

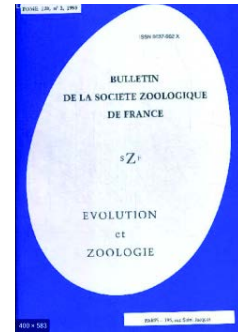


## Bulletin de la Société Zoologique de France

2021, volume 146 (4), pages 159 à 161

ISSN : 0037-962X

<http://societe-zoologique.fr/>



### Prédation du requin-tigre sur le dugong dans le lagon de la Nouvelle-Calédonie

Philippe BORSA<sup>1</sup>, Joël LAUVRAY<sup>2</sup>, Jean-Pierre MORIO<sup>3</sup>

1. Institut de recherche pour le développement, IRD-UMR 250 S, Nouméa, New Caledonia (philippe.borsa@ird.fr ; philippeborsa@gmail.com).

2. Action Biosphère, Nouméa, New Caledonia.

3. Nouméa, New Caledonia.

Correspondance : Philippe Borsa.

Manuscrit reçu le 05/09/2021, accepté le 18/10/2021, mis en ligne le 20/12/2021

Résumé	Un dugong blessé a été rencontré en surface dans le lagon sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie. Celui-ci, incapable de fuir, présentait une quasi-section d'un des deux lobes de la nageoire caudale, blessure attribuée à une morsure unique par un requin-tigre de grande taille. Sous le dugong blessé allait et venait l'agresseur potentiel. Cette observation documente pour la première fois la prédation du dugong par le requin-tigre dans les eaux côtières de la Nouvelle-Calédonie.
Mots-clés	<i>Dugong dugon</i> ; <i>Galeocerdo cuvier</i> ; prédateur ; technique de chasse ; morsure vulnérante ; dentition homodonte ; dents coupantes.

#### Predation by a tiger shark on a dugong in the lagoon of New Caledonia

Abstract	We report the recent sighting of a dugong from a small outboard motorboat by flat sea and completely clear sky on August 08, 2021, at around 09:00, in the southwestern lagoon of New Caledonia off La Tontouta (22°06.50'S 166°07'E). The dugong was lying horizontally below the surface when approached by the motorboat. The left lobe of its caudal fin was almost completely severed, which necessarily diminished its swimming capacity. The dugong was unable to dive, either because its injured caudal fin lacked the power to provide enough momentum, or because of general physiological distress. The main gash on the left lobe, clearly delineated along its entire length, was attributed to a single, powerful bite made by a large shark with homodont sharp teeth. The characteristics of this injury designate its perpetrator as a tiger shark, the only large predatory shark of New Caledonia to present this type of dentition. The bottom of the lagoon, at a depth of 11 m, was clearly visible from the surface. It consisted of gray sandy mud sediment with a sparse seagrass bed. A tiger shark estimated to be 3-4 m in length, recognizable by its blunt snout, its slender silhouette posteriorly and its asymmetrical caudal fin, passed back and forth near the bottom. The latter was possibly responsible for the quasi-severing of the dugong's caudal lobe. The observations made here are reminiscent of a hunting technique observed previously on other large mammals including dolphins and humans, where the tiger shark cautiously approaches its prey from the rear, to promptly inflict a powerful bite intended to immobilize it and then waits for it to become weak enough to no longer represent a danger to the shark before devouring it. To our knowledge, this is the first case to document predation by a tiger shark on a dugong in New Caledonia.
----------	---

Keywords	<i>Dugong dugon</i> ; <i>Galeocerdo cuvier</i> ; predator; hunting technique; immobilizing bite; homodont dentition; sharp teeth.
----------	---

Le dugong *Dugong dugon* est un résident des eaux côtières de l'Indo-Pacifique ouest tropical, de la mer Rouge au Vanuatu. Les populations de cette espèce menacée d'extinction sont en baisse sensible en diverses régions de son aire de distribution (MARSH & SOBTZICK, 2019). Une population de quelques centaines d'individus a été recensée sur le pourtour de la Nouvelle-Calédonie, principalement sur la côte ouest (CLEGUER *et al.*, 2015 ; HAGIHARA *et al.*, 2018). Celle-ci semble avoir décliné de façon importante

en moins d'une décennie (HAGIHARA *et al.*, 2018). En Nouvelle-Calédonie, les deux principales causes de surmortalité documentées chez le dugong sont le braconnage et les collisions avec les bateaux (BORSA, 2006 ; GARRIGUE *et al.*, 2008 ; ANONYME 2009, 2021 ; GALLIEN-LAMARCHE, 2021).

