

BIOLOGIE ET PECHE DES CRABES DU GENRE
CALLINECTES STIMPSON, 1860 (DECAPODES, PORTUNIDAE)
EN LAGUNE EBRIE (COTE D'IVOIRE)
RESULTATS PRELIMINAIRES

par

Emmanuel CHARLES DOMINIQUE¹ et Saurin HEM¹

R E S U M E

Les crabes du genre *Callinectes* Stimpson, 1860 sont représentés par deux espèces abondantes en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire) : *C. amnicola* (= *C. latimanus*) et *C. pallidus* (= *C. gladiator*). Un rappel systématique ainsi qu'une étude biométrique sont présentés, permettant une identification pratique des espèces. La biologie de la reproduction est décrite chez *C. amnicola*, une échelle des stades de maturation sexuelle pour les femelles de *C. amnicola* proposée. La fécondité est de l'ordre de 2 millions d'oeufs par 100 g de femelle mûre pour cette espèce.

C. amnicola est l'espèce la plus exploitée en lagune Ebrié; les débarquements annuels en constante augmentation dépassent 1000 tonnes. Une partie du stock mâle située en zone dessalée à l'ouest de la lagune semble sous exploitée.

A B S T R A C T

Two species of blue crabs, genus *Callinectes* Stimpson, 1860 are abundant in the Ebrié lagoon (Ivory Coast) : *C. amnicola* (= *C. latimanus*) and *C. pallidus* (= *C. gladiator*). A systematic review and a biometric study are presented, allowing simple differentiations of these species. The biology of reproduction of *C. amnicola* is described, so are the different stages of sexual maturity for the *C. amnicola* females. The fecundity is about 2 millions eggs per 100 g of mature female.

C. amnicola constitutes the bulk of annual landings of crabs in the Ebrié lagoon, which increased steadily these last years and exceed 1000 metric tons. A part of the male stock, located in the oligohalin area in the west part of the lagoon is probably under exploited.

¹ Centre de Recherches Océanographiques - B.P. V 18 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

Avertissement :

Au moment de mettre sous presse cet article, une révision de la taxinomie des Brachyours Ouest-Africains a été publiée par Manning et Holthuis (1981). Il en résulte les modifications suivantes : *Callinectes latimanus* Capart (1951) devient *Callinectes amnicola* (De Rochebrune, 1883) et *Callinectes gladiator* (Irvine, 1947) devient *Callinectes pallidus* (De Rochebrune, 1883). L'ancienne taxinomie est conservée dans le texte suivant.

INTRODUCTION

Les crabes du genre *Callinectes* sont caractéristiques des régions tropicales et sub-tropicales. L'espèce *C. sapidus* Rathbun (ou "blue crab") qui est très abondante sur les côtes atlantiques de l'Amérique a fait l'objet de nombreux travaux en raison de son importance économique.

En lagune Ebrié (Fig.1) deux espèces sont abondantes : *C. latimanus* Rathbun, 1897 et *C. gladiator* Benedict, 1893. Ce travail est principalement orienté sur *C. latimanus*, dont l'exploitation est intensive en lagune Ebrié. Cette espèce est devenue progressivement une ressource appréciable pour les pêcheurs, les captures totales estimées étant d'au moins 1000 tonnes depuis quelques années. Le maintien d'une population exploitable abondante malgré une grande intensité de pêche semble due à des conditions de milieu favorables, notamment aux conditions particulières de salinité qui prévalent depuis le percement du canal de Vridi.

Il semble de plus que *Callinectes latimanus* joue un rôle biologique essentiel dans l'écosystème de la lagune Ebrié. En effet, son régime alimentaire omnivore en fait un maillon important dans l'écosystème, en particulier entre la production benthique et les niveaux supérieurs de la chaîne alimentaire.

Le cycle biologique de *C. latimanus* se déroule essentiellement en milieu lagunaire, même si on peut noter quelques incursions sporadiques en mer (Crosnier, 1964 ; Le Loeuff et Intès, 1969). Ce cycle lagunaire se décompose lui-même en une phase mésohaline, qui englobe la ponte, le développement larvaire et le recrutement des juvéniles (salinités supérieures à 17‰) suivie

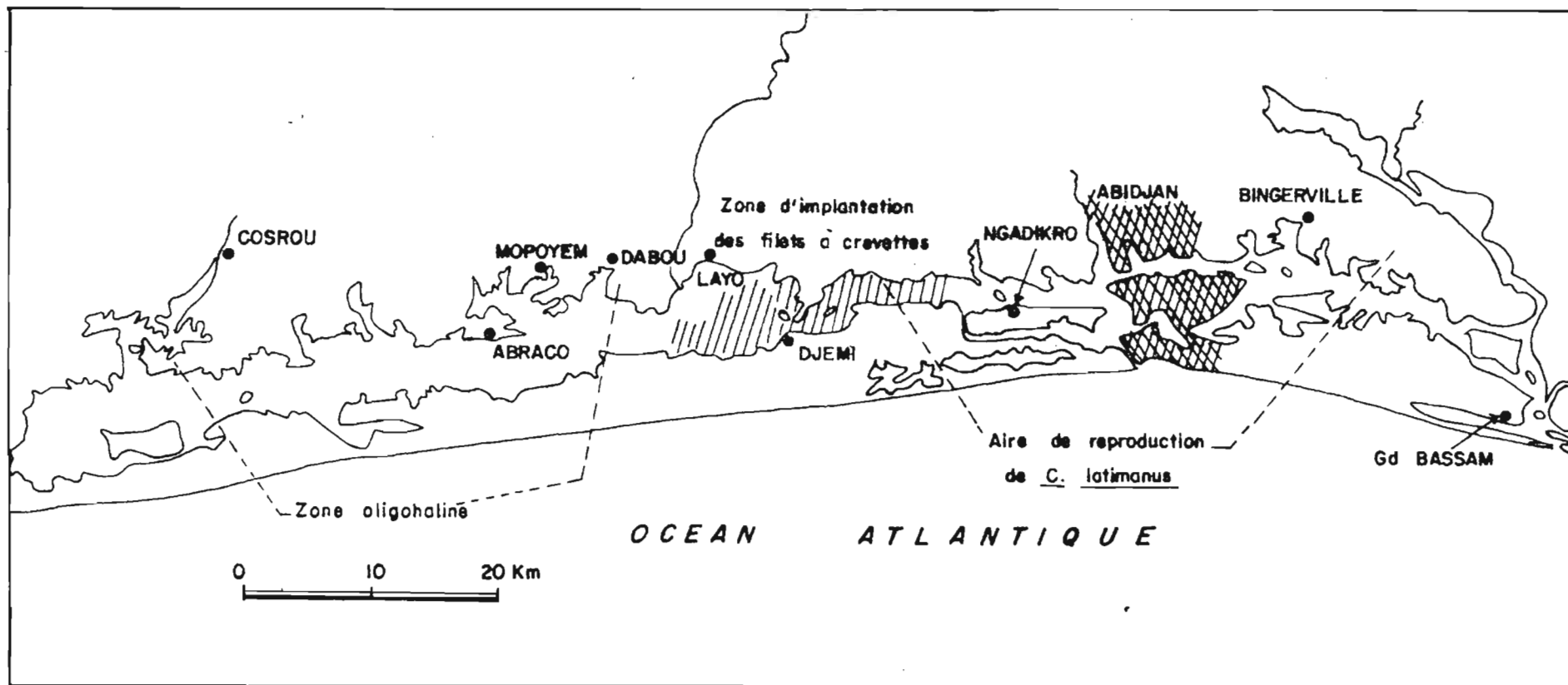


Figure 1 - Stations d'échantillonnage des crabes *Callinectes* spp. en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire).

d'une phase oligohaline (salinités inférieures à 5‰) (croissance des juvéniles, stock des mâles adultes, accouplement et point de départ de la migration des femelles fécondées vers la zone de ponte mésohaline).

