



**CONVENTION SUR  
LES ESPÈCES  
MIGRATRICES**

UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.9(a)

25 septembre 2019

Français

Original : Anglais

---

13<sup>ème</sup> SESSION DE LA CONFÉRENCE DES PARTIES  
Gandhinagar, Inde, 17 – 22 février 2020  
Point 27.1 de l'ordre du jour

**PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION DU  
REQUIN MARTEAU COMMUN (*Sphyrna zygaena*)  
À L'ANNEXE II DE LA CONVENTION**

Résumé:

Le Gouvernement de la République fédérative du Brésil a soumis la proposition\* ci-jointe pour l'inscription du requin-marteau commun (*Sphyrna zygaena*) à l'Annexe II de la CMS.

\* Les appellations géographiques utilisées dans ce document n'impliquent d'aucune manière l'opinion de la part du Secrétariat de la CMS (ou du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) concernant le statut juridique de tout pays, territoire ou zone ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document repose exclusivement sur son auteur.

PROPOSITION POUR L'INCLUSION DU REQUIN-MARTEAU COMMUN  
(*Sphyrna zygaena*) DANS L'ANNEXE II DE LA CONVENTION

A. PROPOSITION

**L'inscription de la population régionale de requin-marteau commun, *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758), qui se trouve le long des ZEE du Brésil, de l'Uruguay et de l'Argentine et des eaux adjacentes internationales, à l'Annexe 2 de la CMS.**

Nom commun : Requin-marteau commun (Figure 1)

Nom taxonomique : *Sphyrna zygaena*

Inclusion de l'espèce entière ou seulement d'une ou plusieurs populations ? **Brésil, Uruguay et Argentine.**

B. AUTEUR DE LA PROPOSITION : Brésil

C. NOTE EXPLICATIVE

1. Taxon

1.1 Catégorie : Chondrichthyes, sous-catégorie : Elasmobranchii

1.2 Ordre : Carcharhiniformes

1.3 Famille : Sphyrnidae

1.4 Nom du taxon : *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)

1.5 Synonymes scientifiques

1.6 Nom(s) commun(s) :

Anglais : Smooth hammerhead shark

Français : Requin-marteau commun

Espagnol : Tiburón martillo liso

Allemand : Glatte Hammerhai

Italien : Squalo martello comune

Portugais : Tubarão-martelo-liso, cambevota, cambeva-preta, panama



**Illustration 1** : Requin-marteau commun (*Sphyrna zygaena*). Source : collection CEPSUL, Jorge E. Kotas.

## 2. Vue d'ensemble

*Sphyrna zygaena* est une espèce très migratrice, un requin pélagique très répandu avec une distribution amphi-tempérée, qu'on retrouve le long du zonage éco-économique (ZEE) brésilien et des eaux internationales adjacentes (Kotas et al. 2012 ; Ebert et al. 2013). Il a été évalué comme Vulnérable (VU) au niveau mondial en utilisant les critères de l'UICN (Rigby et al. 2019). Au Brésil, les requins-marteaux communs sont ciblés par les pêcheries artisanales et industrielles en raison de leurs ailerons très coûteux. La viande des petits et des juvéniles est également commercialisée fraîche par les poissonneries dans les états du sud-est brésilien (Rio de Janeiro et São Paulo). L'état de conservation de l'espèce est défavorable, principalement dans le sud du Brésil, en raison de la forte mortalité par pêche exercée par les filets maillants et les chaluts dans les eaux peu profondes ( $\leq 20$  m) et sur les juvéniles le long du plateau continental ( $> 20$  m et  $\leq 200$  m). De plus, les adultes sont exploités par des filets dérivants et des palangres le long du bord du plateau et de la pente ( $> 200$  m). Par conséquent, le requin-marteau commun est exploitée à tous les stades de sa vie et tout au long de son circuit migratoire (Kotas et al. 2012). Cela inclut leur migration côtière vers le large, alors qu'ils grandissent de requineaux à juvéniles, et que la migration vers le littoral côtier de femelles gravides vers des zones de mise bas dans des eaux moins profondes. Ce modèle d'exploitation non durable, sur différentes classes de taille (nouveau-nés-juvéniles-adultes) et la pression économique exercée par le marché international des ailerons sont l'une des causes du déclin de la population de requins-marteaux communs dans le sud du Brésil (Kotas et al. 2012). Dans le sud-ouest de l'Atlantique, la conservation du *S. zygaena* nécessiterait des accords internationaux avec l'Uruguay et l'Argentine, car ce sont les pays transfrontaliers qui adoptent une répartition en latitude et sont responsables de leurs captures. Inclure la requin-marteau commun dans l'annexe II de la CMS contribuerait à améliorer la coopération entre le Brésil, l'Uruguay et l'Argentine en ce qui concerne les réglementations de la pêche, telles que les zones de non-pêche, la réduction de l'effort de pêche et le contrôle du marché international des ailerons.

## 3 Migrations

### 3.1 Types de mouvement, distance, nature cyclique et prévisible de la migration

Les requins-marteaux communs sont très mobiles et peuvent subir des migrations saisonnières (vers des eaux plus froides en été et inversement en hiver), les juvéniles (jusqu'à 1,5 m de long) formant de grandes concentrations lors de ces migrations (Compagno 1984 ; Diemer et al. 2011 ; Ebert et al. 2013).

Plusieurs difficultés existent pour comprendre les schémas migratoires du *S.zygaena* dans le sud du Brésil : manque de fonds pour mener des expériences de marquage et de recapture avec des requins-marteaux ; les statistiques officielles ne différencient pas les espèces de *Sphyrna*, en les plaçant dans un groupe parfois appelé « requins-marteaux » ou simplement « requins » (Arfelli et Amorim, 1994 ; Kotas, 2004) ; absence d'un programme d'observateurs pour collecter des informations sur les espèces de requins-marteaux à bord des différentes flottilles (Kotas *et al.* 2012 ; Amorim *et al.* 2011). Cependant, les quelques résultats obtenus ont montré que, dans le sud du Brésil, les femelles gravides de *S. zygaena* migraient vers la côte entre octobre et février, le plus souvent pour mettre bas (Amorim *et al.* 2011). Kotas *et al.* (2012), basés sur les captures de 353 requins-marteaux communs de différentes flottes de pêche, ont observé que l'espèce apparaissait depuis des eaux peu profondes côtières de 33 m aux zones au large de la pente avec des profondeurs locales de 3 100 m. Dans ce cas, la plupart des captures ont lieu au-delà des limites du plateau avec des profondeurs locales de 226 m. On a également observé des mouvements horizontaux de *S. zygaena* des eaux côtières vers les zones extra-côtières, à la suite de l'augmentation de la longueur totale moyenne (cm) de ces requins-marteaux. Les résultats ont montré que les petits se trouvent dans des eaux peu profondes (< 20 m) et que les juvéniles sont répartis sur le plateau continental. Les adultes se trouvent au large, dans des zones de profondeurs locales supérieures à 200 m. Il y a une migration horizontale des requins-marteaux communs au fur et à mesure qu'ils grandissent, de leurs aires de mise bas vers les eaux peu profondes, passant par le plateau continental, où la plupart des juvéniles se développent et se terminant dans des zones au large sur le talus, où la plupart des adultes restent la plupart du temps. Les zones de mise bas et les zones de croissance possibles pour cette espèce sont les eaux côtières peu profondes au sud du Brésil et de l'Uruguay (Vooren 1997, Vooren et Klippel 2005, Doño 2008).

