

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTION



Seizième session de la Conférence des Parties
Bangkok (Thaïlande), 3 – 14 mars 2013

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Transférer *Pristis microdon* de l'Annexe II à l'Annexe I de la CITES.

Pristis microdon remplit les critères d'inscription à l'Annexe I de la CITES, notamment les critères A.(i), (v); B.(i), (ii), (iii) et (iv); et C.(i), (ii) de l'annexe 1 de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP15).

L'Australie a établi que cette espèce remplit les critères d'inscription à l'Annexe I en raison d'un déclin passé de l'aire de répartition, de diminutions déduites et observées de l'aire de répartition et du nombre d'individus entraînant une fragmentation des populations, associés à une vulnérabilité à des facteurs intrinsèques (caractéristiques biologiques restreintes) et extrinsèques (multiples menaces actuelles, y compris sensibilité à la capture accidentelle en raison de sa morphologie).

Alors que l'Australie était d'avis que les populations du nord de l'Australie pouvaient soutenir un prélèvement limité pour le commerce des aquariums, des analyses génétiques récentes ont montré que les populations de poissons-scies d'eau douce d'Australie sont plus vulnérables à ce prélèvement qu'on ne le pensait précédemment, en particulier les femelles en raison de leur nette philopatrie qui divise les populations australiennes en plusieurs sous-populations probablement incapables de se reconstituer à partir d'autres populations.

L'inscription du poisson-scie d'eau douce à l'Annexe I alignera l'inscription de cette espèce avec celle de toutes les autres espèces de Pristidae, apportant des avantages de conservation maximum pour cette famille, facilitant l'application de toutes les inscriptions de cette famille et réduisant les possibilités de poser des problèmes de 'ressemblance' ou de commerce illégal.

B. Auteur de la proposition

Australie¹

C. Justificatif

1. Taxonomie

1.1 Classe: Chondrichthyes

1.2 Ordre: Rajiformes

1.3 Famille: Pristidae



¹ Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

- 1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année: *Pristis microdon* (Latham, 1794)
- 1.5 Synonymes scientifiques: *Pristis leichhardti*; *Pristiopsis leichhardti* (Whitley, 1945 north Queensland); *Pristis pristis* (Faria *et al.*, in press).
- 1.6 Noms communs: français: Poisson-scie.
anglais: Freshwater sawfish, Leichhardt's sawfish, great tooth sawfish, large tooth sawfish, (small tooth sawfish in Australia).
espagnol: Pejepeine, Pez Sierra.
- 1.7 Numéros de code: Aucun.

2. Vue d'ensemble

Les populations de *Pristis microdon* ont subi de graves déclin depuis les années 1960 et sont considérées comme localement éteintes dans une bonne partie de leur ancienne aire de répartition (y compris des secteurs considérables de l'ancienne aire de répartition de l'Indo-ouest Pacifique). Les populations fragmentées que l'on trouve dans le nord de l'Australie constituent probablement une forte proportion de la population mondiale restante et il s'ensuit que la région est d'importance mondiale pour l'espèce (Stevens *et al.*, 2005).

Pristis microdon est vulnérable à des facteurs à la fois intrinsèques et extrinsèques. Les espèces de la famille des Pristidae sont parmi les poissons marins à la productivité la plus faible, ce qui les rend particulièrement vulnérables à une mortalité excessive et à des déclin démographiques rapides. Les principales menaces mondiales pour *P. microdon* sont la surpêche et la modification ainsi que la destruction importante de l'habitat. Dans plusieurs Etats de l'aire de répartition, on a identifié des menaces plus spécifiques telles que la pêche côtière au filet maillant et à la palangre, la pêche de poissons et de crevettes au chalut, la pêche récréative, la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (IUU) et les impacts sur l'habitat de la modification du flux de l'eau (barrages et digues), des activités minières et de l'agriculture. Dans le nord de l'Australie, les principales menaces sont la pêche, notamment la pêche illégale, non déclarée et non réglementée, la pêche accidentelle dans les pêcheries commerciales et la pêche récréative et autochtone; la modification de l'habitat et la destruction des habitats côtiers et d'eau douce. La région étant reculée, il est extrêmement difficile de déterminer l'impact cumulatif de toutes les sources de mortalité.

En 2007, la 14^e session de la Conférence des Parties à la CITES a décidé d'inscrire toutes les espèces de poissons-scies à l'Annexe I. Cette inscription a été modifiée par l'Australie afin d'inclure *P. microdon* à l'Annexe II car les populations d'Australie étaient considérées suffisamment solides pour soutenir un petit prélèvement dans le but de fournir des animaux à des aquariums publics reconnus. Toutefois, de nouvelles informations issues d'études génétiques (Whitty *et al.*, 2009; Phillips *et al.*, 2009; Phillips *et al.*, 2011; Phillips, 2012) ont montré que les structures de dispersion de *P. microdon* sont fortement biaisées selon le sexe, les femelles démontrant une philopatrie pour leur site de naissance tandis que les mâles se déplacent plus largement entre populations. Cela signifie que toute réduction de l'abondance des femelles dans une région ne sera probablement pas comblée par la migration de femelles d'une autre région. En conséquence, la population est fragmentée en sous-populations ayant peu de possibilités de rétablissement. Considérant ces conclusions ainsi que le manque de données quantitatives sur l'impact cumulatif de toutes les menaces pour la population australienne, l'Australie estime maintenant que l'exportation de *P. microdon* pourrait nuire à la survie et au rétablissement de cette espèce et n'autorise plus d'exportations en vertu des dispositions de la CITES. En conséquence, l'Australie soutient désormais fermement l'inscription de l'espèce à l'Annexe I de la CITES.

3. Caractéristiques de l'espèce²

3.1 Répartition géographique

On considère que *Pristis microdon* est présent/a été présent dans l'Indo-ouest Pacifique (Compagno *et al.*, 2005; Compagno et Last, 1999; Last et Stevens, 1994, 2009), comprenant l'Indonésie – mer d'Arafura, Kalimantan Ouest, Est et central, rivière Indragiri près de Rengat,

² Il y a eu une révision récente de la famille Pristidae et le nom scientifique de *Pristis microdon* pourrait changer pour *Pristis pristis* bien qu'à ce stade, les travaux n'aient pas été publiés: Faria *et al.*, sous presse.

Sumatra et mer de Java (du moins d'un point de vue historique); la Papouasie-Nouvelle-Guinée – réseau de la rivière Fly, rivière Sepik, rivière Laloki et lac Murray; la Malaisie – fleuves Kinabatangan, Perak et peut-être Tembeling et Linggi; la Thaïlande – peut-être depuis le fleuve Mae Nam Chaophraya à Nantauri et au-dessus de Paknam; le Cambodge – Grand Lac; les Philippines – Luzon (Laguna de Bay, rivière Bikol et province Camarines Sur), lac Naujan, Mindoro, Mindanao (Rio Grande et marais de Liguasan, province de Cotabato, et rivière Agusan à Moncayo, province de Davao); le Myanmar et l'Inde – Gange et Brahmapoutre. La présence de *P. microdon* à Sri Lanka, au Pakistan, à Oman, dans la mer Rouge, à Madagascar, au Mozambique et au Zimbabwe est liée à la compréhension taxonomique de la relation génétique avec d'autres espèces de pristidés (Last et Stevens, 2009).