Ce travail est consacré aux points suivants :

- étude systématique et biométrique comparée des trois espèces pouvant être rencontrées en lagune,

- biologie de la reproduction et migrations des femelles pour la maturation et la ponte,

- pêche et exploitation du stock en lagune Ebrié.

L'ensemble des observations se rapporte aux années 1975 et 1976.

1 - RAPPEL SYSTÉMATIQUE

La systématique du genre *Callinectes* (Crustacea, Decapoda, Portunidae) a fait l'objet de nombreux travaux. Le plus récent d'entre eux (Williams, 1974) reprend dans une revue très détaillée les travaux antérieurs et propose différentes clés qui permettent d'identifier les espèces.

Dans la région Ouest-Africaine, trois espèces ont été signalées : *C. latimanus*, *C. gladiator* et *C. marginatus*. Seules les deux premières sont communes en lagune Ebrié et la troisième espèce est considérée comme rare dans les lagunes ouest-africaines. Nous n'avons pas eu l'occasion d'en observer en lagune Ebrié.

Les principaux critères qui permettent de séparer les espèces sont :

- pour les mâles :

. gonopodes longs, dépassant largement la suture entre les 4ème et 5ème segments abdominaux, pouvant atteindre l'extrémité du telson : *C. latimanus* (Fig.2c)

. gonopodes courts, n'atteignant pas la suture entre les 6ème et 7ème segments : *C. gladiator* et *C. marginatus* (Fig.2 a-b). Chez *C. gladiator*, les gonopodes se chevauchent et ont une forme courbée, tandis que chez *C. marginatus* ils sont parallèles.

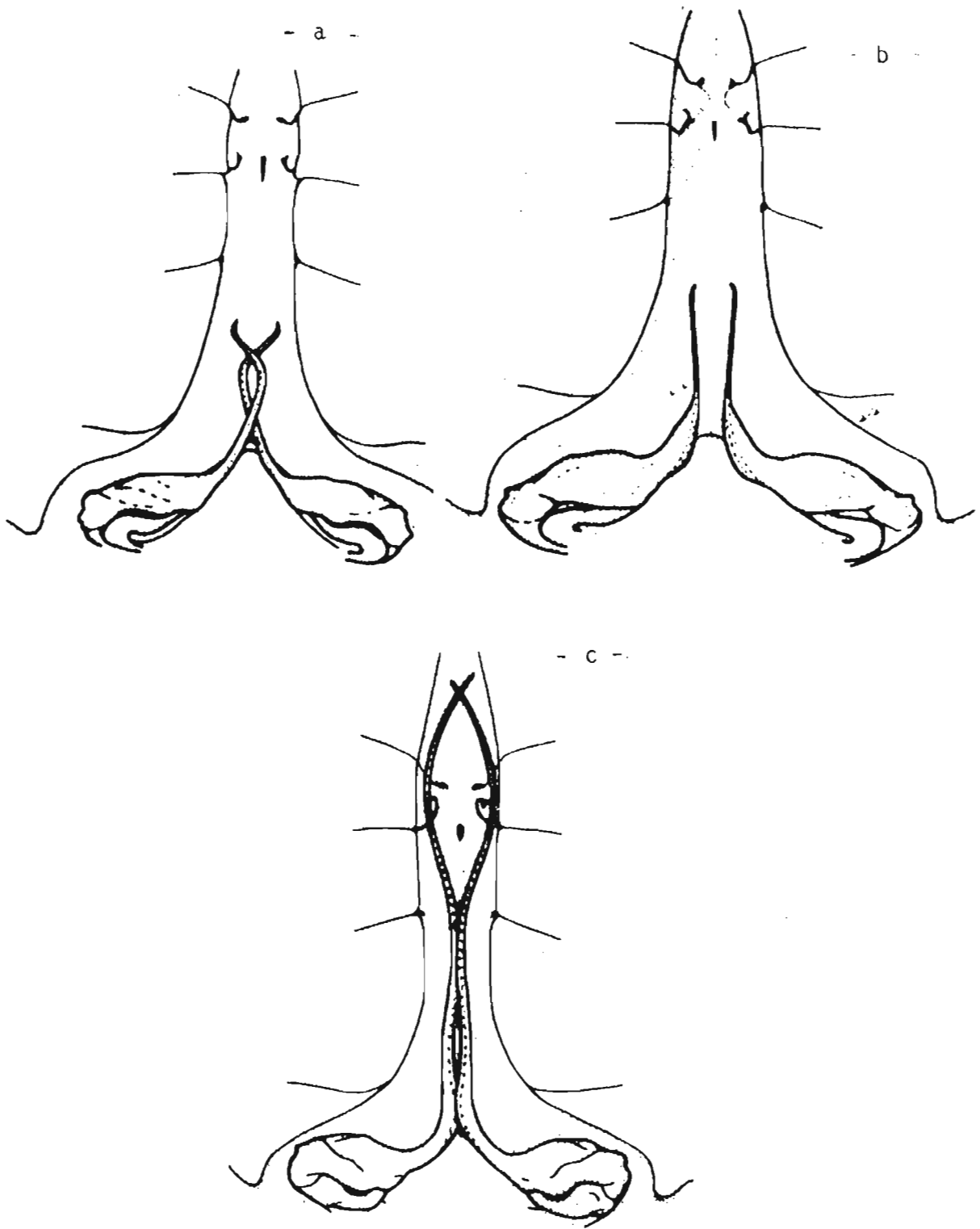


Figure 2 - Premières paires de pléopodes (gonades) chez *Callinectes gladiator* (a), *C. marginatus* (b) et *C. latimanus* (c). (D'après Williams, 1974).

- pour les femelles :

là, seule la forme des gonopores est un critère qui permet à Williams (1974) de proposer une clé pour les femelles. Ce critère nous semble d'une utilisation pratique difficile, si bien qu'il est préférable de se fier à un ensemble de caractères pour la détermination rapide. Ces déterminations ont été confirmées par la comparaison de certains caractères morphométriques (forme de l'"aire métagastrique", voir plus loin).

C. latimanus : carapace de forme plus arrondie que chez *C. gladiator*, grossièrement granulée, de couleur brune-verdâtre. L'aire métagastrique (Fig.3) est haute ($a \approx b$, $b \approx c$) ; l'extrémité du telson dépasse la moitié du 4ème segment abdominal, et ce caractère est net pour toutes les tailles observées. L'espèce atteint des tailles beaucoup plus importantes que *C. gladiator* (L = 12.2 chez les mâles et 14.9 cm chez les femelles).

C. gladiator : carapace de forme plus allongée que chez *C. latimanus*, épines latérales généralement longues et élancées. La carapace est finement granulée, de couleur gris-verdâtre. Les individus adultes prennent une belle coloration bleue sur les pinces et les péréiopodes. L'extrémité du telson dépasse à peine la suture entre les segments 4 et 5 (Fig.4a).

2 - ETUDE BIOMETRIQUE

Un certain nombre de mensurations de la carapace et de l'abdomen ont été réalisées sur un échantillon de 528 individus des deux espèces :

- . 137 *C. latimanus* mâles
- . 132 *C. latimanus* femelles
- . 145 *C. gladiator* mâles
- . 114 *C. gladiator* femelles

on a retenu au maximum 5 individus par classe de 1 mm.

Les mensurations effectuées sont (Fig.3a) :

- LT : largeur totale de la carapace épines latérales incluses
- L : largeur de la carapace à la base des épines latérales (Fig.3a)
- H : hauteur de la carapace

- a, c, b : grande base, petite base et hauteur d'un trapèze recalé sur l'aire métagastrique (Fig.3b)
- L6 : largeur de la base du 6ème segment abdominal
- H2 : hauteur des deux derniers segments abdominaux (les deux dernières mensurations seulement pour les femelles. Toutes les mesures ont été effectuées au pied à coulisse (précision 0.05 mm).

