

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE LA BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DU REQUIN PEAU BLEUE (*PRIONACE GLAUCA*) DANS LA ZONE ÉCONOMIQUE EXCLUSIVE DE CÔTE D'IVOIRE

Kouadio Justin Konan^{1*}, Yves Narcisse Kouamé and
N'Guessan Constance Diaha, Nahoua Issa Ouattara

SUMMARY

Some aspects of the reproductive biology of the blue shark (Prionace glauca) were studied in Ivorian EEZ between August and December 2015. The specimens which came from the artisanal drift nets were collected at the site of Abobo-Doumé. These specimens were sexed, measured, and the sexual maturity and the fecundity were determined. The overall sex ratio of 1 male vs 0.5 female was significantly different from the theoretical sex ratio 1: 1 ($\chi^2 = 21.69$; $p < 0.05$). The maturity stage 4 (45.0 to 81.8%) was dominant in males whereas the maturity stage 3 (46.2 to 66.7%) was predominant in females. Absolute fecundity varied from 30 to 55 mature oocytes for size female from 195 cm to 245 cm.

RÉSUMÉ

Quelques aspects de la biologie de reproduction du requin peau bleue (Prionace glauca) ont été étudiés dans la ZEE ivoirienne entre août et décembre 2015. Les spécimens provenant de la pêche artisanale aux filets maillants dérivants ont été collectés sur le site d'Abobo-Doumé. Ces spécimens ont été sexés, mesurés et les stades de maturité de même que la fécondité ont été déterminés. La sex-ratio globale de 1 mâle pour 0,5 femelle était significativement différente de la sex-ratio théorique 1 : 1 ($\chi^2 = 21,69$; $p < 0,05$). Le stade de maturité 4 (45,0-81,8%) a été dominant chez les mâles et le stade de maturité 3 (46,2-66,7%) a été prépondérant chez les femelles. La fécondité absolue a varié de 30 à 55 ovocytes mûrs pour des femelles de taille 195 cm à 245 cm.

RESUMEN

Algunos aspectos de la biología reproductiva de la tintorera (Prionace glauca) fueron estudiados en la ZEE de Côte d'Ivoire entre agosto y diciembre de 2015. Los ejemplares procedentes de las redes de enmalle artesanales se recogieron en Abobo Doumé. Estos ejemplares se midieron y se determinó su sexo, su madurez sexual y su fecundidad. La ratio de sexo general de 1 macho frente a 0,5 hembras fue notablemente diferente de la ratio de sexos teórica de 1: 1 ($\chi^2 = 21,69$; $p < 0,05$). La fase de madurez 4 (45,0 a 81,8%) fue predominante en los machos, mientras que la fase de madurez 3 (46,2 a 66,7%) fue predominante en las hembras. La fecundidad absoluta osciló entre 30 y 55 oocitos maduros para hembras con tallas entre 195 y 245 cm.

KEYWORDS

Elasmobranch, fecundity, Prionace glauca, maturity stages, reproduction, sex-ratio, sharks

¹ Centre de Recherches Océanologiques BP V 18 Abidjan (Côte d'Ivoire) konankouadjustin@yahoo.fr* Adresse du correspondant, Tel.: +225 07 62 52 71, Fax: +225 21 35 11 55. E-mail : konankouadjustin@yahoo.fr / kouadio.konan@cro-ci.org

1. Introduction

En Côte d'Ivoire, les élasobranches contribuent de manière considérable aux apports protéiniques d'origine animale des populations lagunaires en général. Leur exploitation concerne quasiment toutes les unités de pêche artisanale et industrielle hauturière car ces espèces font l'objet de prises accessoires avec les engins utilisés. Au niveau de la pêche artisanale, les requins sont beaucoup plus capturés par la pêcherie artisanale aux filets maillants dérivants qui est très active à proximité d'Abidjan. Cette pêcherie multispécifique permet d'alimenter le marché local et la sous-région en poissons. Bard *et al.* (2002) et N'Goran *et al.* (2005) ont montré que les captures sont constituées en grande partie de thonidés, d'Istiophoridés et de requins ; les requins occupant une place considérable surtout au niveau de la diversité spécifique. En général, cinq espèces très prisées au port d'Abidjan apparaissent régulièrement dans les captures. Les travaux de Konan *et al.* (2014) ont montré que le requin peau bleue (*Prionace glauca*) est l'espèce la plus débarquée par la pêche artisanale aux filets maillants dérivants. Les tailles exploitées varient de 75 à 291 cm avec une forte proportion de juvéniles; ce qui pourrait constituer un danger pour le stock. Depuis août 2015, nous avons entrepris l'étude de la bio-écologie du requin peau bleue (*Prionace glauca*) dans la Zone Economique Exclusive (ZEE) de Côte d'Ivoire.