### 3.2 Proportion de la population qui migre et pourquoi il s'agit d'une proportion importante

Aucune information disponible pour le sud du Brésil, l'Uruguay et l'Argentine. Cependant, des recherches effectuées dans d'autres régions du monde indiquent que 100 % des adultes, probablement sexuellement séparés, effectuent des migrations saisonnières. Dans l'Atlantique Nord, Santos et Coelho (2018) ont confirmé que le requin-marteau commun était une espèce très mobile et qu'une migration supérieure à 6 600 km avait été enregistrée.

## 4. Données biologiques (autres que les flux migratoires)

### 4.1 Distribution (actuelle et historique)

*Sphyrna zygaena* est une espèce circumglobale, répartie dans le monde entier entre les eaux tempérées et tropicales, entre 59° N et 55° S (CITES 2013 ; Ebert *et al.* 2013). C'est la plus tolérante des eaux tempérées des espèces de requins-marteaux (Compagno, 1984). Dans le sud-ouest de l'Atlantique, l'aire de répartition du *S. zygaena* s'étend du Brésil au sud de l'Argentine (Compagno, 1984 ; Cortés *et al.* 2012) (Illustration 2).

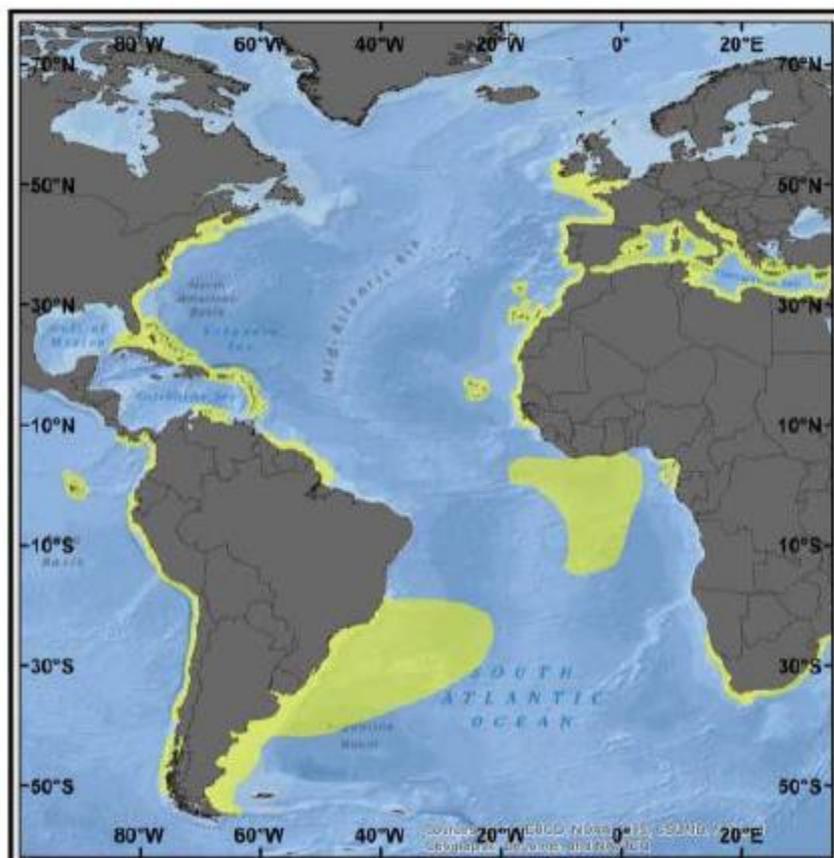


Illustration 2 : Aire de répartition du *Sphyrna zygaena* dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée (Source : Cortés *et al.* (2012))

#### 4.2 Population (estimations et tendances)

En termes d'estimations réelles de l'abondance, très peu d'informations sont disponibles, et l'espèce n'est mentionnée que rarement dans les archives historiques. Bien que de plus en plus de pays et d'organisations régionales de gestion de la pêche s'efforcent de mieux rendre compte des captures de poisson jusqu'au niveau des espèces afin de fournir des données permettant d'établir les tendances de la population, les captures de requins-marteaux communs ont été et continuent de ne pas être enregistrées dans de nombreux pays, y compris le Brésil. De nombreux enregistrements de captures qui incluent des requins-marteaux ne font pas de distinction entre les espèces de *Sphyrna* ou les espèces de requins en général (Jiao *et al.* 2009 ; Baum et Blanchard (2010) ; Kotas *et al.* (2012). Ces chiffres peuvent également être probablement sous-déclarés, car de nombreux enregistrements de captures reflètent le poids habillé au lieu du poids vif, ou ne tiennent pas compte des rejets (Vooren et Klippel, 2005 ; Miller, 2016). En ce qui concerne les tendances générales de l'abondance de la population, de nombreuses études indiquent que les requins-marteaux communs ont probablement connu un déclin de leur population au cours des dernières décennies. Cependant, beaucoup de ces études souffrent de la très petite taille des échantillons et du manque de données fiables en raison de la rareté des requins-marteaux communs dans les données de pêche (Miller, 2016 ; Myers *et al.* 2007). De plus, Hayes (2007) et Kotas *et al.* (2012) font remarquer que l'espèce serait moins abondante que les requins-marteaux halicornes et les grands requins-marteaux. Par exemple, le long de la côte sud

brésilienne, la proportion de *S. zygaena* trouvée par Kotas *et al.* (2012) dans la pêche industrielle au filet maillant de fond était de 20 % et de 80 % pour *S. lewini*. Jiao *et al.* (2011) estime que *S. lewini* comprend jusqu'à 70-80 % du complexe des espèces du requin-marteau. Ainsi, les tendances du complexe de requins-marteaux, en particulier l'ampleur estimée du déclin, reflètent plus probablement les tendances de l'abondance du requin-marteau halicorne dans une région plutôt que celle du requin-marteau commun rarement observé. Par contre, si l'on considère uniquement la proportion de 20 % de requins-marteaux communs retrouvée par Kotas *et al.* (2012) dans le sud du Brésil, il a été observé une tendance à la baisse des rendements de *S. zygaena* capturés par les filets maillants et les palangriers commerciaux basés à Itajaí, dans l'État de Santa Catarina, pour la période 2000-2012 (UNIVALI / CTTMar - 2001 - 2013). (Figure 3).