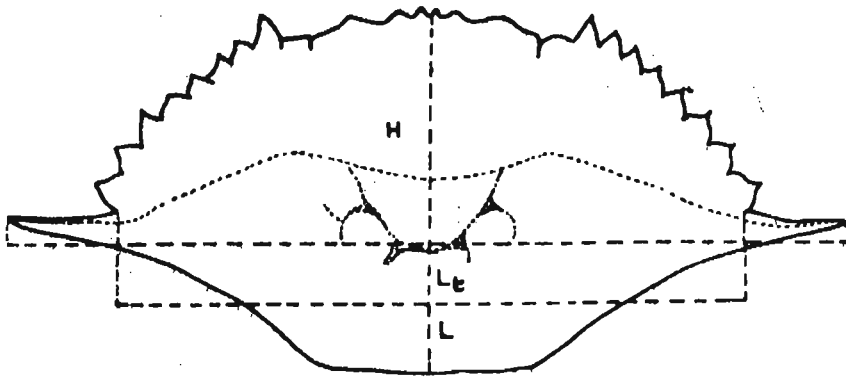


Figure 3a - *Callinectes* : mensurations de la carapace

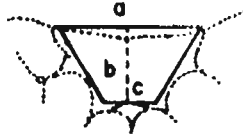


Figure 3b - *Callinectes* : mensurations de l'aire métagastrique.

2.1. EVOLUTION DE LA FORME DE L'ABDOMEN CHEZ LES FEMELLES

Les variations de $L6/H2$ (Fig.4b) en fonction de la largeur L de la carapace montrent une nette rupture qui correspond à un changement de forme de l'abdomen chez la femelle. Selon Williams (1974) cette mue métamorphique qui correspond au passage au stade adulte serait la mue terminale. Si cette hypothèse se révélait exacte, on pourrait interpréter la figure 5a de la façon suivante : les plus grandes tailles observées chez les femelles immatures ($L = 9$ cm) correspondent aux plus petites tailles observées chez les femelles matures ($L = 11,3$ cm) ce qui représenterait une augmentation de taille d'environ 20% à la dernière mue. Ce résultat est en accord avec ceux obtenus par Tagatz (1968) qui a étudié la croissance en élevage du crabe *C. sapidus*. Il est donc possible que la mue métamorphique soit bien la mue terminale. Des élevages pourraient confirmer cette hypothèse.

Les plus petites femelles matures apparaissent chez *C. latimanus* à 8.5 cm (L) et à 5.3 cm chez *C. gladiator*.

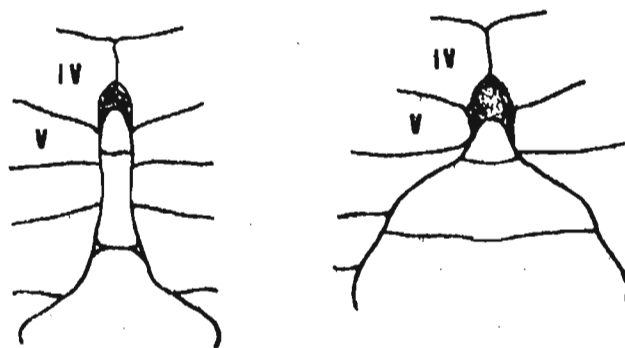


Figure 4a - Abdomen de *Callinectes gladiator* mâle (M) et femelle (F).

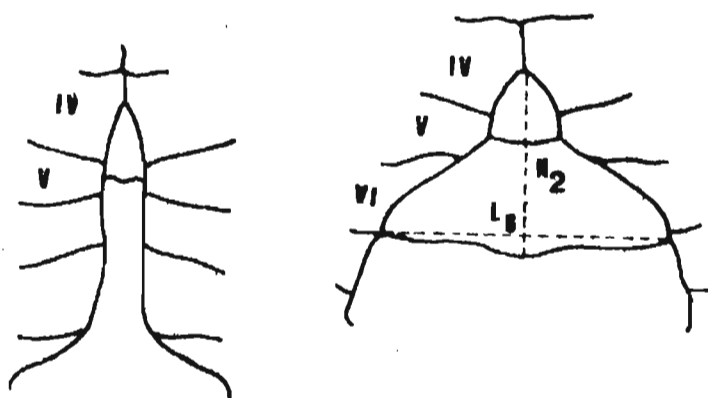


Figure 4b - Abdomen de *Callinectes latimanus* mâle (M) et femelle (F).

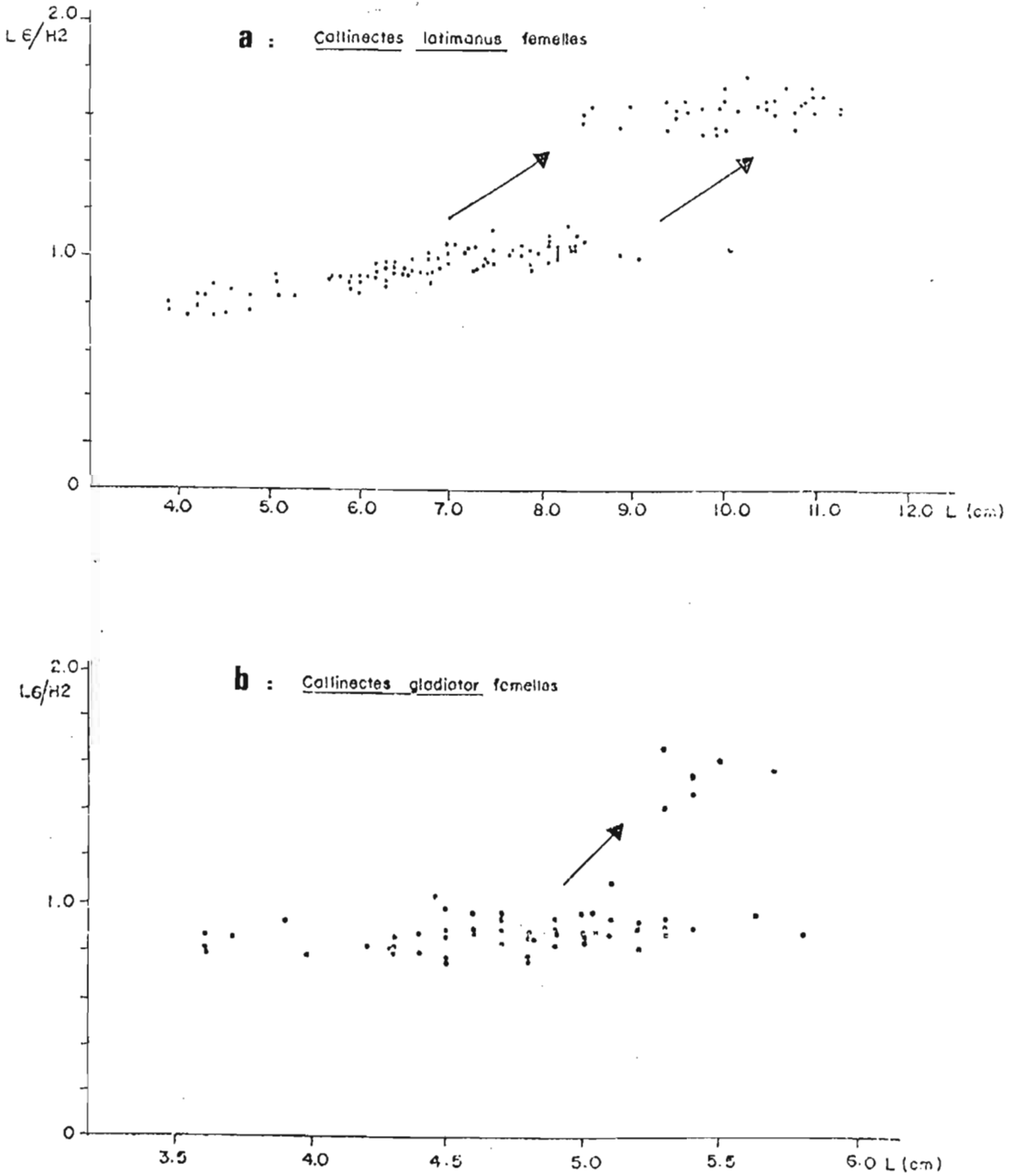


Figure 5 - Variations du ratio $L6/H2$ en fonction de la largeur de la carapace chez les femelles des crabes *Callinectes latimanus* (a) et de *Callinectes gladiator* (b).

