui regroupent respectivement 10% , 10% et 26% des 42 espèces. Sur ce total 33% ont une LMD  $\leq$  300mm, et 57%  $\leq$  400mm.

Les valeurs de RL (Figure 2) sont largement réparties de 0,016 (*Tylosurus acus acus*) à 0,879 (*Gerres cinereus*). Les classes de 0,10 de RL qui regroupent (Figure 3) les plus grands pourcentages d'espèces (17%) sont celles des 0,00; 0,10 et 0,60; 53% des espèces ont un RL < 0,37, et 70% < 0,60.

**Tableau 1.** Liste des espèces (voir dans le Tableau 3 la correspondance code-nom scientifique); longueurs maximales disponibles (mm) dans la littérature LMD et observées *in situ* LMO; RL=LMO/LMD; Gr: groupe d'appartenance de l'espèce; grisé: espèces moins (clair) et plutôt (foncé) recommandées pour la pisciculture. Source: (1) Figueiredo (1977); (2) (3) (4) Figueiredo & Menezes 1978 (1980) (2000); (5) Menezes & Figueiredo (1985); (6) (7) (8) Cervigón (1991) (1993) (1994); (9) Robins & Ray (1986); (10) Eschmeyer (1997); (11) Colette (1992); (12) Capapé *et al.* (2002); (13) (14) (15) Louis (1979) (1982) (1983); \* présent travail.

Espèces	LMD	Source	LMO	Source	RL	Gr
ACCH	312	(8)	16	*	0,0512	C
ACLI	175	(6)	10	*	0,057	A2
ALVU	1000	(2)	370	*	0,370	C-D
ANLY	83	(2)	65	*	0,783	A1
APCO	200	(9)	46	*	0,230	A2
ARRH	350	(4)	248	*	0,708	D
ATST	100	(9)	65	*	0,650	A1
BARO	350	(4)	210	*	0,600	D
CALA	800	(4)	220	*	0,275	C-D
CEPA	600	(3)	80	*	0,133	C
CEUN	1000	(3)	229	*	0,229	C-D
CHFA	900	(5)	199	*	0,221	C
CHCH	335	(7)	55	*	0,164	C
DAAM	1500	(1)	1500	(12)	1,000	C
DIRH	400	(4)	279	*	0,697	D
DIHO	300	(6)	135	*	0,450	B
ELSA	900	(2)	250	*	0,278	D
EUAR	300	(4)	120	*	0,400	B
EUGU	250	(4)	180	(13)	0,720	A1
EUBR	400	(4)	260	*	0,650	D
GECI	364	(7)	320	*	0,879	D
GOOC	260	(5)	34	*	0,130	A2
GYFU	2000	(2)	130	(13)	0,065	C
HAAU	250	(4)	42	*	0,168	A2
HABO	307	(7)	176	*	0,573	D
HACL	170	(2)	115	*	0,676	A1
HAHU	192	(7)	110	(15)	0,573	A1
HYUN	315	(7)	186	*	0,590	D
LOCY	104	(8)	78	*	0,750	A1
LUAP	560	(7)	30	(14)	0,053	C
LUGR	1000	(4)	377	*	0,377	D
LUSI	600	(4)	25	(14)	0,042	C
MEAT	2500	(10)	332	*	0,133	D
MUCU	450	(5)	35	*	0,078	C
OCCH	700	(4)	140	(15)	0,200	C
OLSA	320	(7)	200	(15)	0,625	D
OPOG	300	(2)	238	*	0,793	D
SEVO	460	(7)	307	*	0,667	D
SPTA	250	(4)	125	*	0,500	A1
SPBA	3000	(5)	330	*	0,110	D
TRFA	1220	(7)	167	*	0,137	C
TYAC	1530	(11)	25	(15)	0,016	C

### Classement des Espèces Selon leur Longueur Maximale

Les RL maximums sont en général, observées chez les espèces qui présentent de petits LMD. Le rapport moyen RLm maximum (0,783) est observé (Figure 4) dans la classe 0-99mm) pour *Anchoa lyolepis* rencontré toute l'année en lagune. C'est la classe des 1500mm qui présente le RL minimum (0,041).