La présence de *P. microdon* en Australie est beaucoup plus certaine. *Pristis microdon* est présent dans le nord de l'Australie (c.-à-d. Australie-Occidentale, Territoire du Nord et Queensland), où on l'a observé dans les fleuves, les estuaires et les milieux marins jusqu'à 100 km au large et jusqu'à 400 km en amont (Figure 1; Morgan *et al.*, 2004). La plupart des observations concernent des juvéniles et des animaux adolescents (<300 cm LT) capturés dans les réseaux fluviaux.

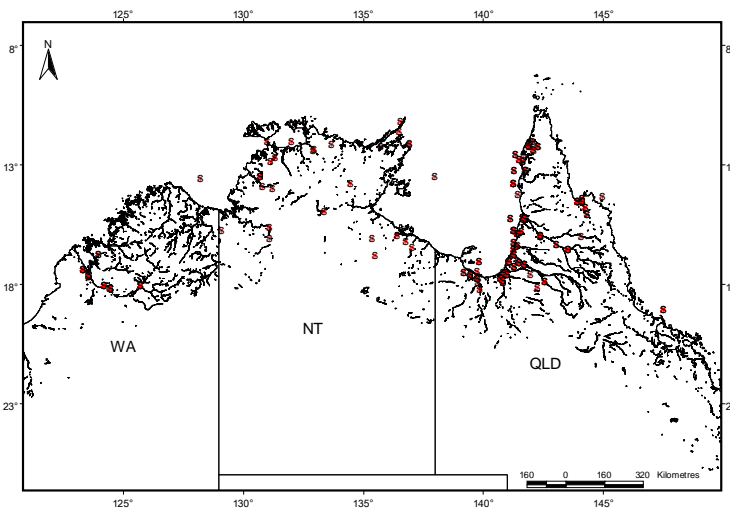


Figure 1. Carte indiquant les localités où l'on a observé des poissons-scies d'eau douce en Australie septentrionale. Les données sont de Giles *et al.* (2007), Peverell (2005) et Thorburn *et al.* (2003) [compilées par Morgan *et al.*, 2004].

3.2 Habitat

Pristis microdon vit sur les fonds sableux ou boueux des eaux côtières peu profondes, des embouchures de fleuves, des estuaires, des rivières d'eau douce et des trous d'eau isolés. Les adultes ont été observés jusqu'à 100 km au large sur des substrats boueux. *P. microdon* semble démontrer un changement ontogénétique dans l'utilisation de l'habitat, les nouveau-nés et les juvéniles étant principalement présents dans les secteurs d'eau douce des rivières et des estuaires (Thorburn *et al.*, 2007; Whitty *et al.*, 2008). Parmi les quelques adultes observés, la plupart se trouvaient dans des milieux marins et estuariens, et deux femelles gravides ont été observées à l'embouchure de rivières, probablement venues pour mettre bas (voir Peverell, 2005).

En Australie, les observations de poissons-scies d'eau douce concernent essentiellement des juvéniles dans les bassins versants d'eau douce et le secteur supérieur des estuaires (jusqu'à 400 km depuis la mer; Morgan *et al.*, 2004). On les trouve habituellement dans le cours turbide de grands cours d'eau, sur des fonds boueux meubles de plus d'un mètre de profondeur mais ils pénètrent dans les eaux peu profondes lorsqu'ils se déplacent vers l'amont ou lorsqu'ils chassent des proies (Whitty *et al.*, 2008). Thorburn *et al.* (2003) ont trouvé que c'est le plus souvent dans les secteurs plus profonds des cours d'eau, adjacents à des fond sableux ou limoneux tels que des bancs de sable ou des eaux dormantes peu profondes, que l'on capture les poissons-scies d'eau douce. Il semblerait qu'il y ait aussi partage de l'habitat entre différentes classes de taille et les

travaux de recherche laissent à penser que les classes d'âge plus anciennes montrent une préférence pour les eaux plus profondes (Whitty *et al.*, 2008; Whitty *et al.*, 2009).

3.3 Caractéristiques biologiques

D'après les travaux de recherche limités qui ont été entrepris en Australie, *P. microdon* occuperait les secteurs d'eau douce des grands réseaux fluviaux pendant les stades juvéniles (jusqu'à sept ans); tandis que les adolescents passent du temps dans les milieux estuariens, alternant peut-être entre les eaux douces et les milieux proches du rivage; et que les adultes occupent essentiellement les zones marines (au-dessus de 15 ans) (Peverell, 2008).

On pense que les femelles donnent naissance à des petits vivants, à l'embouchure des rivières et des estuaires, avant ou pendant la saison des pluies. Les nouveau-nés remontent alors vers l'amont pour atteindre les zones d'eau douce des cours d'eau. Ce mouvement vers l'amont coïncide avec la saison des pluies et permet aux juvéniles de se déplacer sur des centaines de kilomètres en amont vers des zones auxquelles ils ne peuvent avoir accès que durant les crues de la saison des pluies. Il y a peu de données sur les capacités de reproduction de *P. microdon* et une incertitude considérable concernant les estimations actuelles, en particulier pour les femelles car ces estimations ne s'appuient que sur deux individus. La plus petite femelle mature mesurait trois mètres et l'on a estimé qu'elle avait huit ans. Chidlow (2007) signale jusqu'à 12 petits après une période de gestation de cinq mois. On ne sait pas avec certitude si la femelle de poissons-scie est capable de mettre bas tous les ans ou une fois tous les deux ans. Comme pour d'autres pristidés, le mode de reproduction est la viviparité aplacentaire avec une nutrition lécithotrophe des embryons (les réserves énergétiques proviennent de l'œuf).

On pense que les petits mesurent environ 75 à 90 cm de long à la naissance et l'on sait que les adultes peuvent atteindre plus de six mètres (rostre compris). Tanaka (1991) a développé un modèle de croissance von Bertalanffy pour des spécimens prélevés en Papouasie-Nouvelle-Guinée et en Australie. D'après les calculs, *P. microdon* grandirait d'environ 18 cm la première année. L'âge maximum de cette espèce est inconnu (le maximum enregistré est de 28 ans) mais, d'après un modèle théorique avec des données limitées, on estime qu'il pourrait être de 80 ans. (Peverell, 2008).

Les pristidés se nourrissent de différents poissons et crustacés et, par des mouvements latéraux du rostre, assomment les poissons qui se déplacent en bancs. Les spécimens de *P. microdon* capturés dans la région du golfe de Carpentaria avaient des écailles de *Lates calcarifer*, *Scleropages jardini* et *Protonibea diacanthus* sur le rostre. Dans le fleuve Flinders, au Queensland, en Australie, on a observé des poissons-scies rassemblés pour manger des crevettes d'eau douce (*Macrobrachium rosenbergii*) et des poissons-scies ont été capturés par des pêcheurs qui pêchaient des crevettes d'eau douce à l'épervier. Des observations directes indiquent qu'ils se nourrissent principalement la nuit et l'on a observé des poissons-scies se nourrir, la nuit, de mulets (*Mugil cephalus*) et de tarpons (*Megalops cyprinoides*) dans les eaux peu profondes (<30 cm), pour se retirer dans des mares plus profondes durant la journée. On a trouvé dans l'estomac de *P. microdon* disséqués des restes de crevettes (*Penaeus* spp), de *Plotosidae*, de *Nibeas squamosa*, de *Rhinomugil nasutus*, de *Polydactylus macrochir* ainsi que de *M. rosenbergii* (Peverell, 2008). Une analyse des isotopes stables indique un régime varié dans la rivière Fitzroy, en Australie-Occidentale, comprenant *Arius graeffei* et *M. rosenbergii* en proportions importantes (Thorburn, 2006; Thorburn *et al.*, 2007).