2.2. RELATION LARGEUR TOTALE DE LA CARAPACE (LT) - POIDS TOTAL CHEZ *CALLINECTES LATIMANUS*

La suite de l'étude a porté uniquement sur *C. latimanus*, qui semble de loin le plus abondant et qui représente la quasi totalité des débarquements au marché de Dabou.

78 mâles et 88 femelles ont été mesurés et pesés. Les relations entre les logarithmes de LT et du poids sont linéaires (Fig.6). Nous avons calculé les paramètres a et b de la relation

$$W \text{ (g)} = a \text{ LT (cm)}^b$$

Mâles		a = .0821
		b = 2.9391
Femelles ...		a = .0710
		b = 2.9211

On constate sur la figure 6 que les relations sont significativement différentes pour les mâles et les femelles, les mâles étant à taille égale de 15 à 20% plus lourds que les femelles (Tab.1).

LT (cm)	Poids (g)	
	Mâles	Femelles
5	9.3	7.8
6	15.9	13.3
7	25.0	20.9
8	37.0	30.9
9	52.4	43.5
10	71.4	59.2
11	94.4	78.2
12	121.9	100.8
13	154.3	127.4

Tableau 1 - Poids en grammes pour différentes largeurs de la carapace en cm (LT) chez *Callinectes latimanus*.

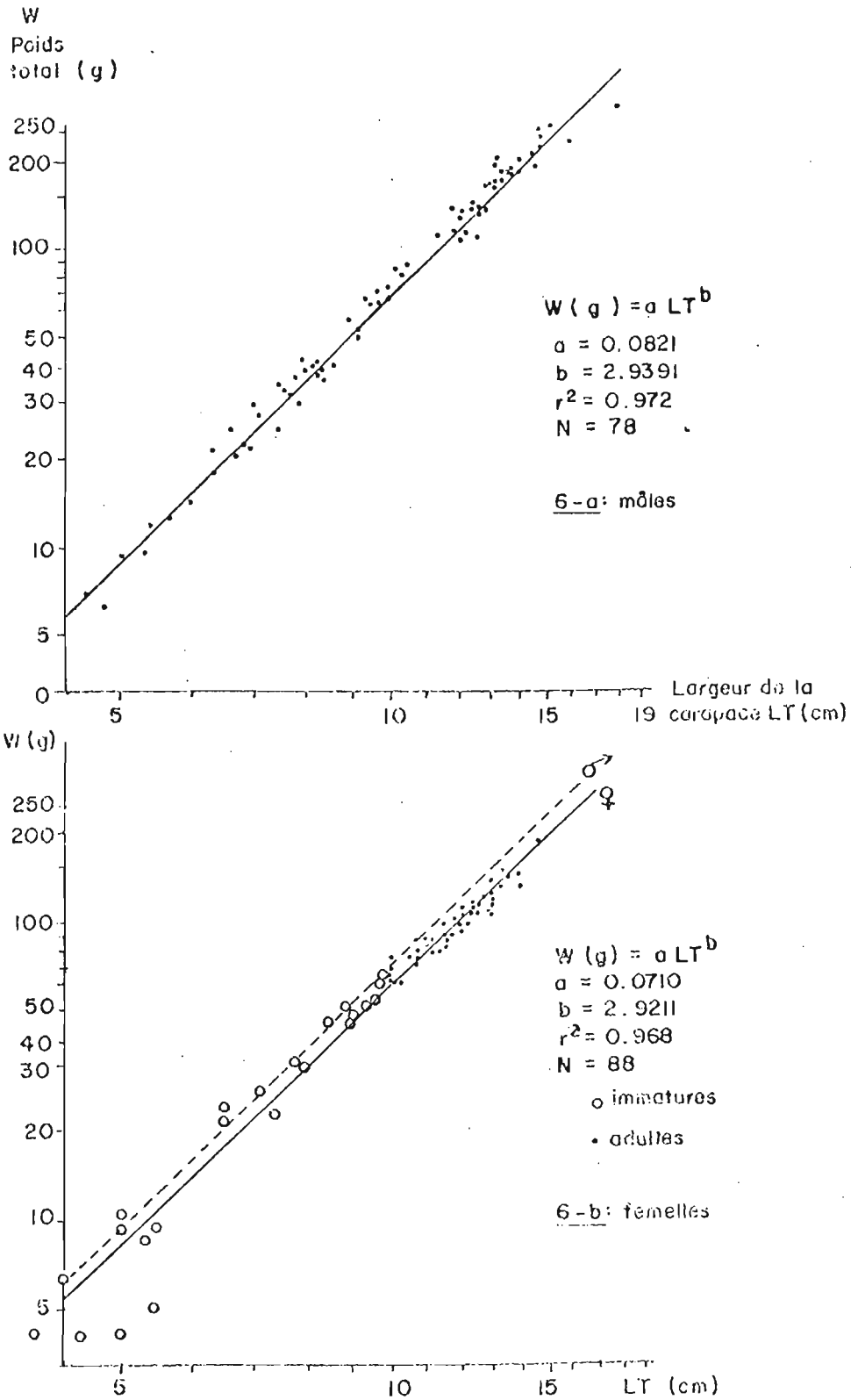


Figure 6 - Relations largeur de la carapace (LT, mm) - poids total (g) chez *Callinectes latimanus*. Echelles logarithmiques.

2.3. PRINCIPALES RELATIONS BIOMETRIQUES POUR LA CARAPACE

Le tableau 2 récapitule les principales relations biométriques existant entre 3 mensurations effectuées sur la carapace.

2.4. FORME DE L'"AIRE METAGASTRIQUE"

On a par ailleurs testé les différences entre les rapports a/b et b/c, qui ont selon Williams (1974), une valeur systématique. Les valeurs a, b et c caractérisent la forme de "l'aire métagastrique" (Fig.3a-b).

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous et rapprochés de ceux de Williams, qui, rappelons-le, ne précise pas la taille de l'échantillon sur lequel sont faites ses mesures (vraisemblablement quelques individus).

		<i>Callinectes gladiator</i>		<i>Callinectes latimanus</i>	
		Lagune Ebrié	Williams	Lagune Ebrié	Williams
<u>a/b</u>	Moyenne ..	2.44	2.5	1.98	2.0
	Ecart-type	0.24	-	0.16	-
<u>c/b</u>	Moyenne ..	1.27	1.5	0.98	1.0
	Ecart-type	0.14	-	0.09	-

Les différences entre les ratios pour chaque espèce sont hautement significatives si l'on applique les tests classiques supposant que les distributions de ces ratios sont normales. On constate en outre que les valeurs calculées concordent avec celles publiées par Williams (1974), sauf peut-être dans le cas de la valeur de c/b pour *C. gladiator*.