En utilisant 300mm comme valeur limite de distinction des grandes et petites tailles, et les valeurs de RL, on a

classé comme l'ont fait Bouchereau *et al.*, pour la baie de Guaratuba au Brésil, les espèces étudiées dans trois groupes distincts: A, B, et C (Figure 5) dont les caractéristiques suivent:

**Groupe A** — Espèces de petite taille;  $LMD \leq 300\text{mm}$ . Sous-groupe A1-( $RL > 0,370$ ). Dix espèces ont été trouvées. Les individus sont donc supposés être des juvéniles ou des sub-adultes, ou bien déjà des adultes de petite taille. L'absence des grandes tailles individuelles s'expliquerait au niveau spécifique exprimant une adaptation au niveau populationnel. Sous-groupe A2-( $RL < 0,370$ ). Les quatre espèces observées sont aussi considérées comme des juvéniles ou des sub-adultes.

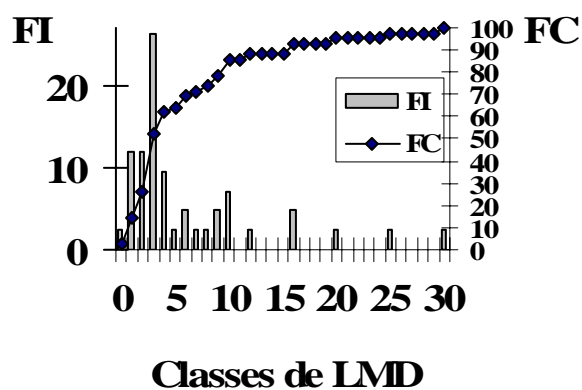
**Groupe B** — Dix-sept espèces de grande taille;  $LMD > 300\text{mm}$ ;  $RL < 0,370$ . Bien que les tailles de ces espèces soient élevées d'après la littérature, elles ne dépassent pas 200mm dans la lagune. On peut supposer qu'à ce stade juvénile leur petite taille s'explique au niveau de l'écophase. En effet, nombreuses sont les espèces de ce groupe, qui sont présentes occasionnellement dans les lagunes, par exemple: *Chaetodipterus faber*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Dasyatis americana*, *Gymnothorax funebris*, *Megalops atlanticus*, *Sphyraena barracuda* ou encore *Tylosurus acus acus*. Ces espèces, après avoir effectué une migration trophique vers la lagune, retournent en mer poursuivre leur croissance. Leur séjour trophique en lagune devient temporaire parce que l'écosystème lagunaire n'a pas de capacité territoriale suffisante à l'épanouissement des espèces citées et que le substrat rocheux est absent.

**Groupe C** — Onze espèces de grande taille;  $307 \leq LMD \leq 3000\text{mm}$ ;  $RL$  diminue de 0,879 à 0,377 (il est inversement proportionnel à la LMD). La répartition des 42 espèces dans ces groupes est: A: 33,33%; B: 40,47%; C: 26,19%. Dans A les individus appartiennent à des espèces dont la taille est potentiellement faible ou correspond à un stade de développement peu avancé. Dans B ils ne peuvent atteindre en lagune les LMO notées ailleurs parce que leur croissance est limitée en mangrove. Les populations de ce groupe se trouvent dans la lagune aux stades juvénile ou sub-adulte. Le groupe C contient toutes les espèces capables de dépasser la LMO de 300mm ailleurs que dans la lagune atelier.

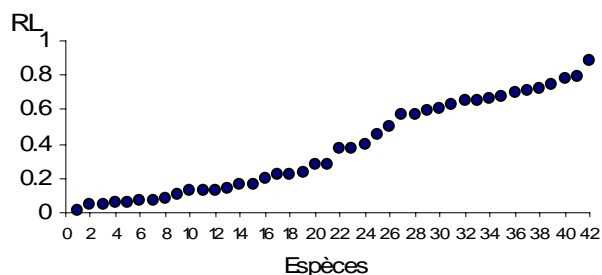
#### Éléments Indicatifs pour L'aquaculture

Presque 50% des individus des espèces étudiées se trouvent à l'état adulte dans la mangrove ( $RL > 0,370$ ), ce qui atteste que certaines espèces adultes fréquentent également la lagune et s'y adaptent. En tenant compte des valeurs de LMD et RL, la pré-sélection envisagée doit favoriser des espèces rangées dans le Groupe C (Figure 5). Néanmoins, des espèces du Groupe B comme *Centropomus undecimalis* (LMD: 1000;  $RL$ : 0,229) qui, en dépit de LMD inférieure, peuvent offrir quelques-unes, sinon