3.4 Caractéristiques morphologiques

Pristis microdon a les caractéristiques principales suivantes (d'après Compagno et Last, 1999; Last et Stevens, 2009):

- corps grand et mince semblable à celui d'un requin;
- tête aplatie au museau large en forme de lame ou scie (rostre) avec 17 à 24 (principalement 20 à 22) dents espacées de manière régulière à partir de la base du rostre et qui ne sont pas clairement plus proches vers l'extrémité;
- ouvertures de branchies en position ventrale;
- ailerons pectoraux distincts, grossièrement triangulaires, avec marge postérieure rectiligne;

- ailerons dorsaux hauts et pointus, l'origine du premier aileron dorsal précédant nettement l'origine de l'aileron pelvien;
- aileron caudal avec lobe inférieur court mais distinct (nettement moins de la moitié de la longueur du lobe supérieur).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

C'est un prédateur de haut niveau trophique dans les milieux riverains et, tout en consommant de nombreux types de proies, il se nourrit principalement de poissons osseux (Thorburn, 2006). Il est probable que les adultes soient des prédateurs importants de poissons téléostéens et de crevettes pénéides dans les écosystèmes côtiers marins.

4. Etat et tendances

4.1 Tendances de l'habitat

Comme il s'agit d'une espèce qui parcourt de grandes distances, il n'est pas possible de décrire précisément les changements intervenus dans l'habitat de *P. microdon*, dans toute l'aire de répartition. Toutefois, considérant que l'aire de répartition de l'espèce s'étend sur de vastes portions de l'Indo-ouest Pacifique et comprend des régions à la croissance démographique rapide, il est probable que l'habitat disponible n'a pas seulement diminué en taille mais aussi en qualité. Les changements apportés à l'habitat comprendraient des impacts de l'agriculture, du développement urbain, de la construction de barrages, du dragage des cours d'eau, de la navigation et du détournement du ruissellement des eaux douces. Il y a aussi plusieurs projets d'expansion des activités minières en Australie septentrionale qui affectent les réseaux fluviaux où l'on trouve le poisson-scie.

4.2 Taille de la population

Dans aucune partie de l'aire de répartition il n'y a d'estimation de la taille de la population de *P. microdon*.

4.3 Structure de la population

La structure de la population de *P. microdon* a été étudiée par Phillips *et al.* (2008, 2009, 2011, Phillips 2012). Ces études s'appuyaient sur l'analyse de la variation de la séquence des nucléotides dans le génome mitochondrial (hérité de la mère) et sur des informations sur la fréquence des allèles dans sept loci de tétranucléotides microsatellites (hérités des deux parents).

Les résultats de l'analyse de l'ADN mitochondrial (ligne maternelle) indiquent que les poissons-scies de la population du golfe de Carpentaria (littoral nord-est) sont génétiquement distincts des animaux du littoral ouest de l'Australie (rivière Fitzroy) (Phillips *et al.*, 2008, 2011). Les résultats des analyses préliminaires des loci microsatellites (hérités des deux parents) ne mettent en évidence aucune subdivision génétique de *P. microdon* entre la rivière Fitzroy sur le littoral ouest de l'Australie et le golfe de Carpentaria (Phillips *et al.*, 2009). Des données récentes (Phillips, 2012) suggèrent qu'il y a aussi une structure matrilineaire à des échelles spatiales relativement fines à l'intérieur de la région du golfe de Carpentaria (c.-à-d. que cette région contient plus d'une 'population' maternelle), bien que l'emplacement précis et la nature des 'frontières' entre les populations n'aient pas pu être entièrement élucidés. La différence apparente dans l'ampleur de la structuration génétique obtenue en utilisant des marqueurs selon différents modes d'héritage (maternel contre biparental) suggère que la dispersion de *P. microdon* pourrait être biaisée selon les sexes, les femelles présentant une forte philopatrie (elles restent ou elles retournent sur leur lieu de naissance) et peut-être une philopatrie natale, avec des assemblages maternels indépendants sur des échelles spatiales relativement petites et les mâles se déplaçant beaucoup plus (Phillips *et al.*, 2009, Phillips, 2012). Des échantillons additionnels sont requis pour confirmer ces résultats car la variance dans le degré de différenciation au niveau du locus microsatellite peut être assez importante.

Alors que la dispersion des femelles de *P. microdon* est considérée comme effectivement philopatricienne, les résultats des analyses de la structure de la population à l'aide de données provenant de sept loci microsatellites (héritage biparental) indiquent que les assemblages dans toute l'Australie septentrionale sont génétiquement homogènes (Phillips, 2012). La combinaison des résultats pour l'ADN mitochondrial et les analyses de microsatellites est généralement indicatrice

d'une dispersion biaisée selon les mâles. Phillips (2012) note également que la présence d'un flux génétique mâle entre les assemblages, dans les eaux australiennes, suggère qu'un déclin (c.-à-d. une élimination) des mâles dans un site pourrait affecter l'abondance et la 'santé' génétique des assemblages dans d'autres sites. En conséquence, le prélèvement de mâles dans le golfe de Carpentaria (pour le commerce des aquariums, par exemple) pourrait avoir des effets non seulement sur l'assemblage (les assemblages) du golfe de Carpentaria mais aussi sur ceux que l'on trouve le long des côtes nord et ouest de l'Australie. Toutefois, Phillips (2012) note également que le mouvement d'un petit nombre de mâles, à chaque génération, pourrait avoir pour résultat que les assemblages semblent génétiquement homogènes.

On trouve une dispersion biaisée selon les mâles chez d'autres espèces d'élaémobranches (Feldheim *et al.*, 2001, 2004; Keeney *et al.*, 2005) où l'habitat des adultes et des juvéniles est séparé sur le plan spatial. Ces résultats impliquent qu'un déclin des femelles dans un lieu ne serait pas compensé par une immigration de femelles d'un autre lieu et que le maintien de la diversité génétique globale à travers toute l'aire de répartition de l'espèce dépend du mouvement des mâles. Cela suppose aussi qu'un déclin dans l'abondance de cette espèce, soit sur le littoral ouest, soit dans le golfe de Carpentaria, pourrait avoir un effet direct sur l'abondance dans d'autres régions (Phillips *et al.*, 2011). En conséquence, la population de *P. microdon* semble être fragmentée en une série de petites sous-populations qui ont des occasions limitées de se reconstituer.

Le niveau global des diversités haplotypes et nucléotides dans la région de contrôle de l'ADN mitochondrial de *P. microdon* dans les eaux australiennes n'est pas inhabituellement bas (c.-à-d. dans la gamme des valeurs signalées pour d'autres élaémobranches y compris d'autres espèces de *Pristis*) (Phillips *et al.*, 2008, Phillips *et al.*, 2009, Phillips, 2012). Comme le potentiel d'évolution d'une population dépend de la quantité de variation génétique significative du point de vue de l'adaptation, cette conclusion est encourageante concernant la survie à long terme des populations de *P. microdon* dans les eaux australiennes. Toutefois, la majeure partie de la diversité de la région de contrôle est présente en rares haplotypes (c.-à-d. en rares allèles), qui seraient hautement susceptibles d'érosion par dérive génétique, en particulier si l'abondance de cette espèce décline à l'avenir (Phillips *et al.*, 2008). De même, il faudra peut-être plusieurs générations pour qu'un déclin dans la diversité génétique d'une espèce à vie longue avec des générations qui se recouvrent, comme *P. microdon*, devienne évident de sorte qu'il est peut-être trop tôt pour détecter une perte de diversité à long terme. Des travaux de recherche plus récents (Phillips, 2012) ont mis en évidence la signature génétique d'un événement passé à effet fondateur/goulot d'étranglement ayant abouti à des niveaux réduits de diversité de *P. microdon* dans les eaux australiennes. Il semble que cet événement relève du passé (c.-à-d. à l'échelle de l'évolution), mais le fait qu'il reste une telle signature génétique forte de l'effet fondateur/goulot d'étranglement suggère que cette espèce peut avoir subi des déclins contemporains dans son abondance qui ont empêché le renouvellement de la diversité génétique.