Comme il y a un recouvrement entre les valeurs des ratios pour chaque espèce, l'utilisation pratique du calcul de ceux-ci dans un but systématique devra être assortie d'une précision statistique. En considérant que les distributions de a/b et c/b sont approximativement normales, on peut déduire les résultats suivants du calcul des intervalles de confiance à 1% autour des valeurs moyennes :

		<i>Callinectes latimanus</i>		<i>Callinectes gladiator</i>	
X \ Y	LT	H	LT	H	
	Mâles + Femelles		Mâles + Femelles		
L	N = 267 a = 0.726 b = 8.070 r ² = 0.964	N = 266 a = 1.902 b = -4.735 r ² = 0.939	N = 269 a = 0.762 b = -1.126 r ² = 0.987	N = 269 a = 1.927 b = -1.577 r ² = 0.975	
LT	-	N = 266 a = 2.583 b = -16.209 r ² = 0.930	-	N = 269 a = 2.530 b = -0.593 r ² = 0.966	
Mâles			Mâles		
L	N = 138 a = 0.769 b = 5.109 r ² = 0.996	N = 137 a = 1.906 b = 5.056 r ² = 0.928	N = 150 a = 0.750 b = 0.310 r ² = 0.986	N = 160 a = 1.979 b = 3.078 r ² = 0.987	
LT	-	N = 137 a = 2.411 b = -10.528 r ² = 0.997	-	N = 150 a = 2.639 b = 3.690 r ² = 0.974	
Femelles			Femelles		
L	N = 129 a = 0.687 b = -10.690 r ² = 0.940	N = 129 a = 1.910 b = 4.866 r ² = 0.997	N = 119 a = 0.786 b = 2.625 r ² = 0.985	N = 119 a = 1.844 b = 0.504 r ² = 0.941	
LT	-	N = 129 a = 2.781 b = -22.650 r ² = 0.939	-	N = 119 a = 2.345 b = 3.979 r ² = 0.942	

Tableau 2 - Relations biométriques entre trois mensurations de la carapace (en millimètres) chez *Callinectes spp.* Les régressions sont calculées au sens des moindres rectangles (axe majeur réduit). Y figure en colonne et X en ligne, avec $Y = aX + b$. r : coefficient de corrélation, N : nombre de couples de données.

Si $a/b > 2.35$, il s'agit de *C. gladiator* (dans 99% des cas)

$a/b < 1.88$, il s'agit de *C. latimanus* (dans 99% des cas)

Si $c/b > 1.20$, il s'agit de *C. gladiator* (dans 99% des cas)

$c/b < 0.93$, il s'agit de *C. latimanus* (dans 99% des cas).

Sur la base de notre échantillon, nous avons calculé que, pour

C. gladiator, 35% des individus pourront être déterminés à l'aide de a/b et 69% à l'aide de c/b ;

C. latimanus, 27% avec a/b et 22% avec c/b .

En conclusion, les mensurations de l'aire métagastrique pourront être utilisées pour identifier une des deux espèces les plus abondantes (*C. latimanus* et *C. gladiator*) ou bien pour confirmer une identification. Nous n'avons pas pu mettre en évidence de variations de ces ratios en fonction de la taille des crabes, des sexes ou des stades de maturité sexuelle. La méthode sera donc utile en général là où les autres critères systématiques font défaut (par exemple pour les femelles immatures), mais la sécurité statistique ne sera suffisante que dans un assez faible pourcentage des cas.

3 - BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CHEZ

CALLINECTES LATIMANUS

La biologie de la reproduction de *C. latimanus* en lagune Ebrié est caractérisée par la migration des femelles des zones dessalées vers les secteurs méso- et euhalins proches du canal de Vridi. Cette migration s'accompagne d'une maturation des gonades. Les mâles sont par contre beaucoup plus sédentaires, et se trouvent dans les eaux oligohalines, parfois dans les eaux douces.

3.1. DIMORPHISME SEXUEL

Comme chez toutes les espèces de Portunidae, le dimorphisme sexuel qui est décelable dès les stades juvéniles (ici dès $LT = 3$ cm) est très accentué chez les adultes.

- Chez les mâles :

L'abdomen, de forme effilée (Fig.4 a-b) comporte deux segments et un telson (en fait, les segments abdominaux 3, 4 et 5 sont soudés). Il reste inchangé durant la vie de l'animal. Il recouvre les organes copulateurs ou gonopodes, qui sont des pléopodes transformés. La forme de ces organes est un bon critère de détermination des espèces.

- Chez les femelles :

L'abdomen, formé de 4 segments distincts, et du telson, est plus large (Fig.4 a-b). Sa forme évolue avec l'âge de l'animal. Chez les juvéniles, l'abdomen est de forme triangulaire. Il s'élargit chez les adultes, et prend une forme semi-circulaire. Cette métamorphose constitue une adaptation à la reproduction, l'abdomen jouant un rôle essentiel dans le maintien et l'incubation des oeufs sur les pléopodes.

Il existe d'autres caractères sexuels distinctifs : forme du céphalothorax, forme des pinces, etc... (voir par exemple Williams, 1974).

3.2. ECHELLE DES STADES DE MATURATION SEXUELLE POUR LES FEMELLES DE *CALLINECTES LATIMANUS*

Nous proposons ici une échelle des stades de maturation sexuelle basée d'une part sur un critère de morphologie externe, la forme de l'abdomen, d'autre part sur des critères anatomiques de l'ovaire. Cette échelle comporte 6 stades :

- Stade 1 : Juvéniles. L'abdomen est blanc et de forme triangulaire.

Les segments abdominaux sont encore plus ou moins soudés. La base du 6ème segment abdominal reste difficilement distinguable (L6, Fig.4b). Tous les individus sont sexuellement immatures, l'ovaire invisible.

- Stade 2 : Puberté.

C'est un stade transitoire entre les formes juvéniles et adultes.

Il est facilement reconnaissable par la forme de l'abdomen où on peut distinguer la base du 6ème segment abdominal. On a, à ce stade : $L6/H2 = 0.95$; $L6/Ha = 0.50$. Les ovaires peuvent être distingués à ce stade, bien qu'il s'agisse d'un stade d'inactivité sexuelle.

- Stade 3 : Maturité sexuelle.

Ce stade suit immédiatement ce que Williams (1974) appelle la "mue terminale". On observe en effet une mue métamorphique (transformation de l'abdomen) au delà de laquelle il n'y aurait plus de croissance possible, du moins dans la grande majorité des cas. Ce phénomène biologique a évidemment une application directe dans l'interprétation des structures de tailles ou l'estimation de l'âge des individus. Il reste à le confirmer par une technique quelconque (élevages et/ou marquages, etc ...).

La forme de l'abdomen à ce stade est caractérisée par les rapports $L6/H2 = 1.65$ et $L6/Ha = 0.75$, comme pour les stades suivants de maturation avancée, et on doit utiliser des critères anatomiques internes pour l'étude de la maturation sexuelle. Au stade 3, on observe la présence de spermathèques (réceptacles séminaux).

Il existe d'ailleurs une relation étroite entre ces spermathèques et le développement de l'ovaire, celles-ci régressant au fur et à mesure que se développe l'ovaire, puis disparaissent, ce qui correspond au passage au stade suivant. Enfin, le stade 3 est caractérisé par un exosquelette incomplètement calcifié, donc mou.

- Stade 4 : Maturation avancée.

Les spermathèques ont totalement disparu tandis que les ovaires se sont considérablement développés, occupant la quasi totalité de la partie antérieure de la cavité céphalothoracique. Le R.G.S. (rapport gonado-somatique, soit le poids des gonades sur le poids total de l'animal) atteint des valeurs moyennes de 7%, alors qu'il était de 2.7% en moyenne au stade 3.

- Stade 5

Le développement des ovaires est maximal, et ils deviennent visibles au travers de la carapace. Le R.G.S. augmente sensiblement (valeurs moyennes 13%).

- Stade 6 : Femelles ovigères.

Après la ponte, les oeufs sont retenus sur l'abdomen où ils incubent un certain temps avant d'être libérés dans le plancton au moment de l'éclosion.

Ce stade n'a été observé qu'au cours de la grande saison sèche (de décembre à avril) dans les secteurs sous influence marine nette, quand les salinités sont de l'ordre de 25 à 28‰.

Le tableau 3 résume les principales caractéristiques des 6 stades de maturation chez les femelles de *C. latimanus*.