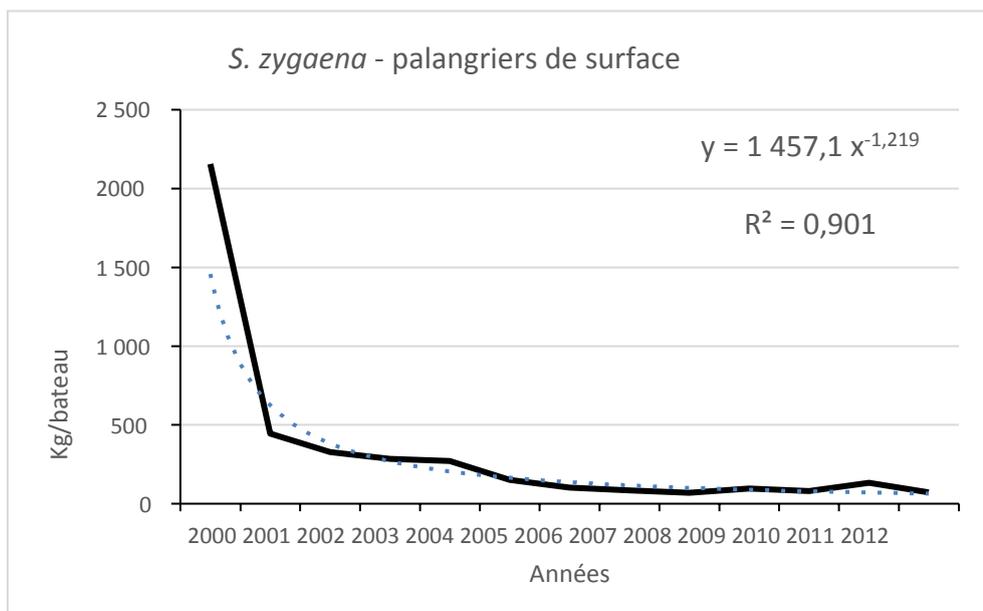
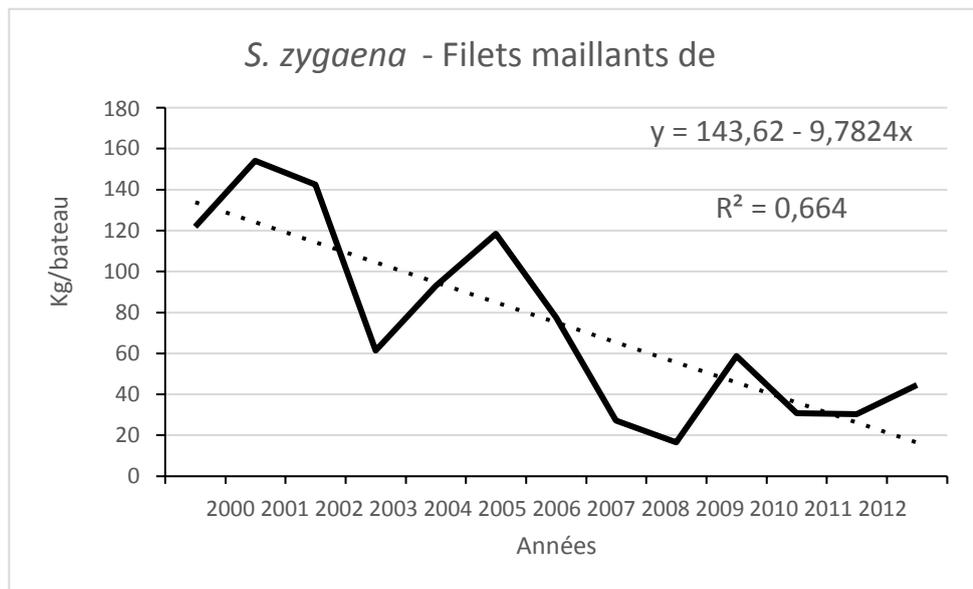
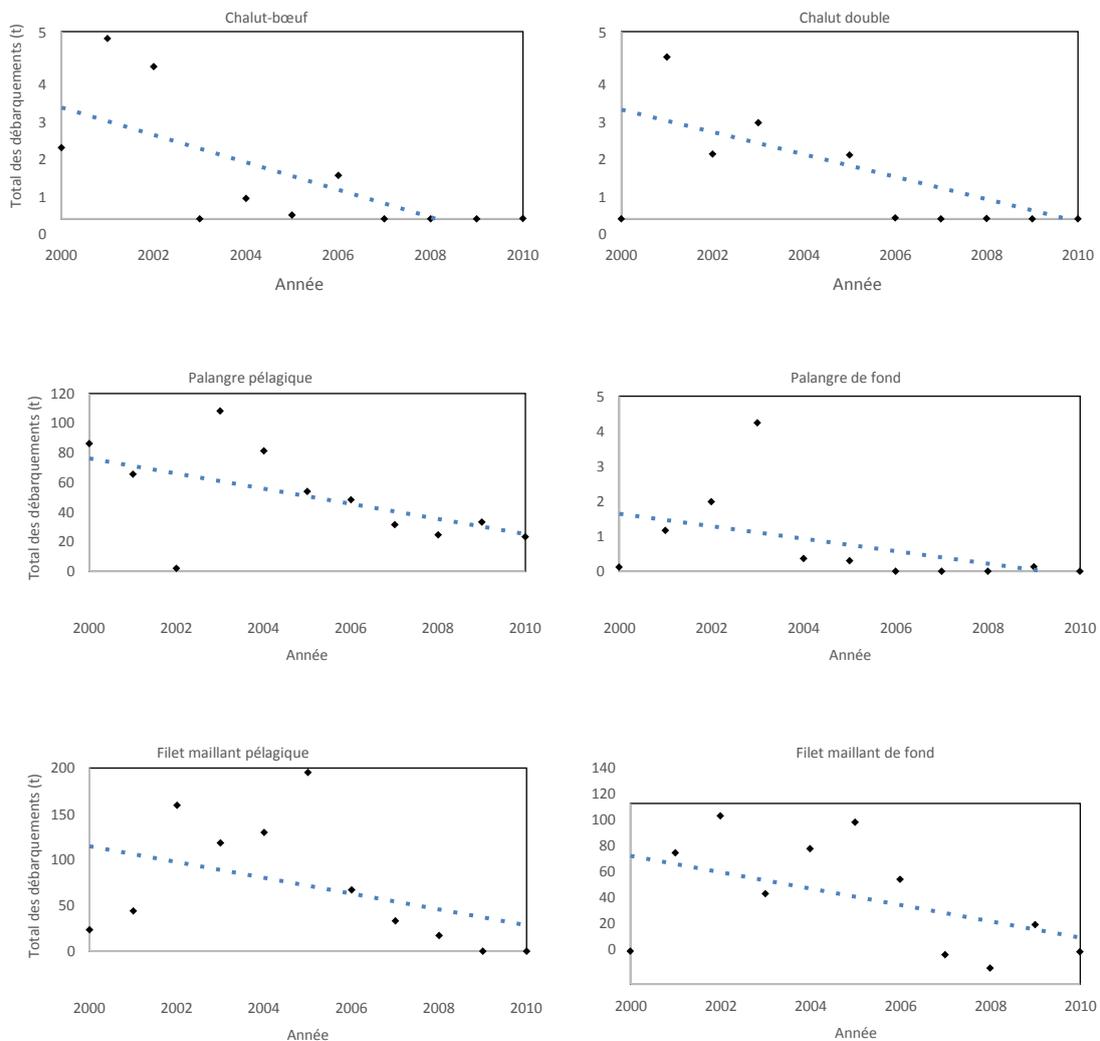