4.4 Tendances de la population

Il n'y a pas de données empiriques à long terme documentant les tendances de la population de *P. microdon* dans aucune partie de son aire de répartition. Toutefois, des données anecdotiques concernant des débarquements de poissons-scies, toutes espèces confondues, suggèrent qu'au niveau mondial, des populations de toutes les espèces de poissons-scies – y compris *P. microdon* – ont été éliminées ou presque éliminées de vastes régions de leur ancienne aire de répartition. Par exemple, les débarquements mondiaux d'espèces de la famille Pristidae ont connu un déclin marqué depuis le record mondial de 1759 tonnes débarquées en 1978 (FAO Fishery Information, 2012). Actuellement, les débarquements des pêcheries mondiales ne sont enregistrés que sporadiquement et en très petites quantités (fig. 2). Il y a aussi des preuves de plus en plus évidentes de disparition à grande échelle et d'extinction présumée de *P. microdon* dans certaines régions de son aire de répartition de l'Indo-ouest Pacifique (Compagno *et al.*, 2006).

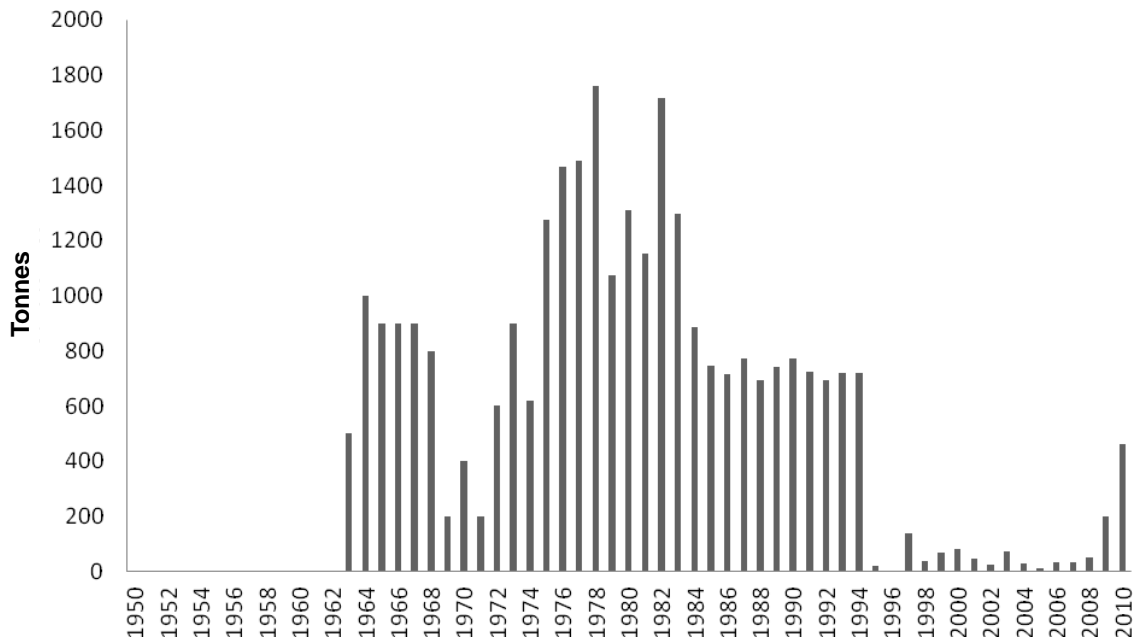


Figure 2. Débarquements mondiaux (tonnes) de Pristidae, 1950-2010 (FAO Fishery information, 2012).

Les populations australiennes de *P. microdon* semblent aussi avoir subi un déclin important bien que l'ampleur de ce déclin soit inconnue et ne repose que sur des comptes rendus anecdotiques (Pillans *et al.*, 2009). Malgré ces déclins importants des populations de *P. microdon* en Australie, les populations australiennes sont probablement les dernières populations viables de cette espèce dans le monde.

Les déclins évidents de poissons-scies, toutes espèces confondues, ont été reconnus par le groupe d'experts consultatif spécial de la FAO qui a recommandé que tous les poissons-scies soient inscrits à l'Annexe I (CITES, 2007) et sont également reconnus par l'inscription de toutes les espèces de poissons-scies dans la catégorie 'En danger critique d'extinction' sur la Liste rouge de l'UICN.

4.5 Tendances géographiques

Il y a de nombreux comptes rendus anecdotiques sur les déclins des poissons-scies dans le monde entier (CITES, 2007) mais les preuves empiriques font généralement défaut. Toutefois, les preuves empiriques limitées dont on dispose confirment nettement les comptes rendus anecdotiques de déclins massifs et rapides du nombre de poissons-scies dans toute leur aire de répartition. Par exemple, dans les années 1970, les poissons-scies étaient considérés communs par les communautés de Bornéo mais 20 ans plus tard, ils avaient pratiquement disparu (Manjaji, 2002). Ces comptes rendus sont étayés par des données empiriques rassemblées lors d'études récentes des lieux de débarquement de poissons en Indonésie orientale qui ont duré plus de 200 jours entre 2001 et 2005 et qui ont porté sur plus de 40 000 élasmobranches. Sur ces 40 000 élasmobranches, il n'y avait que deux poissons-scies, tous deux *P. microdon* (White et Dharmadi, 2007). Ces deux poissons étaient de grands adultes capturés en milieu marin, par des pêcheurs aux filets emmêlants, dans la région de la mer d'Arafura/Banda et l'on pense qu'ils venaient des eaux australiennes. Des rostres séchés ont été observés sur certains sites indonésiens de débarquement mais les pêcheurs ont indiqué qu'ils avaient été capturés 'il y a de nombreuses années' et que l'espèce n'avait pas été vue depuis deux décennies.

Des ensembles de données de 1963 à 1972 montrent le déclin considérable des Batoidea dans le golfe de Thaïlande (Pauly 1979) et la disparition virtuelle de poissons-scies (Pauly 1988). Des déclins dans les poissons démersaux, dans la mer d'Andaman de Thaïlande, ont également été documentés (Pauly 1979) et concernaient probablement les poissons-scies.

La 'disparition' de l'espèce a également été signalée dans le lac Sentani, en Nouvelle-Guinée, suite à l'abandon des méthodes de pêche traditionnelle pour les filets maillants (Polhemus *et al.* 2004) mais

ces auteurs ne donnaient pas d'autres détails. Dans le réseau du Mékong au Cambodge, on signale que le nombre de *P. microdon* a fortement décru. Par le passé, on les voyait régulièrement jusqu'aux chutes de Khoné, loin en amont et dans d'autres régions du Mékong (Tonlé Sap et Grand lac), mais aucun n'a été vu depuis 'plusieurs décennies' (Rainboth, 1996).