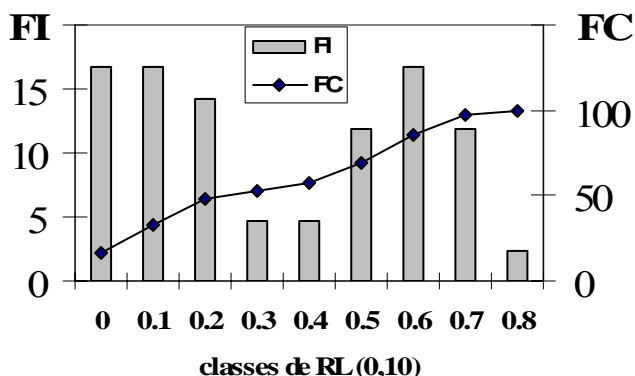
toutes, des caractéristiques permettant d'envisager leur élevage comme: une excellente appréciation par le consommateur, un coût abordable, une technique aquacole déjà éprouvée (Tableau 2). Les espèces retenues principalement sont: *Albula vulpes*, *Archosargus rhomboidalis*, *Bairdiella ronchus*, *Centropomus undecimalis*, *Elops saurus*, *Eugerres brasilianus*, *Gerres cinereus*, *Haemulon bonariense*, *Hyporhamphus unifasciatus*, *Lutjanus griseus*, *Oligoplites saurus*, *Opisthonema oglinum* et *Selene vomer*. Finalement, un examen approfondi des paramètres (Tableau 2), qu'ils soient d'ordre biologique, technologique ou commercial, suggère d'importantes remarques pour guider le choix d'espèces prioritaires. Ainsi, outre le fait de favoriser les espèces prisées commercialement pour lesquelles un savoir faire piscicole existe déjà, il est recommandable d'utiliser celles se reproduisant sur place, à fécondité relativement forte avec itéroparité des pontes, et à régime alimentaire non ichtyophage (Trebaol 1991).



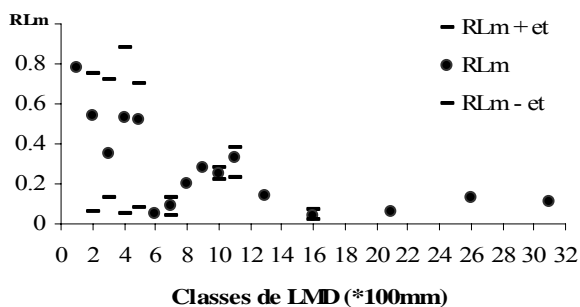
**Figure 1.** Distribution des fréquences (%) individuelles FI et cumulées FC des espèces par classe (100mm) de Longueur Maximale Disponible LMD.



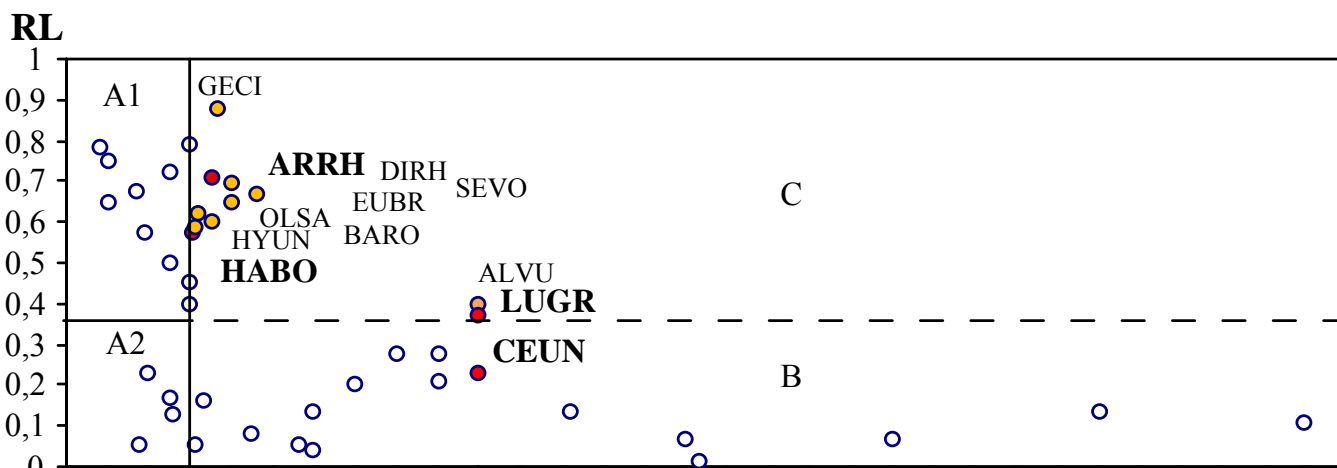
**Figure 2.** Variation de RL (LMO/LMD) selon le nombre d'espèces recensées.