Dans ce document, nous présentons les résultats préliminaires sur la biologie de la reproduction de *Prionace glauca* obtenus entre août et décembre 2015.

2. Materiel et methodes

2.1 Echantillonnage

Les requins débarqués ont été identifiés à l'aide des clés d'identification de Carpenter et Niem (1998) et Cadenat et Blache (1981). Ils ont été ensuite sexés, les longueurs (standard, fourche et totale) ont été mesurés et le sexe de l'individu déterminé. Pour cette mesure, le ruban rétractable a été appliqué sur le flanc du poisson depuis l'extrémité de la mâchoire supérieure jusqu'à la base de la nageoire caudale, au niveau de la fourche et à la fin de la nageoire caudale. Après dissection, le foie des individus a été prélevé et pesé. Les testicules des mâles ont été prélevés et pesés de même que les glandes nidamentaires des femelles.

2.2 Sex-ratio

La sex-ratio (SR) est exprimée par le rapport entre le nombre de femelles et de celui des mâles. Sa formule est la suivante :

$$SR = \frac{M}{F} \text{ ou } SR = \frac{F}{M}$$

2.3 Stades de maturité

Les stades de maturité ont été déterminés pour les différents individus. Chez les mâles, l'état de maturité a été déterminé à partir de la différence entre la longueur des ptérygopodes et la longueur de la nageoire pelvienne et la forme des testicules. Chez les femelles un examen interne de l'appareil reproducteur a été effectué pour constater la présence ou non des ovocytes et/ou des embryons dans l'utérus. Enfin le nombre d'œufs, d'embryons développés ou à termes trouvés dans l'utérus de la femelle ont été déterminés. Les embryons ont été mesurés, pesés et leur sexe déterminé.

2.4 Fécondité absolue

La fécondité absolue peut être calculée de deux manières, à savoir, la fécondité absolue par acte de ponte d'une part et la fécondité absolue totale annuelle d'autre part. Selon Fontana et Le Guen (1969), la première correspond au nombre d'ovocytes dont les diamètres constituent la distribution modale la plus avancée au moment de chaque acte de ponte et la seconde s'obtient en multipliant cette fécondité par le nombre d'actes de ponte. Dans cette étude, la fécondité a été déterminée en comptant les ovocytes mûrs dans l'ovaire.

3. Resultats

3.1 Fréquences de taille

La distribution des fréquences de taille des espèces a montré que la taille la plus exploitée oscille entre 200 cm et 295 cm (**Figure 1**). Les tailles des mâles et des femelles ont varié de 200 à 295 et de 195 à 245 cm (LT) respectivement. Les femelles sont exploitées à des tailles plus petites que les mâles.

3.2 Sex-ratio

Au cours de la période d'étude, les mâles ont été en nombre plus important que les femelles (**Tableau 1**). La sex-ratio globale de 1 mâle pour 0,5 femelle est significativement différente de la sex-ratio théorique 1 : 1 ($\chi^2 = 21,69$; $p < 0,05$). Durant les deux premiers mois, les mâles prédominent avec de fortes proportions (1 : 0,1 et 1 : 0,3 respectivement en août et en septembre). Aucune différence significative ($\chi^2 = 1,3$; $p > 0,05$) n'a été observée entre les proportions de mâles et de femelles entre octobre et novembre. En revanche, la sex-ratio s'est inversée significativement en faveur des femelles en décembre ($\chi^2 = 21,69$; $p > 0,05$).

3.3 Stade de maturité

Suivant l'échelle de maturité sexuelle utilisée, trois et quatre stades ont été enregistrés respectivement chez les mâles et les femelles. Il s'agit des stades 2, 3 et 4 pour les mâles et des stades 2, 3, 4 et 5 pour les femelles (**Figure 2A et 2B**). Chez les mâles, le stade 4 (45,0-81,8%) est prépondérant suivis du stade 3 (12,1-45,0%) et du stade 2 (16,7-23,1%). Chez les femelles, 46,2 à 66,7% des spécimens enregistrés sont au stade de maturité 3. Ce stade est suivi du stade 4 (16,7-38,9%), du stade 2 (16,7-23,1%) et du stade 5 (8,3-15,4%).