Illustration 3 : Rendements (kg/bateau) de *S. zygaena* capturés par les filets maillants de fond et les palangriers de surface, basés à Itajaí - SC, opérant le long de la côte sud du Brésil entre 2000 et 2012. Lignes continues : rendements ; lignes pointillées : modèles ajustés. (UNIVALI / CTTMar - 2001 - 2013).

Pour la côte sud du Brésil, les analyses des statistiques de la pêche entre 2000 et 2010 (UNIVALI / CTTMar 2001 - 2011) pour la catégorie des requins-marteaux (*Sphyrna* spp.) ont également révélé une baisse significative des captures totales (kg) dans diverses pêcheries importantes : chalut-bœuf = - 99 % ; filet maillant pélagique = - 25 % ; filet maillant inférieur = - 60 % ; palangre inférieure = - 80 % ; palangre pélagique = - 99 % ; chalut de fond = - 99 % (Illustration 4). L'institution responsable de ces données était la seule au Brésil à continuer de collecter des données sur la pêche dans les années 2000 et 2010 (les statistiques de la pêche au Brésil ont cessé d'exister en 2007). C'est à Itajaí (État de Santa Catarina), qui est le port responsable de la réception/du traitement d'environ 50 % des débarquements nationaux de poisson (Rodrigo Barreto, communication personnelle dans le processus de liste rouge brésilienne).

Illustration 4 : Tendances des débarquements totaux (kg) pour la catégorie requins-marteaux (*Sphyrna* spp.) capturés par différentes flottes industrielles basées dans l'État de Santa Catarina entre 2000 et 2010 (UNIVALI / CTTMar - 2001 - 2011).



Barreto *et al.* (2016), analysant les données des palangriers pélagiques opérant dans l'Atlantique Sud, ont également observé une baisse de 32 % de la CPUE standardisée des requins-marteaux entre 1979 et 2007 et une baisse de 98 % entre 1998 et 2011.

#### 4.3 Habitat (brève description et tendances)

Le requin-marteau commun est une espèce côtière-pélagique et semi-océanique. Il apparaît généralement près des côtes et dans des eaux peu profondes, le plus souvent jusqu'à 20 m de profondeur (CITES, 2013). Cependant, l'espèce peut également être trouvée sur des continents et des îles.

à des profondeurs pouvant atteindre 200 m (Compagno, 1984 ; Ebert *et al.* 2013). En fait, Clarke *et al.* (2015) notent que *S. zygaena* est probablement l'espèce de requins-marteaux la plus océanique, quittant l'environnement côtier vers l'âge de 2 ou 3 ans. Le *S. zygaena* a également été observé en eau douce dans l'estuaire du Rio de la Plata en Uruguay (Doño 2008, Domingo *in prep.*). Des zones de pépinières et des juvéniles ont été signalés dans les eaux côtières au large de l'Uruguay depuis le milieu du Rio de la Plata jusqu'à la frontière avec les eaux brésiliennes de novembre à mars à des températures de 16 - 23 °C et une salinité de 12 à 27 ups (Doño 2008, Domingo *in prep.*). Sur la côte sud du Brésil, la saison des parturitions semble avoir lieu en été (décembre et janvier), la taille des nouveau-nés étant estimée à 50 cm (Vooren *et al.* 2005). Le *S. zygaena* est la plus commune des espèces de requins-marteaux capturée dans les eaux uruguayennes et la plus tolérante pour les eaux tempérées (Compagno, 1984, De Mello *et al.* 2016).

Au large du sud du Brésil, les femelles de *S. zygaena* migrent vers les côtes entre octobre et février, probablement pour la mise bas (Amorim *et al.* 2011). Kotas *et al.* (2012) ont observé que l'espèce était présente dans des eaux peu profondes côtières de 33 m et des zones extra-côtières sur le talus, avec des profondeurs locales de 3 100 m. Les petits vivent dans des eaux peu profondes (< 20 m) et les juvéniles se répandent sur le plateau continental. Les adultes se trouvent au large, dans des zones de profondeurs locales supérieures à 200 m. Il y a une migration horizontale des requins-marteaux communs au fur et à mesure qu'ils grandissent, de leurs aires de mise bas vers les eaux peu profondes, passant par le plateau continental, où la plupart des juvéniles se développent et se terminant dans des zones au large sur le talus, où la plupart des adultes restent la plupart du temps. Les zones de mise bas et les zones de croissance possibles pour cette espèce sont les eaux côtières peu profondes au sud du Brésil et de l'Uruguay (Vooren 1997, Vooren et Klippel 2005, Doño 2008).