Des observations de prédation directe du dugong par les requins ont été mentionnées par MARSH *et al.* (2011). En Nouvelle-Calédonie, deux observations fortuites de

blessures sur des dugongs échoués, rapportées dans le principal quotidien local ces cinq dernières décennies ont été attribuées à des requins (FRÉDIÈRE, 1999 ; ANONYME, 2000). Dans un des deux cas, l'examen de photographies a permis de voir que les blessures avaient été provoquées non pas par des requins, mais par l'hélice d'un bateau à moteur (BORSA, 2006) ; dans l'autre cas, il était impossible d'identifier le requin incriminé à l'espèce à partir des seules photos produites.

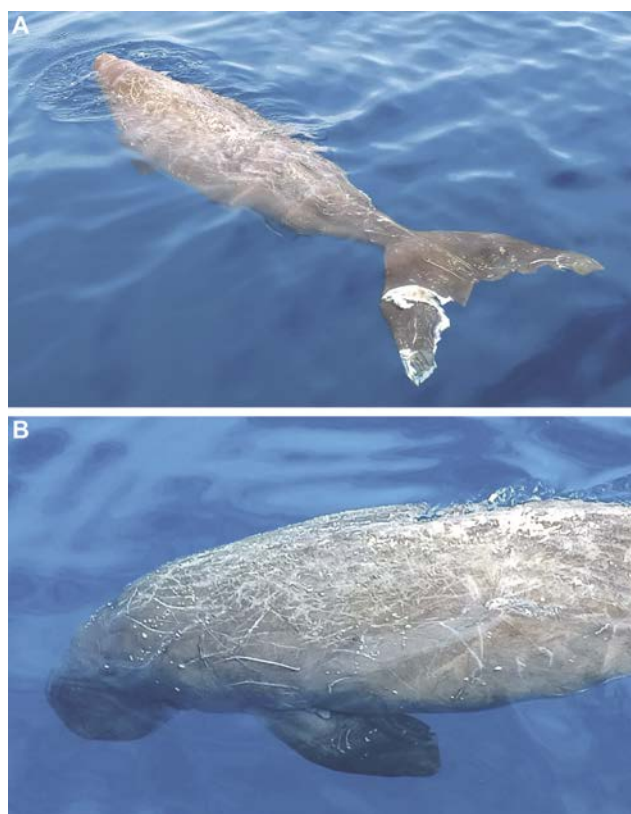
Le requin-tigre *Galeocerdo cuvier* est le principal requin prédateur de grands vertébrés dans les eaux côtières des mers tropicales (HEITHAUS, 2001). Parmi les proies de cette espèce figurent les serpents marins, les oiseaux marins, les tortues marines, les raies et d'autres requins, les dugongs et les dauphins (CORKERON *et al.*, 1987 ; SIMPFENDORFER, 1992 ; HEITHAUS, 2001 ; SIMPFENDORFER *et al.*, 2001) ainsi que les humains (TAGLIONI *et al.*, 2019). Ce requin réputé méfiant est présumé abondant dans les eaux côtières de la Nouvelle-Calédonie (LABOUTE & GRANDPERRIN, 2000) où des travaux ont effectivement documenté la prédation du requin-tigre sur plusieurs espèces de serpents marins (INEICH & LABOUTE, 2002), sur le grand dauphin de l'Indo-Pacifique *Tursiops cf. aduncus* (BORSA *et al.*, 2012) et sur les humains (LEPOT & LARUE, 2007 ; MAILLAUD *et*

*al.*, 2009 ; TIRARD, 2011). Le requin-tigre s'y nourrit aussi de carcasses de poissons rejetées à la mer par les pêcheurs, ainsi que sur les cadavres de cétacés dérivant en surface ou échoués (LABOUTE & GRANDPERRIN, 2000 ; INEICH & LABOUTE, 2002 ; ANONYME, 2018). Ici, nous rapportons une observation récente d'attaque d'un dugong par un requin-tigre dans le lagon de la Nouvelle-Calédonie. Ce cas illustre une technique de chasse de cette espèce rappelant celle observée précédemment sur d'autres mammifères de grande taille.