**Figure 3.** Distribution des fréquences (%) individuelles FI et cumulées FC des espèces par classe de 0,10 du rapport des longueurs RL.



**Figure 4.** Distribution des rapports moyens des longueurs RLm et de leur écart-type (et) par classe (100 mm) de Longueur Maximale Disponible LMD.



**Figure 5.** Position des quatre groupes d'espèces A, B, C, D classées selon les valeurs du rapport RL des Longueurs Maximales Disponibles LMD (mm).

**Tableau 2.** Caractéristiques des espèces pré-sélectionnées EP pour l'élevage ( $RL \geq 0,370$ ); RL: rapport des longueurs; GT: guildes trophique; GO: guildes d'occupation; P: pélagique; D: démersale; P: période de reproduction (+ = 1 trimestre); LmM, LmF: taille (mm) de 1<sup>ère</sup> maturité sexuelle des mâles et femelles; F: fécondité en nombre d'œufs; DAC: degré d'appréciation commerciale (+ à +++); TE: savoir-faire technique d'élevage; R: résultats; (n°): source bibliographique (1) García-Cagide *et al.* (1994); (2) Chavance *et al.* (1986); (3) Etchevers (1978); (4) Louis (1983); (5) Bruger (1974); (6) Fraser *et al.* (1978); (7) Cerqueira (2002).

EP	RL <sub>≥</sub> 0,370	GT	GO	P	LmM	LmF	F	DAC	TE	R
GECI	0,879	III	D	+++ (1)	160	190	?	+	-	-
ARRH	0,708	III	D	++ (2)	?	?	?	+++	-	++
DIRH	0,697	III	D	++++ (3)	115	125	?	+	-	-
SEVO	0,667	V	P	?	?	?	?	-	-	-
EUBR	0,650	III	D	++++ (1)	120	140	?	+	-	+
OLSA	0,625	V	P	?	?	?	?	+	-	-
BARO	0,600	V	D	++++ (4)	?	?	?	+	-	+
HYUN	0,590	III	P	?	?	?	?	+	-	-
HABO	0,573	III	D	?	?	?	?	+++	-	+++
LUGR	0,377	V	D	+(1)	180	210	?	++	+	++
ALVU	0,370	IV	D	+(5)	?	2220- 360	?	+	-	+
CEUN	0,229	V	D	+(6,7)	300	420	3.10 <sup>6</sup>	+++	+	+++

## DISCUSSION

Dans la Manche-à-Eau, 47,6% des individus possèdent une taille relativement élevée (40% de la LMO). L'assemblage n'est pourtant pas riche en grands individus puisque les effectifs les plus nombreux appartiennent, à l'exception de *Diapterus rhombeus* et *Bairdiella ronchus* (29%), à des espèces comme *Harengula clupeola*, *Eucinostomus gula*, *Anchoa lyolepis*, *E. argenteus*, *Harengula humeralis* (67%; LMD < 300 mm). En outre, les classes des juvéniles et des sub-adultes sont numériquement plus représentées que celles des adultes, ce qui augmente l'abondance relative des individus les plus petits. Ainsi, même si la valeur de RL (0,370) n'est pas précise pour standardiser le début de la phase adulte dans toutes les populations, puisqu'elle peut varier selon l'espèce et son aire géographique de répartition, chez une grande partie d'entre elles la lagune étudiée semble appropriée pour attirer aussi en son sein les stades les plus avancés de développement.