#### 4.4 Caractéristiques biologiques

Le requin-marteau commun est une espèce à la vie longue, à la croissance lente et à la maturation tardive (Miller, 2016). Les individus peuvent atteindre des longueurs de 5 m (400 kg), mais la taille moyenne varie entre 2,5 et 3,5 m (CITES 2013 ; Rosa *et al.* 2017). Dans l'Atlantique, les femelles atteignent la maturité entre 247 et 288 cm de longueur totale (Castro & Mejuto, 1995). Inversement, les mâles mûrissent à une taille plus petite que les femelles, soit entre 210 et 250 cm LT (Hayes, 2007). En ce qui concerne la longévité, dans l'est de l'Atlantique équatorial, Coelho *et al.* (2011), les femelles vivent jusqu'à 18 ans et les mâles 21 ans, mais la longévité semble être plus longue, car les plus gros poissons (longueur totale > 233 cm) n'ont pas été capturés dans cette étude. L'âge

moyen à la maturité serait de 9 ans (Cortes et al. 2012). Le *S. zygaena* est vivipare placentotrophe, avec une gestation de 10 à 11 mois (White et al. 2006) et une périodicité de reproduction annuelle (Cortés et al. 2012). Les eaux côtières du sud du Brésil et de l'Uruguay sont considérées comme des aires de mise bas et des zones de croissance pour les requins-marteaux communs (Sadowsky 1965, Vooren & Klippel 2005, Costa & Chaves 2006, Kotas et al. 2012, CITES 2013, Bornatowsky et al. 2014). La taille des portées varie entre 20 et 50 petits, avec une moyenne d'environ 33 petits, bien que ce nombre puisse être plus élevé en raison d'un avortement au moment de la capture (Bigelow & Schroeder 1948 ; Stevens 1984 ; Castro et Mejuto 1995 ; Kotas 2004, Vooren et Klippel 2005). La mise bas a lieu en été, avec une longueur moyenne à la naissance de 49 à 64 cm (Vooren & Klippel, 2005). Au cours des quatre premières années de sa vie, *S. zygaena* suit une croissance moyenne de 25 cm par an et ensuite il ralentit (Coelho et al. 2011 ; Rosa et al. 2017). Dans l'Atlantique, le paramètre du taux de croissance (k) variait entre 0,06 et 0,09 par an<sup>-1</sup> pour les mâles et les femelles ; L<sub>∞</sub> = 285 cm FL pour les mâles et L<sub>∞</sub> = 293 cm FL pour les femelles. Cependant, il existe une incertitude quant aux paramètres de l'étude et des recherches complémentaires sont nécessaires (Coelho et al. 2011, Clarke et al. 2015, Rosa et al. 2017). Cortes et al. (2012) ont estimé pour l'Atlantique Nord le temps de génération de 13,4 ans et la productivité (r, taux intrinsèque d'augmentation de la population, an<sup>-1</sup>) de 0,225. Pour la côte sud brésilienne, Vooren et al. (2005) ont considéré un temps de génération supérieur à 30 ans.

#### 4.5 Rôle du taxon dans son écosystème

Le *S. zygaena* est un prédateur de niveau trophique élevé (niveau trophique = 4,2 ; Cortés (1999)) et un mangeur opportuniste pour les téléostéens, les petits requins, les raies, les dauphins, les crustacés et les céphalopodes (Nair & James 1971 ; Compagno 1984 ; Bornatowski et al. 2014 ; Sucunza et al. 2015). Dans les eaux côtières au sud du Brésil, l'analyse des estomacs de requins-marteaux communs juvéniles a révélé une prédominance de céphalopodes (y compris le *Doryteuthis* spp., le *Lolliguncula breviset* le *Loligo* spp.) et de téléostéens (*Harengula clupeola*) (Bornatowski et al. 2007 ; Bornatowski et al. 2014). Il existe très peu d'informations sur l'utilisation de l'habitat par les requins-marteaux communs (Miller, 2016). Dans le sud du Brésil, Kotas et al. (2012), Vooren & Klippel (2005) ont montré l'importance des eaux peu profondes (< 20 m) en tant que zones de mise bas et pépinières ; le plateau continental pour l'alimentation des juvéniles et la pente dans les zones océaniques pour l'accouplement et l'alimentation des adultes.

### 5. Statut de conservation et menaces

#### 5.1 Évaluation de la liste rouge de l'UICN (si disponible)

Évaluation de l'UICN au niveau mondial : **Vulnérable A2bd + 3bd + 4bd** (Casper, et al. 2005)

Dernière évaluation mondiale de l'UICN (2019) : **A2bd en voie de disparition** (Rigby et al. 2019)

**Justification** : le requin-marteau commun (*Sphyrna zygaena*) est un grand requin pélagique côtier et semi-océanique (d'une longueur totale de 500 cm), qui s'étend dans les mers tempérées et tropicales jusqu'à une profondeur d'au moins 200 m, voire 500

m. Les taux de croissance démographique de 0,225 par an sont parmi les plus rapides des requins pélagiques connus et les plus rapides de l'espèce requin-marteau. Le requin-marteau commun est pris dans le monde entier comme cible et prise accessoire dans les pêcheries côtières et pélagiques commerciales et à petite échelle pour la pêche à la palangre, à la senne coulissante et au filet maillant. Il est généralement conservé pour les ailerons et parfois pour la viande. Il a subi de fortes baisses dans l'Atlantique avant les mesures de gestion, où une reprise lente pourrait avoir lieu, des baisses moins importantes dans le Pacifique Sud et des augmentations dans l'océan Indien. La tendance pondérée de la population mondiale estimait une réduction moyenne de 64,9 %, avec la probabilité la plus élevée de réduction de plus de 80 % sur trois générations. Cependant, en raison de l'incertitude de certaines données de capture et des grandes différences de tendances observées entre les régions, l'élucubration des experts a permis de conclure à une réduction de la population mondiale de 50 à 79 %, sur la base des données d'abondance, des niveaux d'exploitation et de la capacité probable de la population à se reconstituer plus rapidement que les autres espèces de requins-marteaux en raison de son taux de croissance plus rapide. Le requin-marteau commun est donc classé comme étant en voie de disparition A2bd.