Les données du *Australia Shark Control Program* au Queensland, qui déploie des engins de pêche pour la 'protection des baigneurs' le long du littoral est du Queensland, montrent un déclin net des captures de poissons-scies (sans précision de l'espèce) sur une période de 30 ans depuis les années 1960 et la disparition complète des poissons-scies dans les régions méridionales (Stevens *et al.*, 2005) bien que l'état (occurrence et présence de la population) de *P. microdon* sur le littoral est du Queensland soit inconnu.

Il n'y a pas eu d'observations confirmées de *P. microdon* en Afrique du Sud depuis les années 1990 et l'espèce pourrait y être localement éteinte³.

5. Menaces

Les processus menaçants pour les populations de *P. microdon* sont nombreux (Stevens *et al.*, 2005; Pillans *et al.*, 2009). Dans toute la région de l'Indo-ouest Pacifique, les menaces principales pour les espèces de poissons-scies sont les pêches artisanales, commerciales et récréatives ainsi que la modification et la destruction à grande échelle des habitats côtiers et d'eau douce.

A cause de son rostre long et denté, le poisson-scie est particulièrement vulnérable à l'emmêlement dans les engins de pêche. Autrefois, les poissons-scies étaient activement ciblés dans les opérations de pêche mais aujourd'hui, ils sont surtout capturés accidentellement. Bien que la mortalité par capture accidentelle soit aujourd'hui la menace dominante que pose la pêche aux populations de poissons-scies, il reste des pêches directes dans certaines régions pour fournir le commerce des poissons d'aquariums publics et privés, et les poissons-scies peuvent également être ciblés de manière opportuniste pour la viande et le commerce des ailerons. Dans une évaluation récente des risques cumulatifs concernant les éla-smobranche en Australie septentrionale, les poissons-scies ont été identifiés comme l'espèce la plus à risque et les pêches au filet maillant et au chalut poseraient la plus grave menace (Field *et al.*, 2008; Pillans, 2007).

Dans le monde entier, la dégradation et la perte de l'habitat sont aussi des menaces majeures pour les espèces de poissons-scies qui dépendent de types d'habitats très spécifiques (p. ex., mangroves, estuaires) pour une partie au moins de leur vie. Le développement agricole et urbain des zones côtières a entraîné des pertes, des modifications et une dégradation substantielles de ces habitats.

Le commerce international de *P. microdon* est aujourd'hui soumis aux contrôles CITES (espèce inscrite à l'Annexe II) et n'est autorisé que vers des aquariums appropriés et acceptables, principalement à des fins de conservation. Depuis 1998, le commerce des aquariums aurait obtenu 30 à 40 animaux en Australie et la plupart d'entre eux auraient fait l'objet de transactions avant que l'espèce ne soit inscrite à l'Annexe II de la CITES. En juillet 2011, l'autorité scientifique CITES de l'Australie pour les espèces marines a examiné l'avis de commerce non préjudiciable de 2007 pour l'exportation de *P. microdon* et déterminé qu'il n'était plus possible de conclure avec un niveau raisonnable de certitude que tout prélèvement de *P. microdon* à des fins d'exportation ne nuirait pas à la survie ou au rétablissement de l'espèce (DSEWPaC, 2011). Résultat, le commerce international de poissons-scies d'eau douce d'Australie a maintenant cessé.

6. Utilisation et commerce

6.1 Utilisation au plan national

Actuellement, le commerce international de *P. microdon* n'est autorisé que vers des aquariums appropriés et acceptables, principalement à des fins de conservation, conformément à l'annotation aux annexes CITES. Depuis que l'espèce a été inscrite en 2007, neuf spécimens de *P. microdon* vivants ont été exportés d'Australie. Outre ces spécimens vivants, un envoi d'environ 100 milligrammes d'otolithes de poisson-scie a également été exporté à des fins de recherche scientifique. Six de ces spécimens ont été exportés vers les États-Unis d'Amérique; trois vers l'Union

³ Information fournie par le Département sud-africain de l'environnement, 5 septembre 2012.

européenne. Avant l'inscription à l'Annexe II de la CITES, l'Australie avait délivré des permis d'exportation pour 13 animaux vivants, entre 2003 et 2006.

En Australie, le Territoire du Nord autorise le prélèvement de *P. microdon* pour deux aquariums de la région de Darwin. Les spécimens sont habituellement prélevés dans les rivières Daly ou Adelaïde et exposés au public (jusqu'à ce qu'ils deviennent trop grands pour les aquariums) puis ils sont remis dans leur rivière natale⁴.

6.2 Commerce légal

Il convient de noter que l'Australie était le seul pays à commercialiser *P. microdon* au titre des dispositions actuelles de la CITES décrites plus haut mais aujourd'hui, suite à l'étude récente de l'avis de commerce non préjudiciable (DSEWPac, 2011), les exportations d'Australie ne sont plus autorisées.

6.3 Parties et produits commercialisés

L'Australie a autorisé l'exportation ou la réexportation de trois rostres depuis 2005 en tant qu'objets à usage domestique et d'environ 100 milligrammes d'otolithes de poisson-scie à des fins de recherche scientifique.

6.4 Commerce illégal

Il est clair qu'il y a un peu de commerce illégal de rostres et d'ailerons de poissons-scies. *Pristis microdon* a été identifié dans les captures de navires appréhendés qui se livraient à la pêche IUU. Des inspecteurs des pêches australiens ont également libéré des poissons-scies vivants des filets d'individus qui pêchaient illégalement.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Une inscription à l'Annexe I restreindrait encore le commerce de *P. microdon* et pourrait réduire la demande internationale de poissons-scies vivants ou de parties de poissons-scies.

Comme noté dans la proposition d'origine relative à l'inscription de l'ensemble de la famille des Pristidae à l'Annexe I de la CITES (2007), les dispositions de lutte contre la fraude sont plus difficiles à appliquer lorsque les espèces sont inscrites à différentes annexes en raison de l'incertitude taxonomique concernant les différents poissons-scies, leur ressemblance et la difficulté de distinguer les parties de différentes espèces commercialisées.

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

Il y a peu d'Etats de l'aire de répartition qui aient mis en place une législation de protection de *P. microdon* ou de gestion des pêcheries dans lesquelles on les trouve.

Une interdiction temporaire de la pêche ciblée des poissons de la famille des Pristidae dans le lac Nicaragua a été instaurée par le Gouvernement du Nicaragua au début des années 1980 (Thorson, 1982), après l'appauvrissement de la population consécutif à une pêche intensive dans les années 1970. Le but de ce moratoire était de permettre à la population de récupérer mais 20 ans plus tard, les populations ne s'étaient toujours pas reconstituées (McDavitt, 2002).

Le Ministère indien de l'environnement et des forêts a instauré la protection des espèces de la famille des Pristidae en vertu de la loi sur la protection des espèces sauvages (*Wildlife Protection Act*) depuis 2001.

⁴ Information fournie par Peter Kyne, membre du Groupe de spécialistes des requins de l'UICN; Université Charles Darwin, Darwin, Territoire du Nord, durant la période de commentaires.

L'Indonésie a adopté une législation pour protéger les espèces de la famille des Pristidae (et cinq autres espèces de poissons d'eau douce) dans le lac Sentani, en Papouasie occidentale, après l'appauvrissement grave des populations dans une pêcherie au filet maillant (Compagno *et al.*, 2006).