3.3. MIGRATIONS LIEES A LA REPRODUCTION. SEX-RATIO

Comme il a été dit plus haut, les femelles ovigères ne se rencontrent qu'en zone mésohaline ou euhaline, la plus faible salinité enregistrée simultanément avec des captures de femelles ovigères ayant été de 19‰. L'occurrence de femelles ovigères de *C. latimanus* a par ailleurs déjà été signalée en mer (Intès et Le Loeuff, 1969).

Pour ce qui concerne la partie ouest de la lagune Ebrié, qui a été prospectée, la zone de reproduction semble limitée au secteur compris entre Djémi et Abidjan (Fig.1). On peut constater la présence de mars à mai dans cette zone de grandes quantités de stades larvaires mégalops dans le plancton (Le Borgne, communication personnelle).

On rencontre parallèlement les juvéniles dans les zones dessalées (Baie de Layo, Baie de Mopoyem, chenal central en face d'Abraco, cf. Fig.1). Chez ces immatures, le sex-ratio est voisin de 50%.

Chez les femelles, on peut observer le début de la maturation en zone oligohaline (salinités inférieures à 5‰), ce qui correspond au stade 3 précédemment défini. Les migrations pour la reproduction débutent après ce stade.

Chez les mâles, il semble qu'il n'y ait pas de migration saisonnière et qu'ils se limitent à fréquenter les zones dessalées. Plusieurs points restent à développer : déterminisme de la ponte et plus généralement de la maturation sexuelle chez les femelles (différents facteurs pouvant agir en synergie), description et calcul de la croissance de l'espèce, nombre de pontes etc ...

Stade	MORPHOLOGIE DE L'EXOSQUELETTE	$\frac{L_6}{H_2}$	$\frac{L_6}{H_a}$	ANATOMIE INTERNE ASPECT DE L'OVAIRE
1	- Abdomen de forme triangulaire et de couleur blanche			Ovaire invisible
2	- Abdomen de forme intermédiaire	0,95	0,50	Début de formation de l'ovaire, qui reste encore non fonctionnel
3	- Abdomen de forme caractéristique des adultes - Carapace molle	1,65	0,75	Présence des "sacs ovariens" début de l'expansion de l'ovaire fonctionnelle. RGS = 2,7%
4	- Forme de l'abdomen inchangée - Carapace bien calcifiée	1,65	0,75	- Disparition du "sac ovarien" - Expansion de l'ovaire dans la cavité céphalothorax RGS = 7%
5	- Forme de l'abdomen inchangée - Carapace calcifiée	1,65	0,75	- Ovaire visible par transparence à travers la carapace RGS = 13%
6	- Forme de l'abdomen inchangée - Carapace calcifiée	1,65	0,75	- Présence des oeufs sur les pléopodes

Tableau 3 - Echelle des stades de maturation sexuelle chez les femelles de *Callinectes latimanus*.

3.4. FECONDITE

L'échantillon pris en compte pour le calcul de la fécondité a été prélevé à N'Gadikro (Fig.1) en février 1976. A cette saison, 80% des femelles adultes étaient ovigères (Stade 6). 54 femelles dont la largeur de la carapace variait entre 10.5 et 14 cm ont été prélevées. Pour chaque individu, on effectue les mensurations de la carapace, on pèse l'animal et l'ensemble des oeufs, puis on prélève un échantillon de 500 mg (poids frais) de ces oeufs. Cet échantillon est conservé pendant un certain temps dans du liquide de Gilson pour permettre aux oeufs de se libérer des filaments folliculaires et de faciliter les comptages. Ceux-ci sont effectués par sous-échantillonnage à l'aide d'une cuve de Dollfuss, une valeur moyenne étant calculée à partir du comptage de 60 cases tirées au hasard.

On obtient par cette méthode une valeur moyenne de 2000 oeufs pour 500 mg d'oeufs.

A l'aide de cette conversion, on a établi la relation entre la fécondité et le poids total de la femelle :

$$N = 0.0218 \cdot W - 0.323 \quad r^2 = 0.62$$

N = nombre d'oeufs x 10⁶
W = poids total du corps en grammes.

Le nuage des points obtenus et la droite de régression sont représentés sur la figure 7.

On peut d'autre part, être amené à utiliser la relation fécondité/largeur de la carapace, en raison des problèmes que pose la mesure du poids chez un crustacé, ainsi que sa signification biologique (fonction des stades de mue).

La relation obtenue est :

$$N = 0.3897 \cdot LT - 3.291 \quad r^2 = 0.60$$

où N est le nombre d'oeufs en millions et LT la largeur totale de la carapace.

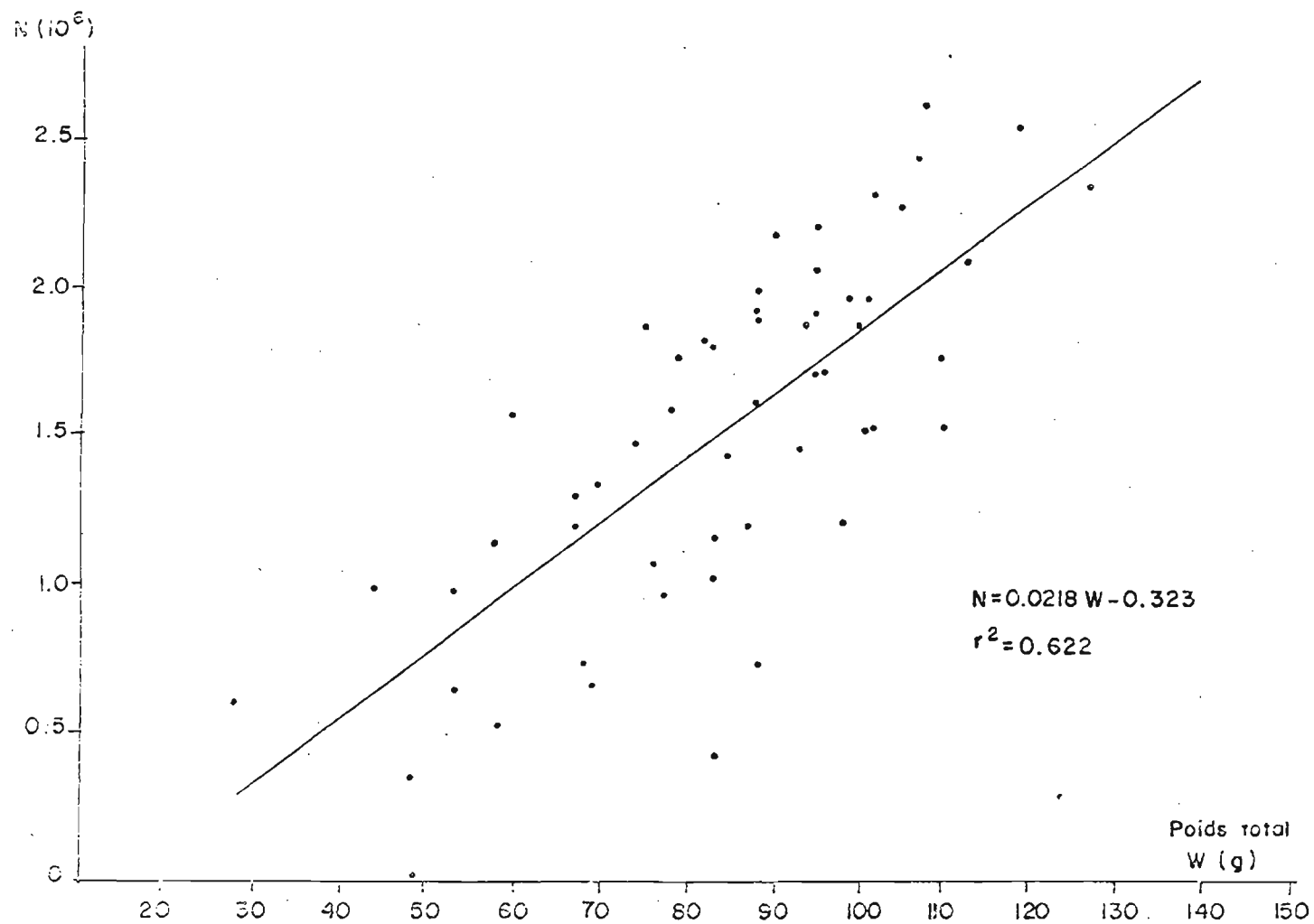


Figure 7 - Fécondité chez *Callinectes latimanus*. Régression au sens des moindres carrés entre le nombre d'oeufs par femelle ovigère, N (10⁶) et le poids total, W (g).