Classement l'UICN du Brésil : **A4bd en danger critique d'extinction** (ICMBio / MMA 2018).

## 5.2 Informations équivalentes pertinentes pour l'évaluation de l'état de conservation

Le requin-marteau commun apparaît le long de la côte brésilienne, des États de Piauí aux États du Rio Grande do Sul (Gadig, 2001 ; Soto, 2001). Les principales menaces pesant sur l'espèce sont les activités de pêche au filet maillant et au chalut de fond, qui entraînent la mortalité des petits et des juvéniles sur le plateau continental. En outre, les captures d'adultes par les filets maillants et les palangriers à la frontière du plateau et dans l'environnement océanique sont habituelles. Entre 1989 et 2008, la pêche hauturière au filet dérivant d'adultes et de juvéniles a entraîné une baisse de plus de 90 % de l'abondance relative des requins-marteaux sur la côte sud du Brésil. Après cette période, la pêche s'est effondrée. Les activités de pêche dans les aires de mise bas et de nurserie ont également enregistré des baisses similaires pour la période 2000-2009. En raison de ces niveaux de déclin élevés, *S. zygaena* a été classé régionalement comme étant en danger critique d'extinction (CR) A4bd. Le revenu des ressortissants des pays voisins (Uruguay et Argentine) n'est pas considéré comme un facteur important susceptible d'améliorer l'état de la population brésilienne, en raison de l'intensité de pêche élevée dans la région (ICMBio / MMA, 2018).

## 5.3 Menaces sur la population (facteurs, intensité)

### 5.3.1. Modification de l'habitat et changements climatiques

Il existe très peu d'informations sur l'habitat spécifique (ou les parcelles) utilisées par les requins-marteaux communs. Par exemple, l'habitat jugé nécessaire pour des fonctions importantes du cycle vital, telles que la parturition, la reproduction, l'alimentation et la croissance jusqu'à la maturité, est actuellement inconnu pour cette espèce. Bien que des zones de nurserie potentielles pour l'espèce aient été identifiées dans certaines parties de son aire de répartition, rien n'indique que ces zones font face à un risque de destruction ou ont un impact direct sur le risque d'extinction des populations de requins-marteaux communs. Le comportement hautement migratoire et opportuniste des

requins-marteaux communs leur donne la possibilité de changer d'aire de répartition ou de distribution pour rester dans un environnement propice à leurs besoins physiologiques et écologiques, offrant ainsi à l'espèce une certaine résistance aux effets du changement climatique (Miller, 2016 ; Chin *et al.* 2010). La gamme de requins-marteaux communs comprend les environnements océaniques ouverts sur de vastes étendues géographiques. Bien que les taux de dispersion soient actuellement inconnus, il n'y a aucune raison de penser qu'ils sont faibles dans l'aire de répartition du *S. zygaena*. Alors que les données disponibles suggèrent une distribution potentiellement inégale pour l'espèce, étant donné l'absence relative de barrières physiques dans leurs environnements marins (par rapport aux systèmes terrestres ou fluviaux) et la nature hautement migratoire du requin, avec des études de suivi indiquant sa capacité à se déplacer sur de longues distances, il est peu probable qu'un échange génétique insuffisant ou une incapacité à trouver et à exploiter les ressources disponibles constituent un risque pour l'espèce (Miller, 2016).

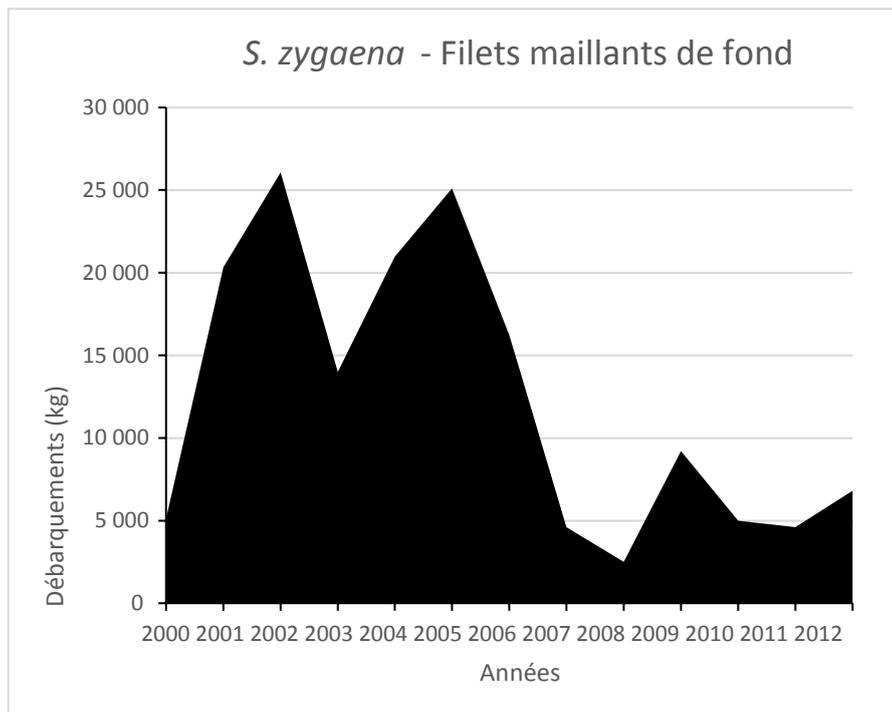
### 5.3.2. Surexploitation

Le requin-marteau commun est pris à l'échelle mondiale comme cible et prise accessoire dans les pêcheries commerciales pélagiques et à la palangre, à la senne coulissante et au filet maillant. La majeure partie des captures est probablement constituée par les prises accessoires des flottes pélagiques industrielles dans les eaux au large et en haute mer. Il pourrait également être capturé dans des palangres côtières, des filets maillants, des filets trémails et parfois des chaluts, en particulier dans les zones aux plateaux continentaux étroits ( Camhi *et al.* 2008, Martinez-Ortiz *et al.* 2015).

L'espèce est généralement retenue pour les nageoires (Clarke *et al.* 2006a, Clarke *et al.* 2006b, Dent et Clarke 2015, Fields *et al.* 2017), à moins que la réglementation n'interdise la rétention. Une sous-déclaration des captures dans les pêcheries pélagiques et nationales est probable (Dent et Clarke 2015). Une mortalité élevée par navire de 71 % a été estimée sur les palangres portugaises de l'Atlantique (Coelho *et al.* 2012). La mortalité après remise à l'eau varie selon les espèces de pélagiques et est plus élevée chez les requins lâchés blessés ; il a été rapporté à 100 % pour le requin-marteau halicorne (*Sphyrna lewini*), étroitement apparenté, dans les sennes coulissantes (Eddy *et al.* 2016). L'espèce est capturée dans le cadre de programmes de protection des plages qui ciblent les grands requins dont la mortalité dans les filets de plage était d'environ 95 % avant 2010 (Dudley et Simpfendorfer 2006, Simpfendorfer *et al.* 2010, Reid *et al.* 2011).