Le 8 août 2021 vers 09:00, deux des co-auteurs (JL et J-PM) sont sortis dans le lagon sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie au large de La Tontouta à bord de leur embarcation en aluminium de 5.0 m de longueur équipée d'un moteur hors-bord de 60 cv. La mer était plate et le ciel était complètement dégagé. Dérivant au sud de l'îlot Mathieu (22°06.50'S 166°07'E) pour y pêcher au lancer, le skipper (JL) a aperçu la tête d'un dugong qui émergeait à environ 200 m de distance. Il a remis son moteur en route et s'est approché jusqu'à 5-10 mètres de l'animal pour le voir de près et le photographier. Le bateau est resté durant cinq minutes à proximité du dugong avant de s'éloigner définitivement.

Le dugong était allongé horizontalement sous la surface, quasiment immobile (Figure 1A). Il s'agissait d'un individu adulte comme le suggère l'aspect rugueux et balaféré de la peau de tout le dos, sur laquelle étaient aussi incrustées des balanes *Platylepas hexastylus* (Figure 1B). Le lobe gauche de sa nageoire caudale présentait une entaille profonde : celui-ci avait été sectionné quasi-complètement (Figure 1A). La blessure, symétrique dorso-ventralement, était régulière et en forme d'arc de cercle, concave vers l'extérieur. Les deux-tiers distaux du lobe gauche n'étaient plus attachés à la nageoire caudale que par un lambeau étroit le long du bord d'attaque de la nageoire. D'autres blessures étaient visibles sur la nageoire caudale : une large échancrure de forme semi-circulaire, concave vers l'arrière, sur la partie postérieure du lobe gauche ; et une amputation de l'extrémité distale du lobe gauche. L'extrémité du lobe droit portait une blessure superficielle de petite taille, en arc de cercle, concave vers l'arrière et striée d'écorchures parallèles et régulièrement espacées, perpendiculaires à la corde. Des blessures superficielles similaires étaient visibles de chaque côté du pédoncule caudal. Écorchures et abrasions superficielles de la peau mises à part, aucune autre blessure n'a été observée sur cet animal. En résumé, le dugong observé présentait plusieurs blessures sur sa nageoire caudale, dont une entaille large et profonde. Celle-ci affectait nécessairement sa mobilité. Le dugong a tenté de sonder à deux reprises mais il en était incapable, soit parce que du fait de cette blessure il manquait de la puissance nécessaire pour amorcer sa descente, soit à cause d'une détresse physiologique générale.

Les écorchures rectilignes et parallèles deux à deux sur la peau du dugong sont attribuables à des interactions avec des congénères mâles (BURGESS *et al.*, 2013 ; LANYON *et al.*, 2021). Les abrasions sont attribuables à des contacts entre congénères ou contre un substrat rugueux. De par leur aspect et leur forme, les marques de blessures fraîches observées sur la queue sont attribuables aux morsures d'un ou plusieurs requins. La taille d'un dugong adulte, mesurée



**Figure 1 A & B**

Dugong en surface, quasiment immobile (22°06.50'S 166°07'E ; 08 août 2021) montrant (A) le lobe caudal gauche presque complètement sectionné ; (B) les abrasions et écorchures superficielles présumées avoir été causées par des congénères, ainsi que des balanes parasitiques.

*Dugong at the surface, almost motionless (22°06.50'S 166°07'E; 08 Aug. 2021) showing (A) its left caudal lobe almost completely severed; (B) abrasions and superficial scratches, suspected to have been caused by conspecifics, as well as parasitic barnacles.*

sur N = 7 individus, varie entre 2,45 m et 3,15 m ; la largeur de sa nageoire caudale varie de 77 cm à 82 cm (N = 3) (DEXLER & FREUND, 1906). En considérant une largeur approximative de 80 cm pour la nageoire caudale de l'animal observé ici et en corrigeant la perspective, la largeur du lobe gauche là où celui-ci a été entaillé est d'environ 20 cm (Figure 1). L'entaille principale sur le lobe gauche, nette sur toute sa largeur, est attribuable à une seule et puissante morsure faite par un requin de grande taille à dentition coupante homodonte. Les caractéristiques de cette blessure désignent son auteur comme étant un requin-tigre, le seul des grands requins prédateurs de Nouvelle-Calédonie à présenter ce type de dentition (LOWRY *et al.*, 2009 ; TIRARD, 2011).