Comme dans la baie de Guaratuba, les RL maximums sont associés aux espèces de petite taille. Bien que la majorité des espèces inventoriées (73,8%) soit potentiellement capable d'atteindre des tailles supérieures à 300 mm, 77,4% de ce groupe sont représentés dans la lagune par des individus de LMD inférieure à 300 mm. En effet, la valeur de RL de ces espèces, bien que dépassant 0,370, n'est pas suffisante pour que la taille des plus grands individus dépasse 300 mm. Ceci explique que seulement 14,3% des 42 espèces étudiées présentent effectivement des individus plus grands que 300 mm de long. Cet écosystème, déjà réduit dans ses dimensions, ne propose pas les meilleures conditions naturelles pour accueillir les espèces de grandes tailles. L'analyse comparative des distributions de valeurs de RL, et de RL par rapport aux LMD, calculées à partir d'assemblages ichthyiques de différentes régions, comme les baies de l'Amérique du Sud, estuaires de l'Afrique de l'Ouest et lagunes de Méditerranée occidentale, pourrait devenir un nouvel outil descripteur écobiologique des milieux lagunaires.

Dans la lagune, les espèces de petite taille sont les plus nombreuses. Relativement aux longueurs maximales connues (LMD), elles réussissent une croissance linéaire supérieure à celle des espèces de tailles élevées. D'après le critère de taille maximale possible, onze sont retenues pour la réalisation d'essais envisageant l'aquaculture. Toutefois, comme le soulignent Legendre et Albaret (1991), lors de l'établissement d'un programme aquacole, la croissance n'est qu'un des facteurs à prendre en compte dans l'analyse. En effet, il faut considérer les régimes alimentaires et la place qu'occupent ces poissons dans la consommation locale, ainsi que le progrès des techniques aquacoles notamment avec *Centropomus* (Cerqueira 2002). Dans le cas présent, l'ensemble des paramètres considérés (Tableau 2) favorise alors seulement quatre espèces sur les douze pré-sélectionnées, soit 28,6% de l'inventaire: *A. rhomboidalis*, *H. bonariense*, *L. griseus* et *C. undecimalis*. Elles représentent un point de départ concret pour des recherches

plus fines sur les potentialités d'élevage en Guadeloupe.

Bouchereau et Chaves (2000) ont montré que le brochet de mer du même genre *C. parallelus*, dont la chair est aussi excellente, est une espèce d'intérêt aquacole parmi les espèces natives vivant dans les écosystèmes laguno-estuariens brésiliens. L'expérimentation de leurs élevages et de leurs productions y sont menées depuis 1995 avec succès, tandis que l'amélioration de leurs performances est en cours, depuis 1998, dans deux institutions des États de Santa-Catarina (Laboratoire d'Aquaculture de l'Université Fédérale de SC, Florianópolis), et du Paraná au Centre de Production et de Propagation -repeuplement- d'Organismes Marins de Guaratuba (CPPOM). Le pagre *Lutjanus griseus* fait l'objet d'élevage en captivité (Moe, 1992). *A. rhomboidalis* et *H. bonariense* sont commercialisés pour leur chair bien appréciée en Guadeloupe. Bien que non sélectionné dans la présente étude, le cycle du tarpon *M. atlanticus* est partiellement maîtrisé (phase de grossissement) en Colombie (FAO 1993). Commercialement, il est très prisé dans le cadre d'activités récréatives (Whitehead et Vergara 1978).

Tableau 3. Codification des espèces du Tableau 1

Codes	Genre espèces (auteur)
ACCH	<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)
ACLI	<i>Achirus lineatus</i> (Linné, 1758)
ALVU	<i>Albula vulpes</i> (Linné, 1758)
ANLY	<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann & Marsh, 1902)
APCO	<i>Apogon conklini</i> (Sylvester, 1915)
ARRH	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linné, 1758)
ATST	<i>Atherimorus stipes</i> (Miller & Troschel, 1848)
BARO	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)
CALA	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1829
CEPA	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860
CEUN	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)
CHFA	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)
CHCH	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linné, 1776)
DAAM	<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand & Schroeder, 1928
DIRH	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)
DIHO	<i>Diodon holocanthus</i> Linné, 1758
ELSA	<i>Elops saurus</i> Linné, 1766
EUAR	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855
EUGU	<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)
EUBR	<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)
GECI	<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792)
GOOC	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)
GYFU	<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani, 1840
HAUU	<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830
HABO	<i>Haemulon bonariense</i> Cuvier, 1830
HACL	<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)
HAHU	<i>Harengula humeralis</i> (Cuvier, 1829)
HYUN	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)
LOCY	<i>Lophogobius cyprinoides</i> (Pallas, 1770)
LUAP	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)
LUGR	<i>Lutjanus griseus</i> (Linné, 1758)
LUSI	<i>Lutjanus synagris</i> (Linné, 1758)
MEAT	<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1847
MUCU	<i>Mugil curema</i> Cuvier & Val., 1836
OCCH	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)
OLSA	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schreider, 1801)
OPOG	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)
SEVO	<i>Selene vomer</i> (Linné, 1758)
SPTTE	<i>Sphaeroides testudineus</i> (Linné, 1758)
SPBA	<i>Sphyraena barracuda</i> (Walbaum, 1792)
TRFA	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linné, 1758)
TYAC	<i>Tylosurus acus acus</i> (Lacépède, 1803)