La pêche commerciale et artisanale, tirée par le commerce des ailerons, est la principale cause de surexploitation du requin-marteau commun (Miller, 2016). L'espèce est prise comme cible ou comme prise accessoire par plusieurs types d'engins, c.-à-d. Palangres pélagiques et de fond, lignes à main, filets maillants, sennes coulissantes, casiers et chaluts de fond. L'espèce est ciblée pour ses nageoires de grande qualité, utilisées pour la soupe d'ailerons de requin. D'autre part, certains pays consomment la viande sur leur territoire, comme le Brésil, où les requins-marteaux communs sont préférés aux requins-marteaux halicornes (Amorim *et al.* 2011). Il convient de noter que le volume actuel de viande et de produits commercialisés est insignifiant par rapport au volume d'ailerons sur le marché international (CITES 2013). Ces requins ont présenté des taux de mortalité élevés après avoir été capturés dans des engins de pêche (61 - 98 %) et une faible survie

après capture, environ 6 % (Cliff & Dudley, 1992 ; Braccini *et al.* 2012 ; Coelho *et al.* 2012 ; Fernandez-Carvalho *et al.* 2015). Au sud de la côte brésilienne, *S. zygaena* avait un taux de 47 % de mortalité par navire dans les palangriers thoniers (Kotas *et al.* 1999). Sur la côte sud brésilienne, la pêche artisanale au filet maillant, la pêche récréative (à la canne et au moulinet, à la main) et au chalut, pratiquée dans les zones côtières et sur le plateau continental, est responsable de la mortalité par pêche chez les petits et les juvéniles de *S. zygaena*. En outre, les pêcheries industrielles au filet maillant et à la palangre qui opèrent sur le plateau continental et les eaux océaniques adjacentes menacent les juvéniles et les adultes plus grands de l'espèce (Kotas 2004 ; Vooren & Klippel 2005 ; Kotas *et al.* 2012 ; CITES 2013). Cependant, l'ampleur réelle de l'impact des captures sur le requin-marteau commun est incertaine, car toutes les espèces de requins-marteaux sont regroupées dans les statistiques de pêche disponibles et il existe une sous-estimation des captures lors des opérations en mer, en raison de l'absence d'observateurs en mer et la pratique de la coupe des nageoires des requins à bord (Vooren et Klippel 2005 ; Kotas *et al.* 2012 ; Miller, 2016). Toutefois, les données disponibles sur les pêcheries spécifiques au *S. zygaena* indiquent que le requin-marteau commun constitue une faible proportion de la capture totale de requins-marteaux, avec des estimations comprises entre moins de 1 et 20 % (Sadowsky 1965 ; Vooren et Klippel 2005 ; Kotas *et al.* 2012). Par contre, si l'on considère uniquement la proportion de 20 % de requins-marteaux communs retrouvée par Kotas *et al.* (2012) dans le sud du Brésil, il a été observé une tendance à la baisse des débarquements de *S. zygaena* capturés par les filets maillants et les palangriers commerciaux basés à Itajaí, dans l'État de Santa Catarina, entre 2000 et 2012 (Figure 5).



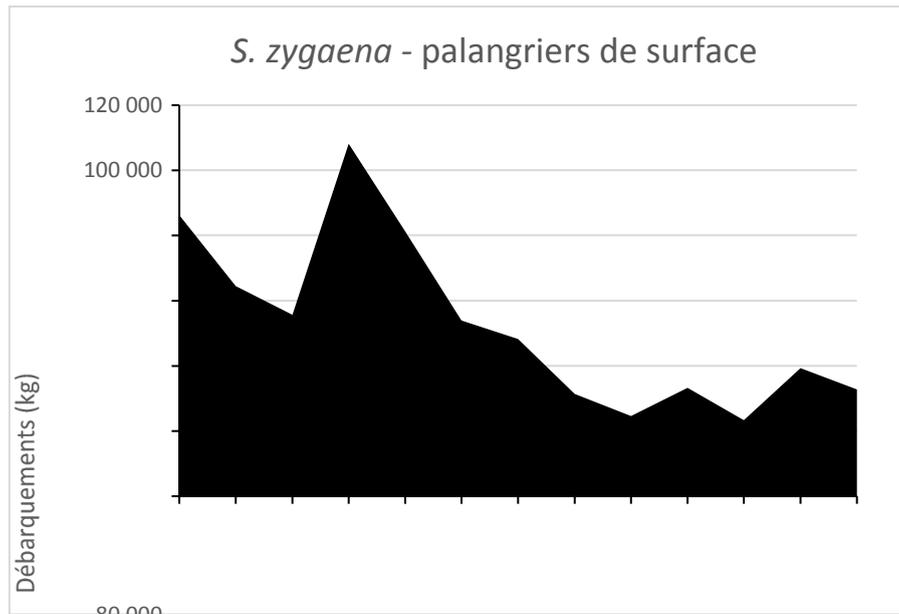


Illustration 5 - Débarquements (kg) de *S. zygaena* capturés par les filets maillants de fond et les palangres de surface, basés dans l'État d'Itajaí-Santa Catarina, qui ont opéré le long de la côte sud du Brésil, entre 2000 et 2012.

Amorim *et al.* (1998) ont effectué une observation d'une proportion de requins-marteaux (notamment *S. lewini* et *S. zygaena*) > 5 % du nombre total de requins capturés par les palangriers commerciaux basés à Santos (État de São Paulo), opérant au large du sud du Brésil. Dans ce cas, *S. zygaena* représentait environ 40 % des captures de requins-marteaux. Dans une autre étude, les requins-marteaux représentaient 6,3 % du total des requins capturés en poids par la même flotte pour la période 2007-2008 (Amorim *et al.* 2011). Cependant, dans cette dernière étude, *S. zygaena* représente 65 % du total des captures de requins-marteaux. La plupart des requins-marteau communs étaient des juvéniles (67 %) et des adultes (33 %) répartis entre 200 et 3000 m de profondeur.