4 - ECHANTILLONNAGE DES STRUCTURES DE TAILLES.

SELECTIVITE DES ENGINs

Plusieurs types d'engins de pêche peuvent être utilisés comme engins d'échantillonnage des structures de tailles de la population : filets à crevettes, filets maillants de différentes mailles, "lignes maliennes" non appâtées (voir la description de ces engins *in* Briet, 1975).

Trois catégories de filets maillants peuvent être considérées : mailles de 25 mm, 40-60 mm et 100 mm (mesurées noeud à noeud).

Les structures de tailles obtenues sont différentes pour les 3 catégories de filets maillants, mettant en évidence un phénomène de sélectivité. Pour les filets à petites mailles, la proportion des individus au delà d'une taille de 14-15 cm est plus faible que pour les autres filets maillants. Pour les filets à grandes mailles, c'est au contraire pour les petites tailles (jusqu'à 11-12 cm) que la sélectivité semble jouer.

Les filets maillants à mailles moyennes semblent donc être les moins sélectifs et en conséquence, il est conseillé de les utiliser pour un meilleur échantillonnage. Les hameçons multiples semblent présenter une certaine sélectivité dans les petites tailles. En conclusion, les filets maillants à mailles moyennes semblent moins sélectifs que ceux à petites et à grandes mailles, mais il est vraisemblable que les petites tailles soient sous-échantillonnées avec ces différents engins.

5 - INTERPRETATION DES STRUCTURES DE TAILLES.

CROISSANCE

On constate que les structures en tailles des captures obtenues par les différents engins cités plus haut ont en commun 3 pics, respectivement à 10.5, 13.5 et 15.5 cm (Fig. 6). Ceci est vrai pour les mâles, les femelles et pour chacun des engins (filets maillants et "lignes maliennes") pêchant dans la partie ouest oligohaline de la lagune Ebrié. De plus, ces pics se retrouvent de façon constante tout au long de l'année prise en compte (1975). Il est vraisemblable que ces pics soient des pics d'intermue, qui pourraient correspondre

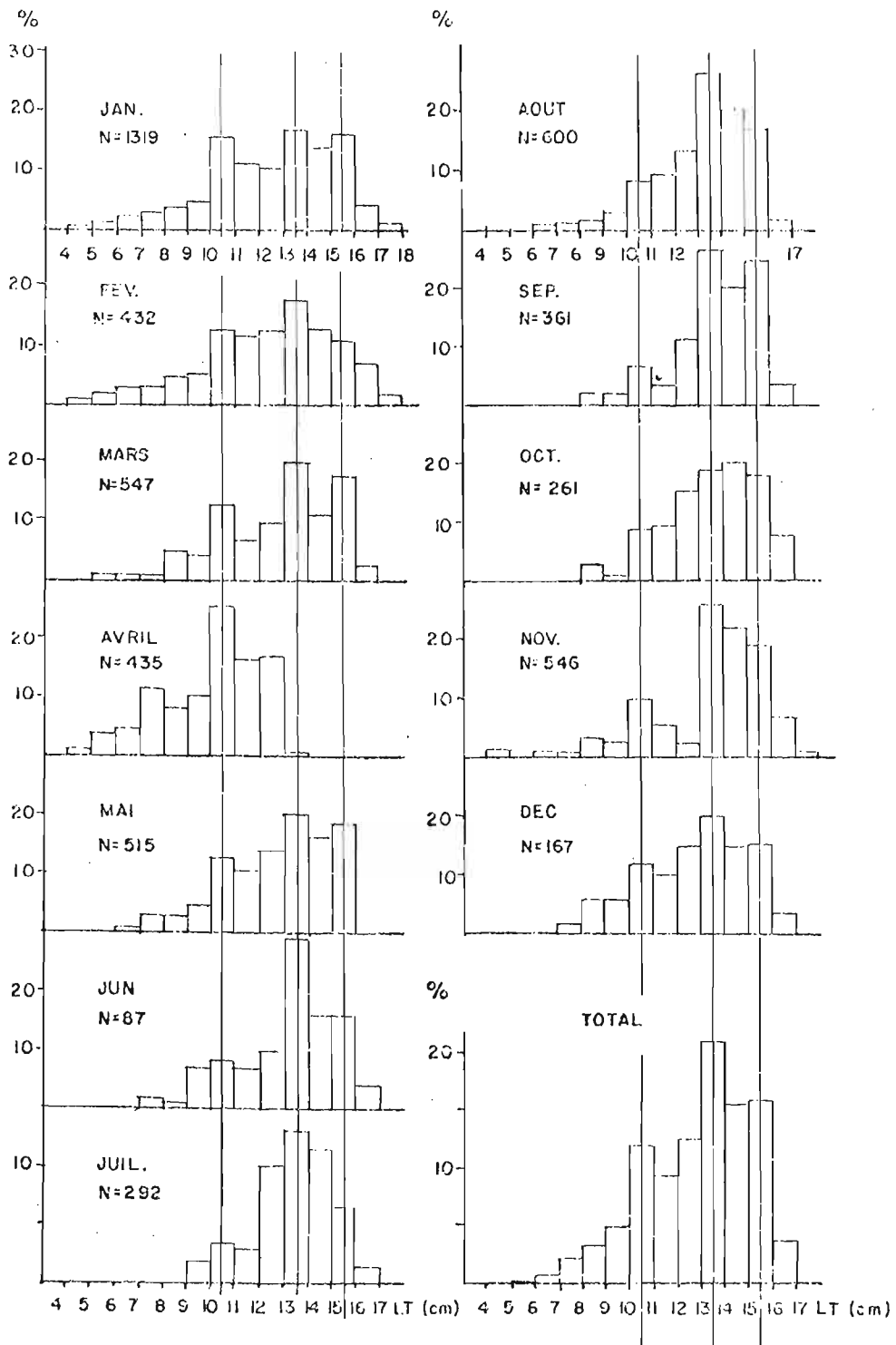


Figure 8 - Histogrammes des fréquences relatives des largeurs totales de la carapace (LT, cm) chez *Callinectes latimanus*, capturés avec des filets maillants de mailles 25, 40-60 et 100 mm en lagune Ebrié (1975).

aux trois dernières mues de l'animal. Des accroissements de tailles de 15 à 33% lors des deux dernières mues correspondent bien aux résultats obtenus par Tagatz sur l'espèce *C. sapidus*. Cependant, il est difficile d'interpréter le pic à 15.5 cm chez les femelles, la majorité des femelles étant matures, donc théoriquement au terme de leur croissance dès 13.5 cm. Il est possible que certaines femelles muent une ou plusieurs fois après la maturité sexuelle. Il ne faut cependant pas exclure que les deux derniers pics correspondent à des femelles ayant eu une croissance différente et arrivées avec la mue "terminale" de maturité au terme de leur croissance à 15.5 cm : en effet, les facteurs du milieu, en particulier la salinité ont une grande influence sur la croissance individuelle chez les crabes, l'augmentation de la taille à chaque mue étant plus forte dans les eaux dessalées, ceci aboutissant à de grandes variations interindividuelles pour des individus ayant accompli leur croissance dans des milieux de salinité différente. Ces phénomènes devront être pris en compte dans une étude ultérieure plus approfondie de la croissance de l'espèce, car une simple interprétation des structures de tailles sera dans ces conditions insuffisante, et l'on devra faire appel à d'autres techniques (marquages, élevages ...).