Le rapport RL, utilisé au seuil de 0,370 comme descripteur ichtyologique environnemental, a permis de présélectionner respectivement dans la Manche-à-Eau et dans Guaratuba 26,2 et 19,3% des espèces inventoriées. En effet, RL est applicable dans les domaines de la qualité d'un écosystème par rapport à sa capacité d'accueil, l'aquaculture de nouvelles espèces et la gestion comme la réglementation de la pêche, et comme outil de comparaison spatio-temporelle du même milieu ou d'autres écosystèmes régionaux.

### REMERCIEMENTS

Cette étude a été entreprise dans le cadre du projet franco-brésilien CAPES/COFECUB n°376/02.

### RÉFÉRENCES

- Assor, R. 1987. La lagune de la Manche-à-Eau (Mangrove de Guadeloupe). Implications sédimentologiques de l'action de la marée et du vent. *Bull. Inst. Géol. du Bassin d'Aquitaine, Bordeaux* **42**:53 - 66.
- Bonsack, J.A. and D.E. Harper. 1988. Length - Weight relationships of selected marine reef fishes from the Southern United States and the Caribbean. NOAA Technical memorandum NMFS-SEFC-215. 31 pp.
- Bouchereau, J.L., P.T. Chaves, and J.J. Albaret. 2000. Selection of candidate fish species for fish farming in the Bay of Guaratuba, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Techn.* **43**(1):15-25.
- Bouchon-Navarro, Y., C. Bouchon, and M. Louis. 1992. L'ichtyofaune des herbiers de phanérogames marines de la Baie de Fort-de-France (Martinique, Antilles Françaises). *Cybiurn* **16**(4):307-330.
- Bruger, G.E. 1974. Age, growth, food habits, and reproduction of bonefish, *Albula vulpes* in South Florida waters. *Florida Marine Research Publication* **3**:1-20.
- Capapé, C., R. Hamparian, A. Marques, and J.L. Bouchereau. 2002. First morphometric data on a gravid female of the Southern stingray, *Dasyatis americana* Hildebrand & Schrder, 1928, (Chondrichthyes: Dasyatidae) in Guadeloupe waters (French West Indies). *Acta Adriatica* **43**(2):97-104.
- Cerqueira, V.R. 2002. *Cultivo do Robalo, aspectos da reprodução larvicultura e engorda*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: Ed. Do Autor 94 pp.
- Cervigón, F. 1991. *Los peces marinos de Venezuela*, 2<sup>ème</sup> édition. Fundación Científica Los Roques, Caracas, Vol. I. 428 pp.
- Cervigón, F. 1993. *Los peces marinos de Venezuela*, 2<sup>ème</sup> édition. Fundación Científica Los Roques, Caracas, Vol. II. 499 pp.
- Cervigón, F. 1994. *Los Peces Marinos de Venezuela*, 2<sup>ème</sup> édition, Fundación Científica Los Roques, Caracas, Vol. III. 296 pp.
- Chavance, P., A. Yañez-Arancibia, D. Flores-Hernández, A.L. Lara-Domínguez, A.L., and F.A. Linares. 1986. Ecology, biology and population dynamics of *Archosargus rhomboidalis* (Pisces, Sparidae) in a tropical coastal lagoon system, southern Gulf of Mexico. *An. Inst. Cienc. Mar Limnol. Univ. Nalc. Autonomía de México* **13**(2):11-30.
- Colette, B.B. 2003. Family Belontiidae Bonaparte 1832. Needlefish. Calif. Acad. Sciences. Annotated checklists of Fishes N° 16. 22 pp.
- Eschmeyer, W.N. 1998. *Catalog of Fishes .Special Publication, 3 Volumes*. California Academy of Sciences, San Francisco, California USA. 2905 pp.
- Etchevers, S.L. 1978. Contribution to the biology of *Diapterus rhombeus* (Cuvier) (Pisces: Gerridae), south of Margarita Island, Venezuela. *Bulletin of Marine Science* **28**(2):385-389.
- FAO Fishery Information, Data and Statistics Service. 1993. Aquaculture production (1985-1991). FAO Fisheries Circular 815, Rev. 5. 213 pp.
- Figueiredo, J.L. 1977. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, Raias e Quimeras*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 105 pp.