Le fond, situé à 11 m de profondeur, était bien visible depuis la surface. Il était constitué de sédiment sablo-vaseux couvert d'un herbier de phanérogames clairsemé. Trois rémoras *Echeneis naucrates* nageaient sous le dugong. Un requin-tigre de longueur estimée entre trois et quatre mètres, reconnaissable à son museau court et carré, à sa silhouette effilée dans sa partie postérieure et à sa nageoire caudale hétérocerque, effectuait des allées et venues près du fond. Ce dernier était vraisemblablement intéressé par le dugong blessé à proximité. Il est possible que ce même requin-tigre ait été l'auteur de la morsure responsable de la quasi-section du lobe caudal du dugong. Une technique de chasse déjà rapportée chez le requin-tigre attaquant un mammifère de grande taille consiste à approcher prudemment sa proie par l'arrière, à lui infliger promptement une forte morsure destinée à l'immobiliser puis à attendre à l'écart que la proie saignée à mort soit suffisamment faible pour ne plus représenter un danger pour l'agresseur et pour la dévorer. Ce comportement a été observé lors d'attaques de requins-tigres sur des dauphins (MANN & BARNETT, 1999 ; MALDINI, 2003). Il a été aussi observé, pro parte, lors d'attaques sur des humains (TIRARD *et al.*, 2015 ; TEJERO, 2019). La même technique de chasse a pu avoir été utilisée dans le cas présent, le premier à notre connaissance à documenter la prédation par le requin-tigre sur le dugong dans les eaux côtières de la Nouvelle-Calédonie.