3.4 Fécondité absolue

La fécondité ovarienne a varié de 30 à 55 ovocytes mûrs par femelles avec une moyenne de 44 ± 8 ovocytes mûrs. Il n'existe pas de corrélation entre la fécondité et la taille des poissons.

Discussion et Conclusion

Ces résultats préliminaires ont montré que le requin peau bleue est capturé en grande quantité par la pêche artisanale aux filets maillants dérivants et que les captures sont constituées de juvéniles et d'adultes. La sex-ratio observée dans cette étude est en faveur des mâles. Cette prédominance des mâles a été rapportée par Buencuerpo *et al.* (1998) et Megalofonou *et al.* (2009) respectivement dans la partie Est de l'Atlantique Nord et dans la mer Méditerranée. En revanche, Pratt (1979) et Henderson *et al.* (2001) ont observé une sex-ratio en faveur des femelles dans l'Atlantique Nord-Ouest et l'Atlantique Nord-Est. Megalofonou *et al.* (2009) ont montré que les variations de la composition des sexes observées dans les captures reflètent en partie les distributions naturelles des sexes et de tailles. D'autres hypothèses qui expliqueraient cette distribution des sexes sont d'une part les techniques de pêche et les engins utilisés et d'autre part le phénomène de migration et d'émigration des spécimens pour la nourriture et la reproduction. Selon Valeira et Abad (2009), le requin peau bleue est une espèce hautement migratoire, suivant de complexes schémas de déplacements liés à la reproduction et la répartition de ses proies.

L'étude des stades de maturité a montré une prépondérance des stades 3 et 4 dans les captures, ce qui indiquerait que ces mois correspondent à la période de maturation des gonades. Cependant, les femelles gravides (stade 4) ont été enregistrées entre novembre et décembre. En outre, les observations personnelles de femelles gravides avec des embryons bien développés entre février et avril avant cette étude suggère que l'Atlantique Centre-Est pourrait être une zone de reproduction pour *Prionace glauca*.

La fécondité enregistrée a varié de 30 à 55 ovocytes avec une moyenne de 44 ± 8 pour des femelles de taille variant de 195 cm à 245 cm. Selon Valeira et Abad (2009), la fécondité est de 30 ovocytes chez cette espèce et certaines femelles peuvent réaliser une nouvelle ovulation peu de temps après la parturition. Dans l'Atlantique, la fécondité basée sur le nombre de petites femelles produites par an est de 38 (Castro et Mejuto, 1995).

Références

- Bard F.X., Herve A. & Amon K.J.B., 2002. La pêche piroguère au filet maillant de grands pélagiques à Abidjan de 1984 à 2000: *Archives Scientifiques du Centre de Recherches Océanologiques*, 17 (2) : 13-35.
- Buencuerpo V, Rios S. & Moron J., 1998. Pelagic sharks associated with the swordfish, *Xiphias gladius*, fishery in the eastern North Atlantic Ocean and the Strait of Gibraltar. *Fishery Bulletin*, 96: 667-685.
- Cadenat J. & Blache L., 1981. Requins de Méditerranée et de l'Atlantique (plus particulièrement de la Côte occidentale d'Afrique). *Faune tropicale*, 21: 1 330.
- Carpenter K.E. & Niem V.H., 1998. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks. Rome, FAO. 1998: 687-1396.
- Castro J.A. & Mejuto J., 1995. Reproductive Parameters of Blue Shark, *Prionace glauca*, and other sharks in the Gulf of Guinea. *Marine Freshwater Resource*, 46: 967-73.
- Fontana A., Le Guen J.C., 1969. Etude de la maturité sexuelle et de la fécondité de *Pseudotolithus (Foziticulzis) elongatus*. *Cahier SORSTOM série océanographie*, 7: 9-19.
- Henderson A.C., Flanery K. & Dunne J., 2001. Observations on the biology and ecology of the blue shark in the North-east Atlantic. *Journal of Fish Biology*, 58: 1347-1358.
- Konan K.J., Diaha N.C., Sylla S., Amandé M.J. & Joanny T.G.T., 2014. Importance des requins dans les captures de la pêche artisanale aux filets maillants dérivants de Côte d'Ivoire. *Collection Volume Scientific Paper ICCAT*, 70(5): 2446-2451.
- Megalofonou P., Damalas D. & De Metro G., 2009. Biological characteristics of blue shark, *Prionace glauca*, in the Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89(6): 1233-1242.
- N'goran Y.N., Kouassi Y. & Barrigah B., 2005. Quantités et tailles des requins capturés par la pêche de filet maillant dérivant en Côte d'Ivoire. *Collection Volume Scientific Paper ICCAT*, 58(3): 1087-1095.
- Pratt H.L., 1979. Reproduction in the blue shark, *Prionace glauca*. *Fishery Bulletin*, 77: 445-470.
- Valeiras J. & Abad E., 2009. Sharks. Field Manual, International Commission for the conservation of Atlantic Tunas, 11 p.