Pristis microdon est inscrit comme espèce en danger par la loi sur les pêches, 1985 et le règlement des pêches de 1999 (Espèces de poissons en danger) de la Malaisie (*Malaysian Fisheries Act 1985 and Fisheries Regulations 1999 [Endangered Fish Species]*). La dernière capture date de septembre 2002.

Au Myanmar, la pêche au requin est interdite (Department of Fisheries Notice 2/2004) et il y a une zone de protection des requins qui va de l'île de Ross (12°13'N; 98°05,2'E) jusqu'à l'île Lampi (10°48'N; 98°16,1'E) dans l'archipel Myeik.

La loi sur les espèces sauvages (Conservation et sécurité) de 2012 (*Wildlife (Conservation and Security) Act 2012*) du Bangladesh inscrit *P. microdon* dans sa Liste I en tant qu'animal protégé.

Pristis microdon est inscrit dans la catégorie 'vulnérable' conformément à la loi de 1999 sur la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité du Commonwealth australien (*Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*); *Pristis zijsron* et *Pristis clavata* sont également inscrits comme 'vulnérables' conformément à cette loi. *Pristis microdon* est protégé par la législation sur la pêche au Queensland et en Australie-Occidentale et ne peut pas être conservé par les pêcheurs commerciaux ou sportifs. Le Queensland autorise le prélèvement d'un nombre limité de spécimens vivants dans le golfe de Carpentaria au Queensland pour les aquariums. Le Gouvernement australien est en train de préparer un plan de rétablissement pour les trois espèces de Pristidae inscrites qui énoncera les mesures de recherche et de gestion nécessaires pour enrayer le déclin et soutenir le rétablissement de l'espèce dans le but de prolonger sa survie à long terme dans la nature.

Dans le Territoire du Nord de l'Australie, *P. microdon* est inscrit dans la catégorie 'vulnérable' conformément à la loi de 2000 sur les parcs et la conservation des espèces sauvages (*Territory Parks and Wildlife Conservation Act 2000*) et les pêcheurs sportifs et commerciaux ont l'interdiction de conserver des spécimens sans permis. *Pristis microdon* est également inscrit comme espèce protégée ('non exploitable') dans l'Etat du Queensland en vertu de la loi de 1994 sur les pêches du Queensland et des règlements sur la pêche de 2008 ainsi que dans l'Etat australien d'Australie-Occidentale en tant que 'Poisson intégralement protégé' au titre de la loi de 1994 sur la gestion des ressources de poissons qui se concentre sur les poissons-scies et requins d'eau douce menacés ('espèce prioritaire') dans le nord de l'Australie.

7.2 Au plan international

Pristis microdon est inscrit à l'Annexe II de la CITES aux fins exclusives d'autoriser le commerce international d'animaux vivants vers des aquariums appropriés et acceptables principalement à des fins de conservation. *P. microdon* est également inscrit sur la Liste rouge de l'UICN 2006 dans la catégorie 'En danger critique d'extinction'.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Il y a très peu de mesures de gestion spécifiques en place pour *P. microdon* dans la majeure partie de son aire de répartition. Toutefois, certains pays ont adopté des mesures de contrôle et de conservation (voir sections 7.1 et 7.2). L'Australie a mis en place un certain nombre de mesures de gestion qui diffèrent selon les Etats et le Territoire et comprennent des restrictions à la pêche, des campagnes d'éducation et un appui à la recherche sur l'abondance, la distribution et les structures de mouvement. *Pristis microdon* est protégé par la loi de 1999 sur la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité du Commonwealth d'Australie; selon cette loi, tuer, blesser, prélever, vendre, conserver, déplacer tout individu sans permis dans les eaux du Commonwealth sont des délits. En outre, toutes les espèces menacées sont considérées comme des questions d'importance environnementale nationale et toute activité qui pourrait avoir un impact sur une question d'importance environnementale nationale doit être signalée au ministre responsable de l'environnement pour évaluation et approbation. Pour l'instant, il n'y a pas de données permettant de déterminer le niveau de mortalité incidente qui serait durable ni de savoir si les mesures de protection

susmentionnées et les modifications en matière de gestion ont permis de réduire la mortalité à un niveau durable.

8.2 Surveillance continue de la population

A l'exception des programmes de suivi australiens, aucun autre programme de suivi pour *P. microdon* n'a été identifié. En Australie, le suivi à long terme de l'abondance et de la composition par taille pour *P. microdon* a été mené dans la rivière Fitzroy (Australie-Occidentale) entre 2002 et 2007 (Whitty *et al.*, 2008) et des projets limités de marquage/recapture sont aussi entrepris au Queensland pour estimer le nombre de juvéniles dans quelques réseaux fluviaux et trous d'eau isolés. Le Gouvernement australien est en train de financer un projet qui mettra au point des méthodes innovantes pour évaluer l'état des populations d'élastombranches euryhalins et estuariens menacés pour lesquels il y a peu de données, qui ont une faible abondance et sont rarement rencontrés, afin de confirmer l'état de conservation et de gestion de ces espèces en mettant l'accent sur les poissons-scies et les requins d'eau douce menacés dans le nord de l'Australie.

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international: La seule mesure de contrôle actuelle pour cette espèce au niveau international est l'inscription à l'Annexe II de la CITES. En outre, l'espèce est inscrite comme 'En danger critique d'extinction' dans la Liste rouge de l'UICN.

8.3.2 Au plan interne: Comme indiqué précédemment, certains pays ont des mesures de gestion en place pour contrôler le prélèvement de cette espèce qui comprennent des restrictions à la pêche et au commerce. Il convient de noter que même s'il y a une certaine protection de cette espèce dans plusieurs Etats de l'aire de répartition, il y a très peu d'informations disponibles sur l'efficacité des mécanismes de protection.

8.4 Elevage en captivité et reproduction artificielle

Aucun programme d'élevage en captivité n'est connu pour *P. microdon* mais des petits de *Pristis pectinata* sont récemment nés en captivité au *Atlantis Paradise Island* aux Bahamas (*Atlantis Paradise Island*, 2012).

8.5 Conservation de l'habitat

En Australie, les Réserves marines et les Parcs nationaux du nord de l'Australie et du littoral est du Queensland offrent une certaine protection contre les effets de la pêche commerciale et récréative, en particulier dans certains secteurs du Parc marin du récif de la Grande Barrière et du Parc national de Kakadu.

Il est probable qu'il existe des parcs marins dans d'autres pays dans des habitats où l'on trouve (ou trouvait) *P. microdon*, mais l'étendue de la protection fournie par ces parcs est inconnue.

8.6 Mesures de sauvegarde

Les populations de *Pristis microdon* sont protégées par un accord international (inscription à l'Annexe II de la CITES) et par des lois nationales dans certains pays (p. ex., l'espèce est inscrite comme espèce protégée en Australie).

9. Information sur les espèces semblables

Toutes les espèces de poissons-scies de la famille Pristidae – à l'exception de *P. microdon* – ont été inscrites à l'Annexe I de la CITES en 2007, à la 14^e session de la Conférence des Parties à la CITES.