## Références

- ANONYME (2000).- À la Baie des Requins, une vache marine échouée sur la berge. *Nouv. calédoniennes* [11 avril 2000].
- ANONYME (2009).- Le dugong repêché. *Nouv. calédoniennes*, **11361** [20 jan. 2009].
- ANONYME (2018).- Des requins autour de la carcasse du cachalot, samedi matin, au large de Ouano. *Nouv. calédoniennes*, **14304**, 8.
- ANONYME (2021).- Un dugong tué par des braconniers. *Nouv. calédoniennes*, **15213**, 5.
- BORSA, P. (2006).- Marine mammal strandings in the New Caledonia region, southwest Pacific. *C. r. Biol.*, **329**, 277-288.
- BORSA, P., ANDRÉFOUËT, S. & JUNCKER, M. (2012).- Records of bottlenose dolphins, *Tursiops* spp., in New Caledonian waters. *Mar. Biodiv. Rec.*, **5**, e53.
- BURGESS, E.A., BROWN, J.L. & LANYON, J.M. (2013).- Sex, scarring, and stress: understanding seasonal costs in a cryptic marine mammal. *Conserv. Physiol.*, **1**, cot014.
- CLEGUER, C., GRECH, A., GARRIGUE, C. & MARSH, H. (2015).- Spatial mismatch between marine protected areas and dugongs in New Caledonia. *Biol. Conserv.*, **184**, 154-162.
- CORKERON, P.J., MORRIS, R.J. & BRYDEN, M.M. (1987).- Interactions between bottlenose dolphins and sharks in Moreton Bay, Queensland. *Aquat. Mamm.*, **13**, 109-113.
- DEXLER, H. & FREUND, L. (1906).- External morphology of the dugong. *Am. Nat.*, **40**, 567-581.
- FRÉDIÈRE, P. (1999).- Une vache marine sauvée de l'échouage. *Nouv. calédoniennes*, **8444**, 4.
- GALLIEN-LAMARCHE, J.-A. (2021).- Un dugong retrouvé à Nessadiou, les causes de sa mort encore inconnues. *Nouv. calédoniennes*, **15158**, 8.
- GARRIGUE, C., PATENAUDE, N. & MARSH, H. (2008).- Distribution and abundance of the dugong in New Caledonia, southwest Pacific. *Mar. Mamm. Sci.*, **24**, 81-90.
- HAGIHARA, R., JONES, R.E., SOBTZICK, S., CLEGUER, C., GARRIGUE, C. & MARSH, H. (2018).- Compensating for geographic variation in detection probability with water depth improves abundance estimates of coastal marine megafauna. *PLoS One*, **13**, e0191476.
- HEITHAUS, M. (2001).- The biology of tiger sharks, *Galeocerdo cuvier*, in Shark Bay, Western Australia: sex ratio, size distribution, diet, and seasonal changes in catch rates. *Env. Biol. Fishes*, **61**, 25-36.
- INEICH, I. & LABOUTE, P. (2002).- *Les serpents marins de Nouvelle-Calédonie*. Paris, Institut de recherche pour le développement, 302 p.
- LABOUTE, P. & GRANDPERRIN, R. (2000).- *Poissons de Nouvelle-Calédonie*. Catherine Ledru, Nouméa, 520 p.
- LANYON, J.M., ATHOUSIS, C., SNEATH, H.L. & BURGESS, E.A. (2021).- Body scarring as an indicator of social function of dugong (*Dugong dugon*) tusks. *Mar. Mamm. Sci.*, **37**, 962-981.
- LEPOT, H. & LARUE, P. (2007).- Attaques de requins : gare aux tigres ! *Nouv. calédoniennes*, **11015**, 2.
- LOWRY, D., FAGUNDES DE CASTRO, A.L., MARA, K., WHITENACK, L.B., DELIUS, B., BURGESS, G.H. & MOTTA, P. (2009).- Determining shark size from forensic analysis of bite damage. *Mar. Biol.*, **156**, 2483-2492.
- MAILLAUD, C., TIRARD, P., VAN GREVELYNGHE, G., SEBAT, C. & DURAND, F. (2009).- Attaques de requins en Nouvelle-Calédonie. Cas cliniques. *J. eur. Urg.*, **22**, 33-37.
- MALDINI, D. (2003).- Evidence of predation by a tiger shark (*Galeocerdo cuvier*) on a spotted dolphin (*Stenella attenuata*) off O'ahu, Hawai'i. *Aquat. Mamm.*, **29**, 84-87.
- MANN, J. & BARNETT, H. (1999).- Lethal tiger shark (*Galeocerdo cuvier*) attack on bottlenose dolphin (*Tursiops* sp.) calf: defense and reactions by the mother. *Mar. Mamm. Sci.*, **15**, 568-575.
- MARSH, H., O'SHEA, T.J. & REYNOLDS, J.E.III (2011).- *The ecology and conservation of Sirenia: dugongs and manatees*. Cambridge University Press, New York, xvi+521 p., 4 pl.
- MARSH, H. & SOBTZICK, S. (2019).- *Dugong dugon* (amended version of 2015 assessment). *IUCN red List threat. Sp.*, **2019**, e.T6909A160756767.
- SIMPFENDORFER, C. (1992).- Biology of tiger sharks (*Galeocerdo cuvier*) caught by the Queensland shark meshing program off Townsville, Australia. *Aust. J. mar. freshw. Res.*, **43**, 33-43.
- SIMPFENDORFER, C.A., GOODREID, A.B. & MCAULEY, R.B. (2001).- Size, sex and geographic variation in the diet of the tiger shark, *Galeocerdo cuvier*, from Western Australian waters. *Env. Biol. Fishes*, **61**, 37-46.
- TAGLIONI, F., GUILTAT, S., TEURLAI, M., DELSAUT, M. & PAYET, D. (2019).- A spatial and environmental analysis of shark attacks on Reunion Island (1980-2017). *Mar. Policy*, **101**, 51-62.
- TEJERO, A. (2019).- Un requin-tigre responsable de l'attaque de Bélep. *Nouv. calédoniennes*, **14616**, 4.
- TIRARD, P. (2011).- *Les requins du Caillou*. Philippe Tirard, Nouméa, 280 p.
- TIRARD, P., MAILLAUD, C. & BORSA, P. (2015).- Fatal tiger shark, *Galeocerdo cuvier* attack in New Caledonia erroneously ascribed to great white shark, *Carcharodon carcharias*. *J. forens. leg. Med.*, **3**, 68-70.