Tableau 1. Nombre de mâles et de femelles et leurs sex-ratios correspondants de *Prionace glauca*. (n) = nombre de spécimens ; M = mâle ; F = femelle ; * = différence significative.

	Mâles	Femelles	Sex-ratio	Khi deux
	L_{\min} - L_{\max}	L_{\min} - L_{\max}	M : F	
Août	165-295 (57)	200-240 (6)	1 : 0,1	41,29*
Septembre	205-295 (33)	210-235 (11)	1 : 0,3	11,00*
Octobre	200-280 (20)	205-245 (18)	1 : 0,9	0,11
Novembre	225-275 (10)	200-245 (12)	1 : 1,2	0,18
Décembre	225-295 (3)	195-240 (13)	1 : 4,3	6,25*
Total	165-295 (123)	200-235 (60)	1 : 0,5	21,69*

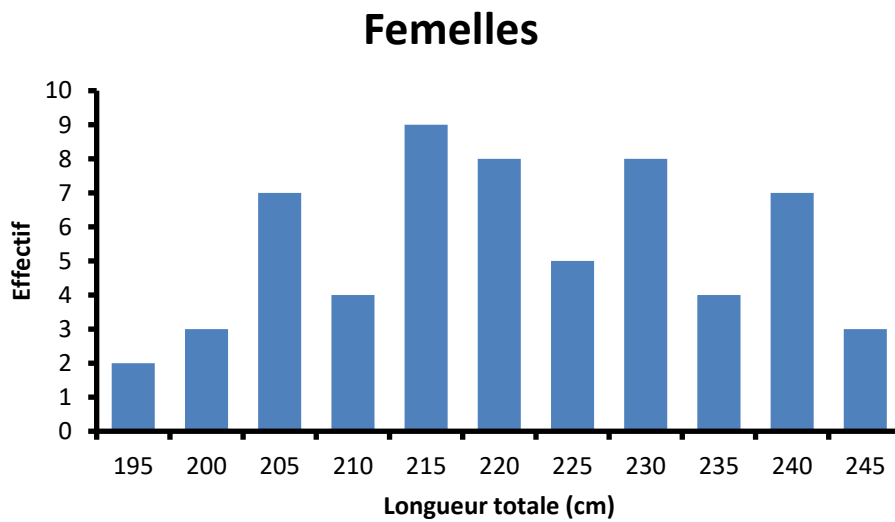
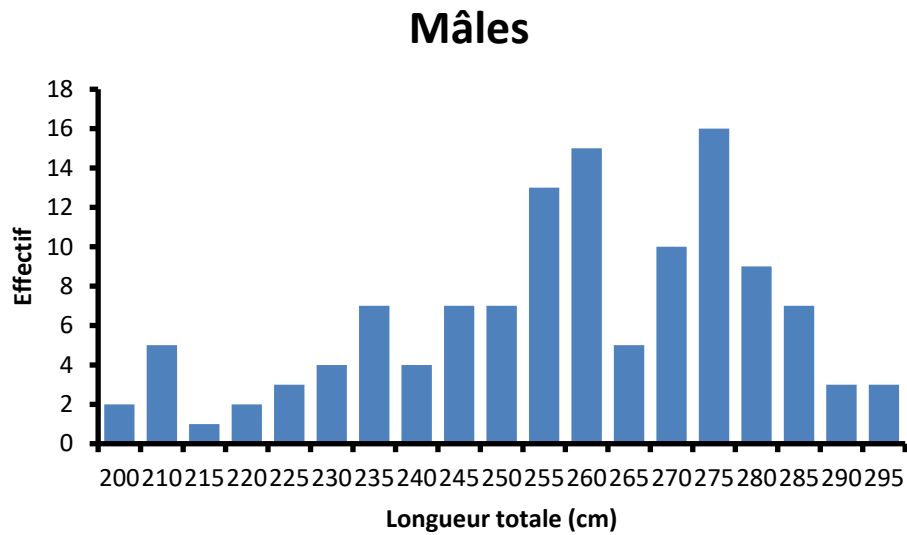


Figure 1. Fréquence de distribution de tailles de *Prionace glauca* capturées par la pêche artisanale aux filets maillants dérivants.