10. Consultations

Le Gouvernement de l'Australie a consulté tous les Etats de l'aire de répartition Parties à la CITES en ce qui concerne cette proposition. Chaque Etat de l'aire de répartition a reçu un courriel et une lettre (envoyés le 10 août 2012) sollicitant leur opinion sur le projet de proposition. Un résumé des réponses reçues à ce jour est fourni ci-dessous:

Afrique du Sud: En ce qui concerne l'appui à votre proposition de transfert de *Pristis microdon* de l'Annexe II à l'Annexe I de la CITES, l'Afrique du Sud a encore besoin de formuler sa position concernant cette proposition d'inscription à la prochaine session de la Conférence des Parties à la CITES. Elle n'est donc pas encore en mesure d'indiquer son appui à la proposition.

Bangladesh: Comme cette espèce a le statut d'espèce En danger critique d'extinction au plan mondial sur la Liste rouge de l'UICN, qu'elle est en danger au plan national et protégée par le droit national, nous approuvons votre proposition d'inscription de *Pristis microdon* à l'Annexe I de la CITES.

Etats-Unis d'Amérique: Nous estimons que cette proposition fournit une information claire et convaincante indiquant que les stocks de poissons-scies d'eau douce ont décliné de manière significative depuis la période pré-exploitation et qu'ils remplissent les critères d'inscription à la CITES [résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP15)] en ce qui concerne l'Annexe I et que cette espèce bénéficierait d'une inscription à l'Annexe I.

Malaisie: Depuis 2007, la Malaisie soutient l'effort d'inscription de cette espèce à l'Annexe I car elle estime que l'espèce est considérée comme en danger critique d'extinction et nécessite un effort collectif entre les Etats de l'aire de répartition pour garantir sa survie.

Myanmar: Le Myanmar n'a pas d'objection à la proposition de transfert de *Pristis microdon* de l'Annexe II de la CITES à l'Annexe I.

11. Remarques supplémentaires

En 2007, la 14^e session de la Conférence des Parties à la CITES a décidé d'inscrire toutes les espèces de poissons-scies à l'Annexe I. Cette inscription a été modifiée par l'Australie pour inscrire *P. microdon* à l'Annexe II car on estimait que les populations d'Australie étaient suffisamment solides pour soutenir un petit prélèvement en vue de fournir des animaux à des aquariums publics reconnus. Toutefois, de nouvelles informations issues d'études génétiques (Whitty *et al.*, 2009; Phillips *et al.*, 2009, 2011; Phillips 2012) ont montré que *P. microdon* présente des structures de dispersion fortement biaisées selon le sexe, les femelles ayant une structure de philopatrie natale tandis que les mâles se déplacent plus largement entre les populations. Cela signifie que toute réduction de l'abondance des femelles dans une région ne sera probablement pas remplacée par la migration de femelles d'autres régions.

Considérant ces conclusions et le fait que les populations australiennes de *P. microdon* ont subi un déclin important (bien que l'ampleur du déclin soit inconnue et qu'il soit impossible à ce stade de déterminer avec un quelconque degré de certitude les effets cumulatifs de toutes les sources de mortalité d'origine anthropique), l'autorité scientifique CITES de l'Australie pour les espèces marines a publié un avis de commerce non préjudiciable révisé pour *P. microdon* en Australie en 2011. Toutes les données disponibles suggèrent que le déclin, en Australie, de *P. microdon* a été important du point de vue de la taille de la population, de la fragmentation, de la diminution de l'aire de répartition et du fait que l'espèce continue d'être menacée par les effets de la pêche (commerciale, récréative, autochtone et de la pêche nationale et internationale illégale, non réglementée et non déclarée) ainsi que par la modification de l'habitat. Il n'est pas possible de quantifier le taux actuel de mortalité de *P. microdon* dans les eaux australiennes et l'espèce a des caractéristiques biologiques indiquant qu'elle est extrêmement sensible aux impacts. En conséquence, l'autorité scientifique de l'Australie pour les espèces marines estime qu'il n'est actuellement pas possible de conclure avec un niveau raisonnable de certitude que tout prélèvement de *P. microdon* à des fins d'exportation ne nuirait pas à la survie ou au rétablissement de l'espèce.

L'avis de commerce non préjudiciable australien de 2011 pour *P. microdon* peut être téléchargé de l'adresse suivante: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/wildlife-trade/publications/ndf-freshwater-sawfish.html>.

12. Références

Atlantis Paradise Island, press release. The endangered small-tooth sawfish gives birth at Atlantis, Paradise Island: first and only facility in the world to have reproductive success. Available at: http://gallery.mailchimp.com/0a03a010bd1cd8b69a2fd36a6/files/SMALLTOOTH_SAWFISH_GIVES_BIRTH_AT_ATLANTIS.pdf

Chidlow, A. (2007). First record of the freshwater sawfish, *Pristis microdon*, from south-western Australian waters. *Records of the Western Australian Museum* 23: 307-308.

- CITES (2007). Report of the second FAO ad hoc expert advisory panel for the assessment of proposals to amend Appendices I and II of CITES concerning commercially-exploited aquatic species Rome, 26-30 March 2007. Can be found at: www.cites.org/eng/cop/14/inf/E14i-38.pdf
- CITES (2007). Consideration of Proposals for Amendment of Appendices I and II; CoP14, Proposal 17. Can be found at: <http://www.cites.org/eng/cop/14/prop/E14-P17.pdf>
- Compagno, L. J. V. and Last, P. R. (1999). Family Pristidae: Sawfish. In: Carpenter, KE and Niem, V (eds). FAO Identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.
- Compagno, L. J. V, Dando, M. and Fowler, S. (2005). A Field Guide to the Sharks of the World. Harper Collins Publishing Ltd., London, 368 pp.
- Compagno, L. J. V., Cook, S. F. & Fowler, S. L. 2006. *Pristis microdon*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 May 2012.
- DSEWPac (2011). Non-detriment Finding for the Freshwater Sawfish, *Pristis microdon*. Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities.
- FAO-Fishery Information Data and Statistics Unit (FAO-FIDI) (2012). Fishery Statistic Collection, Global Production Statistics (online query). FAO Rome. http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=org&xml=FIDI_STAT_org.xml
- Faria, V. V., McDavitt, M. T., Charvet, P., Wiley, T. R., Simpfendorfer, C. A., and Naylor, G. J. In press. Resolving species delineation and global geographical population structure to underpin conservation of critically endangered sawfishes. *Zoological Journal of the Linnean Society*.
- Feldheim, K. A., Gruber, S. H. and Ashley, M. V. (2001). Population genetic structure of the lemon shark (*Negaprion brevirostris*) in the western Atlantic: DNA microsatellite variation. *Molecular Ecology*, 10: 295–303.
- Feldheim, K. A., Gruber, S. H., and Ashley, M. V. (2004). Reconstruction of parental microsatellite genotypes reveals female polyandry and philopatry in the lemon shark, *Negaprion brevirostris*. *Evolution*, 58 (10): 2332-2342.
- Field, I. C., Charters, R., Buckworth, R. C., Meekan, M. G. and Bradshaw, C. J. A. (2008) Distribution and abundance of Glyphis and sawfishes in northern Australia and their potential interactions with commercial fisheries. Report to Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Charles Darwin University, Darwin, Australia.
- Giles, J., Pillans, R., Miller, M. and Salini, J. (2007). Sawfish catch data in northern Australia: a desktop study. Report produced for FRDC Project 2002/064 Northern Australian Sharks and Rays: the sustainability of target and bycatch fisheries, phase 2.
- Keeney, D. B., Heupel, M. R., Hueter, R. C. and Heist, E. J. (2005). Microsatellite and mitochondrial DNA analyses of genetic structure of blacktip shark (*Carcharhinus limbatus*) nurseries in the northwestern Atlantic, Gulf of Mexico, and Caribbean Sea. *Molecular Ecology*, 14: 1911-1923.
- Last, P. R., and J. D. Stevens. (1994). *Sharks and rays of Australia*. CSIRO Publications. Canberra, ACT.
- Last, P. R., and J. D. Stevens. (2009). *Sharks and rays of Australia*. CSIRO Publications. Collingwood, VIC.
- Manjaji, B. M. (2002). New records of elasmobranch species from Sabah. pp 70-77. In: Fowler, S.L., Reed, T. M. and Dipper, F. A. (eds). *Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management: Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xv + 258 pp.
- McDavitt, M.T. (2002). Lake Nicaragua revisited: conversations with a former sawfish fisherman. *Shark News* 14: 5 Newsletter of the IUCN/SSC Shark Specialist Group.
- Morgan, D. L., Allen, M. G., Bedford, P. and Horstman, M. (2004). Fish fauna of the Fitzroy River in the Kimberley region of Western Australia – including the Bunuba, Gooniyandi, Ngarinyin, Nyikina and Walmajarri Aboriginal names. *Records of the Western Australian Museum*, 22: 147-161
- Pauly, D., (1979). Theory and management of tropical multispecies stocks: a review, with emphasis on the Southeast Asian demersal fisheries. ICLARM Studies and Reviews No. 1. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila.
- Pauly, D., (1988). Fisheries research and the demersal fisheries of Southeast Asia. Pp. 329–348. In: Gulland, J. A., (ed.). *Fish Population Dynamics*. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.