6 - EXPLOITATION ET PECHE

Callinectes latimanus est exploité en lagune Ebrié par plusieurs types d'engins de pêche que l'on peut regrouper en 2 catégories :

- les engins sélectifs qui ne capturent les crabes qu'à partir d'une certaine taille : filets maillants, balances, hameçons multiples.

- les engins peu sélectifs, qui capturent au contraire presque toutes les classes de tailles : filets à crevettes, sennes de plage et sennes tournantes. L'essentiel de l'exploitation est le fait des filets à crevettes. Il s'agit d'engins fixes constitués d'une poche de filet qui s'oriente avec le courant sortant de marée descendante. La pêche ne dure donc que le temps d'une marée, en principe une marée descendante de nuit. Les filets à crevettes sont principalement implantés en lagune Ebrié entre Dabou et Abidjan (Fig.1). L'introduction de ces engins en lagune Ebrié est récente (1967). Lors d'un

recensement en 1974 (Briet, Gerlotto et Garcia, 1975), 71% des 5800 filets recensés étaient concentrés dans ce secteur. Ils constituent une véritable barrière à la migration des femelles matures qui quittent les zones oligohalines de la lagune pour la zone de reproduction au moment de la maturation des gonades.

Les prises totales de crabes sont difficiles à évaluer en lagunes, en raison d'un grand pourcentage de rejets, en particulier des mâles et des jeunes individus. La plupart du temps, les crabes sont écrasés avant d'être rejetés et doivent donc être considérés comme des captures pour une estimation éventuelle de la mortalité par pêche. Au problème des rejets s'ajoute celui de la difficulté particulière d'échantillonner en routine les crabes dans les pêches artisanales : ceux-ci sont souvent consommés par les pêcheurs, et donc pas vendus comme les autres espèces par unités facilement dénombrables (grandes ou petites cuvettes). Pour ces raisons, nous ne disposons pas de séries satisfaisantes de prises par unité d'effort pour les différents types d'engins en ce qui concerne les crabes.

Nous pouvons par contre présenter des statistiques détaillées des débarquements mois par mois au marché de Dabou de 1975 à 1979 (Tab.4).

On constate que :

- les quantités totales débarquées sont en constante augmentation ; il est vraisemblable que pendant cette période, en raison de l'augmentation de la demande et d'une diminution globale des quantités de poisson débarquées, il y ait eu un regain d'intérêt pour les crabes se traduisant par une augmentation de l'effort de pêche et/ou une diminution des rejets. On ignore actuellement si parallèlement le stock s'est accru pendant cette période.

- il apparaît une variabilité importante entre les cinq années de données en ce qui concerne les variations saisonnières. Il y a chaque année un minimum assez bien marqué, mais dont la position dans l'année est très variable : septembre-octobre en 1975, et 1979, mai-juin en 1976-77, auquel se greffent des maxima et minima sans tendance nette. Il serait intéressant dans une étude ultérieure de tenter d'expliquer ces variations des quantités débarquées, tant annuelles qu'inter-annuelles.

ANNEE MOIS	1975	1976	1977	1978	1979
Janvier .	15.8	36.2	29.6	37.5	76.3
Février .	28.3	51.3	35.8	44.6	75.6
Mars	15.0	51.3	35.8	44.6	75.6
Avril ...	16.0	51.4	34.8	36.7	74.9
Mai	-	26.9	37.8	47.6	97.5
Juin	-	27.3	12.1	47.9	76.9
Juillet .	20.6	33.0	28.0	61.8	64.6
Août	12.6	20.2	25.5	68.3	36.2
Septembre	5.3	19.8	32.5	48.8	31.3
Octobre .	8.0	19.7	35.9	65.8	72.0
Novembre	12.3	23.6	55.6	61.6	94.7
Décembre	24.6	32.0	50.9	82.2	68.9
Total ...	190.2	397.1	404.0	650.4	825.2

Tableau 4 - Débarquements totaux de crabes (*Callinectes latimanus*) au marché de Dabou en tonnes (poids frais), de 1975 à 1979.

En conclusion, la pêche des crabes en lagune Ebrié connaît un essor important depuis une dizaine d'années. Ce phénomène est sans doute lié aux conditions particulières du milieu en lagune Ebrié qui prévalent depuis le percement du canal de Vridi ; si l'on compare l'abondance des crabes en lagune Ebrié avec celle des lagunes voisines qui ont conservé leur conformation naturelle (lagune de Grand Lahou, lagune Aby), on constate que dans ces dernières, les captures de crabes sont beaucoup moins importantes. L'augmentation régulière des captures depuis 5 ans a cependant vraisemblablement d'autres causes qu'il faudra analyser.

Il semble que le mode d'exploitation actuel au moyen des filets à crevettes présente un danger potentiel pour le maintien de la fécondité du stock, puisque les captures se font en règle générale avant la reproduction, et que la pression de pêche semble très élevée. A l'heure actuelle, l'augmentation régulière des captures semble indiquer que le stock se maintient à un niveau élevé, et la fécondité très importante de l'espèce (1.5 million d'oeufs par femelle en moyenne) en est peut-être la cause.

Enfin, il serait utile d'évaluer le potentiel que représente le stock mâle regroupé dans les zones oligohalines. Il est vraisemblablement

sous exploité, et pourrait constituer une réserve de protéines notamment pour l'élevage des poissons en aquaculture.

Remerciements :

Les auteurs tiennent à exprimer tous leurs remerciements à Mr. Bruno Fiévet, stagiaire au Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan pour sa participation aux mensurations de biométrie (§ 2).

BIBLIOGRAPHIE

- BRIET, R., GERLOTTO, F. et GARCIA, S., 1975 - La pêche artisanale en lagune Ebrié. Résultats préliminaires.
N.D.R. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, n°10/75, 20 p.
- BRIET, R., 1975 - La pêche dans la région de Dabou.
Abidjan, 166 p., multigr.
- CROSNIER, A., 1964 - Fonds de pêche le long des côtes de la République Fédérale du Cameroun.
Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., n° spéc., 133 p.
- DARNELL, R.M., 1959 - Studies of the life history of the blue crab (*Callinectes sapidus* Rathbun) in Louisiana waters.
Trans. Americ. Fish. Soc. 88 : 294-304.
- LE LOEUFF, P.J. et INTES, A., 1969 - Premières observations de la faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire.
Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., VII (4) : 61-66.
- LONGHURST, A.R., 1958 - An ecological survey of the West African marine benthos.
Fish. Publ. Colon. Off., Lond., 11 : 101 p.
- MANNING, R.G. et HOLTHUIS, L.B., 1981 - West African Brachyuran Crabs (Crustacea : Decapoda).
Smithsonian Contributions to Zoology (n°36).
- MONOD, Th., 1956 - Hippidae et Brachyura Ouest-Africains.
Mém. I.F.A.N., 45, 674 p., 884 fig.
- NORSE, E.A., 1977 - Aspects of the zoogeographic distribution of *Callinectes* (Brachyura : Portunidae).
Bull. Mar. Sci., vol.27, July 1977, n°3.

- STEPHENSON, W., WILLIAMS, W.T. et LANCE, G.N., 1968 - Numerical approach to the relationships of certain american swimming crabs (Crustacea, Portunidae).
Proc. U.S. Natl. Mus. 124 (3645), 25 p.
- TAGATZ, M.E., 1968 - Biology of the blue crab *Callinectes sapidus* Rathbun in the St John River, Florida.
U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 67 : 17-33.
- TAGATZ, M.E., 1968 - Growth of juvenile blue crabs, *Callinectes sapidus* Rathbun, in the St John River, Florida.
Fish. Bull. 67 (281-288).
- WILLIAMS, A.B., 1974 - The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae).
U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 72 : 685-798.