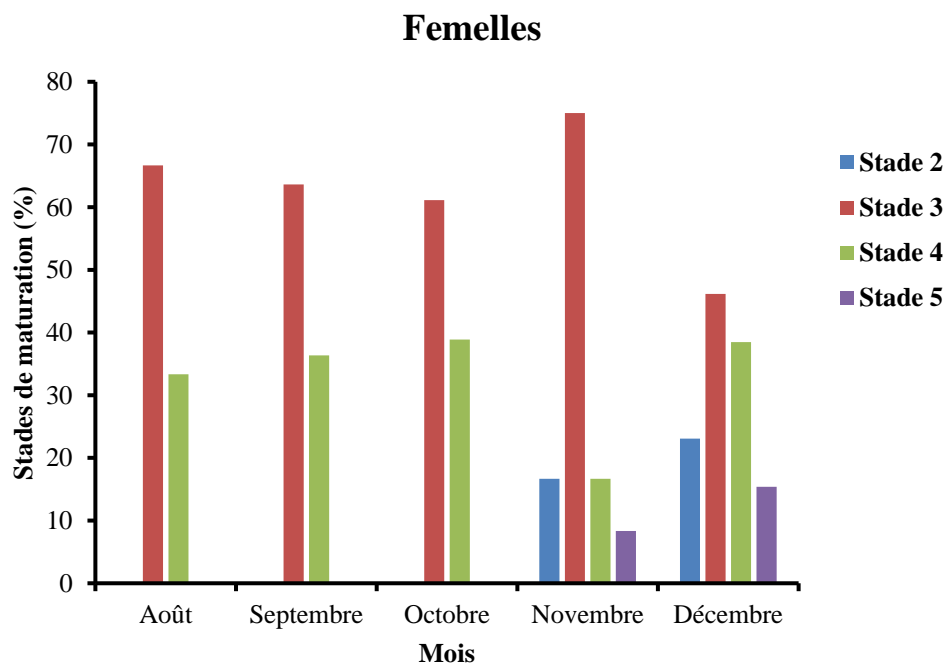
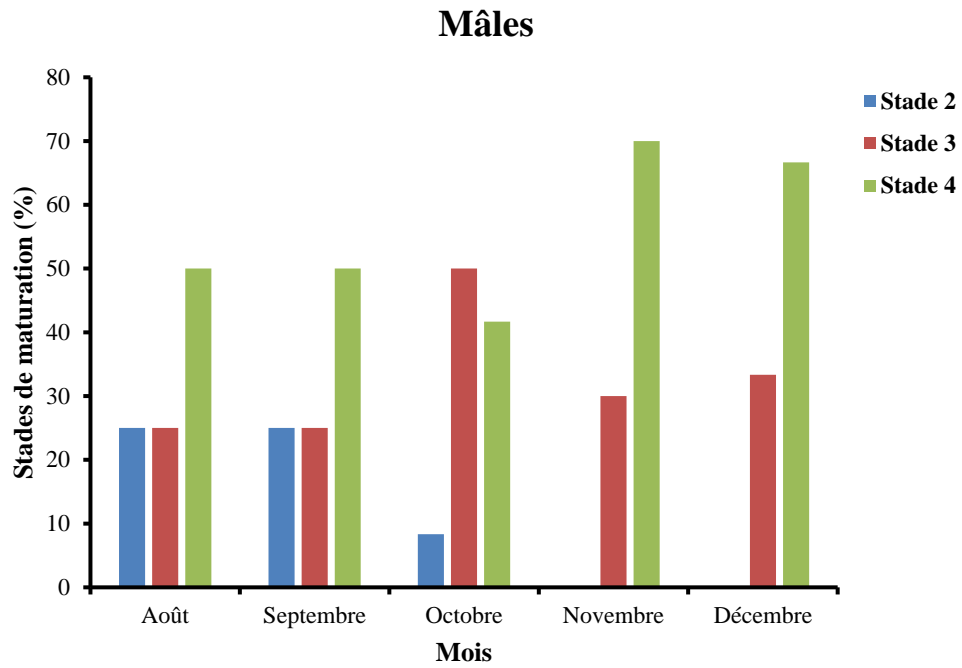


Figure 2. Pourcentage des stades de maturation des mâles et des femelles de *Prionace glauca*.