- Figueiredo, J.L. and N.A. Menezes. 1978. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 110 pp.
- Figueiredo, J.L. and N.A. Menezes. 1980. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 90 pp.
- Figueiredo, J.L. and N.A. Menezes. 2000. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5)*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 116 pp.
- Fraser, T.H. 1978. Centropomidae. In W. Fischer (ed.) *FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes. West Atlantic (Fishing Area 31) Volumes 1 and 2*. FAO, Rome, Italy.
- Frisoni, G., O. Guelorget, and J.P. Perthuisot. 1984. Diagnose écologique appliquée à la mise en valeur biologique des lagunes côtières méditerranéennes: approche méthodologique. Pages 39-95 in: J.M. Kapetski and G. Lasserre (Eds.) *Aménagement des Pêches dans les Lagunes Côtières*. Stud. Rev/Étud. Rev. CGPM (61) vol. 1:438 pp.
- García-Cagide, A., R. Claro R., and B.V. Koshelev. 1994. Reproducción. Pages 187-262 in ; R. Claro (Ed.) *Ecología de los Peces Marinos de Cuba*. Inst. Oceanol. Acad. Cienc. Cuba. and Cen. Invest. Quintana Roo (CIQRO) México.
- Guelorget, O. and J.P. Perthuisot. 1983. *Le Domaine Paralique. Expressions Géologiques, Biologiques et Economiques du Confinement*. Presses de l'École Normale Supérieure, Paris, France. 136 pp.
- Herbert, M. and S.E. Austin. 1971. Juvenile Fish in two Puerto-Rican Mangroves. *Underwater Naturalist* **7**(1):26-30.
- Kiener, A. 1966. Contribution à l'étude écologique et biologique des eaux saumâtres malgaches. Les poissons euryhalins et leur rôle dans le développement des pêches. *Vie Milieu* **16**(2c):1013-1149.
- Kiener, A. 1978. *Écologie, Physiologie et économie des eaux saumâtres*. Collection de Biologie des Milieux Marins. Ed. Masson, Paris, France. 220 pp.
- Legendre, M. and J.J. Albaret. 1991. Maximum observed length as an indicator of growth rate in tropical fishes. *Aquaculture* **94**:327-341.
- Louis, M. 1983. Biologie, Écologie et Dynamique des Populations de Poissons dans les Mangroves de Guadeloupe (Antilles Françaises). Thèse d'État. Laboratoire d'hydrobiologie Marine, Université des Sciences et Techniques du Languedoc (Montpellier). Lab. de Biol. An., UAG 306 pp.
- Louis, M. and A. Guyard. 1982. Contribution à l'Étude des Peuplements ichtyologiques dans les Mangroves de Guadeloupe (Antilles Françaises). *Bulletin of Ecology* **13**(1):9-24.
- Mac Nae, W. 1974. Mangrove forests and fisheries. Indian Ocean fishery commission. IOFC/DEV/ 74.34, FAO, Rome, Italy. 35 pp.
- Menezes, N.A. and J.L. Figueiredo. 1980. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 96 pp.
- Menezes, N.A. and J.L. Figueiredo. 1985. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 105 pp.
- Moe, A.M., Jr. 1992. *The Marine Aquarium Handbook. Beginner to Breeder*. Green Turtle Publication, Marathon, Florida USA. 318 pp.
- Odum, W.E. and E.J. Heald. 1972. Trophic analyses of an estuarine mangrove community. *Bulletin Marine Science* **22**(3):671-738.
- Odum W.E. and E.J. Heald. 1975. *Estuarine Research*. in: Cronin (Ed.), *1, Academic Press*, 285p.
- Trebaol, L. 1991. Biologie et potentialités aquacoles du Carangidae *Trachinotus teraia* (Cuvier & Val., 1832) en milieu lagunaire ivoirien. Éditions de l'ORSTOM, Collection Études et Thèses. Paris, France. 314 pp.
- Whitehead, P.J.P. and R. Vergara. 1978. Megalopidae. In W. Fischer (Ed.) *FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Volume 3*. FAO, Rome, Italy.