- Peeverell, S. C. (2005). Distribution of sawfishes (Pristidae) in the Queensland Gulf of Carpentaria, Australia, with notes on sawfish ecology. *Env. Biol. Fish.*, 73: 391 – 402.
- Peeverell, S. C. (2008). Sawfish (Pristidae) of the Gulf of Carpentaria, Queensland, Australia. James Cook University. MSc thesis.
- Phillips, N. M., Chaplin, J. A., Morgan, D. L., Peeverell, S. C. and Thorburn, D.C. (2008). Genetic diversity and population structure of the freshwater sawfish (*Pristis microdon*) in Australian waters. In Whitty, J. M., Phillips, N. M., Morgan, D. L., Chaplin, J. A., Thorburn, D. C. and Peeverell, S. C. (2008). Habitat associations of Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) and Northern River Sharks (*Glyphis garricki*): including genetic analysis of *P. microdon* across northern Australia. Report to Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Centre for Fish & Fisheries Research, Murdoch University, Perth, Western Australia.
- Phillips, N. M., Chaplin, J. A., Morgan, D. L. and Peeverell, S. C. (2009). Does the freshwater sawfish, *Pristis microdon*, exhibit sex-biased dispersal in Australian waters? 8th Indo Pacific Fish Conference and 2009 Australian Society for Fish Biology Workshop and Conference, 31 May – 5 June 2009, Freemantle, Western Australia.
- Phillips, N. M., Chaplin, J. A., Morgan, D. L. and Peeverell, S. C. (2011). Population genetic structure and genetic diversity of three critically endangered *Pristis* sawfishes in Australian waters. *Marine Biology* 158: 903-915
- Phillips, N.M.,(2012). Conservation genetics of *Pristis* sawfishes in Australian Waters. Murdoch University, Ph.D Thesis.
- Pillans, R. D. (2007). Assessing the cumulative risk target and bycatch fisheries pose to elasmobranchs in Northern Australia. In: Salini et al., (2007) Northern Australian sharks and rays: the sustainability of target and bycatch species, phase 2. Final report to FRDC. CSIRO.
- Pillans, R. D., Simpfendorfer, C., Peeverell, S. C., Morgan, D., Whitty, G., Thorburn, D., Phillips, N., Field, I., White, W., McMahon, L., Chaplin, J., Heales, D., Cannard, T. and Giles, J. (2009). Preparation of a multispecies issues paper for the speartooth shark (*Glyphis* sp. A), Northern River shark (*Glyphis* sp. C), freshwater sawfish (*Pristis microdon*) and green sawfish (*Pristis zijsron*) – Population Status and Threats. Report to Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Australian Government.
- Polhemus, D. A., Englund, R. A. and Allen, G. R. (2004). Freshwater biotas of New Guinea and nearby islands: analysis of endemism, richness, and threats. Final report prepared for Conservation International, Washington, D.C. Bishop Museum Technical Report 31. Contribution No. 2004-004 to the Pacific Biological Survey.
- Rainboth, W. J. (1996). Fishes of the Cambodian Mekong. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Stevens, J. D., Pillans, R. D., and Salini, J. P. (2005). Conservation assessment of *Glyphis* sp. A (speartooth shark), *Glyphis* sp. C (northern river shark), *Pristis microdon* (freshwater sawfish) and *Pristis zijsron* (green sawfish). Final report to Department of Environment and Heritage. Hobart, Tasmania: CSIRO Marine and Atmospheric Research.
- Tanaka, S. (1991). Age estimation of freshwater sawfish and sharks in northern Australia and Papua New Guinea. University Museum, University/Tokyo, *Nature and Culture* 3: 71-82.
- Thorburn, D. C., Peeverell, S., Stevens, J. D., Last, P. R. and Rowland, A. J. (2003). Status of freshwater and estuarine elasmobranchs in northern Australia. Final Report to Natural Heritage Trust. 75 pp.
- Thorburn D. C. (2006). Biology, Ecology and Trophic Interactions of Elasmobranchs and Other Fishes in Riverine Waters of Northern Australia. Murdoch University, Perth. PhD Thesis.
- Thorburn D. C., Morgan D. L., Rowland A. J. and Gill H. S. (2007). Freshwater Sawfish *Pristis microdon* Latham, 1794 (Chondrichthyes: Pristidae) in the Kimberley region of Western Australia. *Zootaxa*, 1471: 27-41.
- Thorson, T. B. (1982). The impacts of commercial exploitation on sawfish and shark populations in Lake Nicaragua. *Fisheries*, 7: 2 – 10.
- White, W. T. and Dharmadi (2007). Species and size compositions and reproductive biology of rays (Chondrichthyes, Batoidea) caught in target and non target fisheries in eastern Indonesia. *J. Fish. Biol.*, 70: 1809 – 1837.
- Whitley, G. P. (1945). Leichhardt's sawfish. *Australian Zoologist*, 11 (1): 1-41.

- Whitty, J. M., Phillips, N. M., Morgan, D. L., Chaplin, J. A., Thorburn, D. C. and Peverell, S. C. (2008). Habitat associations of Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) and Northern River Sharks (*Glyphis garricki*): including genetic analysis of *P. microdon* across northern Australia. Report to Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Centre for Fish & Fisheries Research, Murdoch University, Perth, Western Australia.
- Whitty, J. M. Morgan, D. L. and Thorburn D. C. (2009). Movements and interannual variation in the morphology and demographics of Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) in the Fitzroy River. In: Phillips, N. M., Whitty, J. M., Morgan, D. L. Chaplin, J. A., Thorburn D. C. and Peverell, S. C. (eds). Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) movements and demographics in the Fitzroy River, Western Australia and genetic analysis of *P. microdon* and *Pristis zijsron*. Centre for Fish & Fisheries Research (Murdoch University) report to the Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Australian Government.