Dans le sud du Brésil, *S. zygaena* est également capturé par la pêche artisanale au filet. Les filets maillants opèrent jusqu'à 30 m de profondeur, près du rivage, dans des eaux peu profondes. Les captures sont composées principalement de juvéniles. Costa et Chaves (2006) ont observé le long de la côte, entre les États de Paraná et Santa Catarina, que les requins-marteaux étaient capturés principalement au printemps, mais que leur abondance était faible (seulement 25 individus pour la période 2001-2003). À l'inverse, Bornatowski *et al.* (2014) ont enregistré des quantités plus importantes de *S. zygaena* (77 juvéniles dans la même zone, avec des tailles allant de 67,1 à 185 cm de longueur totale). Dans ce cas, les requins-marteaux communs représentent environ 38,5 % des captures de requins-marteaux observées lors de la pêche artisanale au filet maillant. La différence (61,5 %) était composée de *S. lewini*. Enfin, Vooren & Klippel (2005), qui surveille les pêcheries artisanales (filets maillants, filets pour câbles et sennes de plage) le long de l'État brésilien le plus méridional (Rio Grande do Sul), a constaté une proportion plus faible de *S. zygaena* dans les captures de requins-marteaux, soit entre 1 et 1,8 %. La répartition du requin-marteau commun semble inégale et très incertaine le long de la côte sud du Brésil. La faible proportion de *S. zygaena* ne semble pas être causée par la surexploitation de l'espèce, car les relevés menés il y a plus de 30 ans indiquent également une faible apparition de l'espèce, en particulier par rapport à *S. lewini* (Vooren & Klippel 2005). Ce phénomène a également été observé le long des zones océaniques de l'océan Atlantique par Coelho *et al.* (2012).

Dans l'ensemble, tous les stades de développement du requin-marteau commun sont sensibles aux activités de pêche menées dans le sud du Brésil, Kotas *et al.* 2012). Cependant, la mesure dans laquelle ces pêcheries contribuent au risque d'extinction de l'espèce est très incertaine. Lorsque les données spécifiques aux espèces sont disponibles, les informations régionales et locales ci-dessus indiquent que les requins-marteaux commun ont tendance à avoir une apparition rare, observé (pour la plupart) seulement sporadiquement dans les données de pêche et en petit nombre (Miller, 2016). Étant donné leur prix et leur popularité relativement élevés sur le marché des ailerons de Hong Kong, il est à craindre que de nombreux requins-marteaux communs ne soient ciblés ou capturés comme des prises accessoires, mais conservés pour le commerce des ailerons au lieu d'être relâchés vivants, comme recommandé par l'ICCAT. Le commerce des ailerons de requin a également conduit à de nombreux cas de pêche illégale de requins, notamment en ce qui concerne les requins-marteaux.

#### 5.4 Menaces liées particulièrement aux migrations

Au large du sud du Brésil, les femelles de *S. zygaena* migrent vers les côtes entre octobre et février, probablement pour la mise bas (Amorim *et al.* 2011). Kotas *et al.* (2012) ont observé que les petits se trouvent dans des eaux peu profondes (<20 m) et que les juvéniles sont répartis sur le plateau continental. Les adultes se trouvent au large des côtes, dans des zones de profondeur locale supérieure à 200 m.

Il y a une migration horizontale des requins-marteaux communs au fur et à mesure qu'ils grandissent, de leurs aires de mise bas vers les eaux peu profondes, passant par le plateau continental, où la plupart des juvéniles se développent et se terminant dans des zones au large sur le talus, où la plupart des adultes restent la plupart du temps. Les zones de mise bas et les zones de croissance possibles pour cette espèce sont les eaux côtières peu profondes au sud du Brésil et de l'Uruguay (Vooren 1997, Vooren et Klippel 2005, Doño 2008).

Sur la côte sud brésilienne, la pêche artisanale au filet maillant, la pêche récréative (à la canne et au moulinet, à la main) et au chalut, pratiquée dans les zones côtières et sur le plateau continental, est responsable de la mortalité par pêche chez les petits et les juvéniles de *S. zygaena*.

En outre, les pêcheries industrielles au filet maillant et à la palangre qui opèrent sur le plateau continental et les eaux océaniques adjacentes menacent les juvéniles et les adultes plus grands de l'espèce (Kotas 2004 ; Vooren & Klippel 2005 ; Kotas *et al.* 2012 ; CITES 2013).

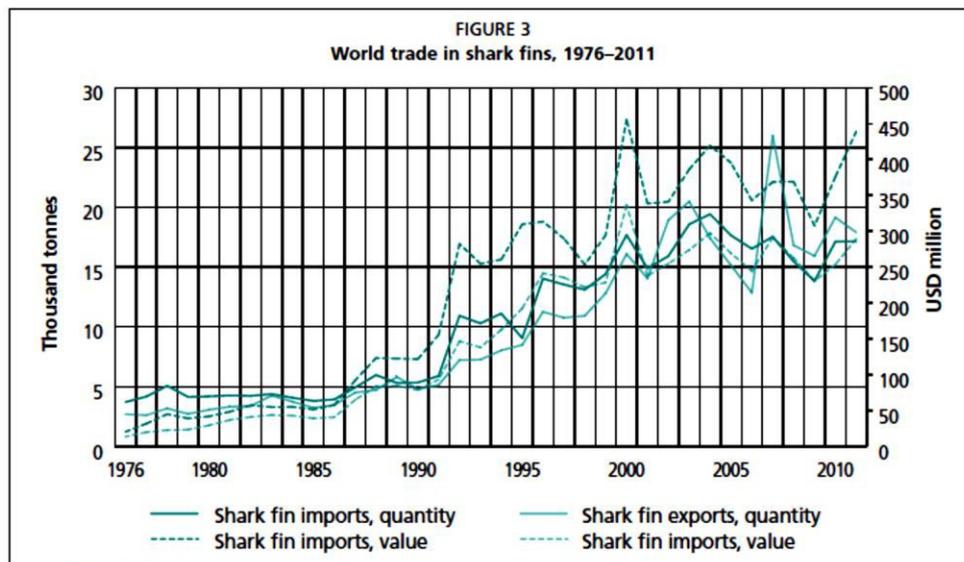
#### 5.5 Affectation nationale et internationale

Le principal produit de l'espèce commercialisée sont les ailerons (CITES 2013). Les ailerons des requins-marteaux font partie des espèces de requins dominantes dans le commerce des ailerons et des espèces préférées pour la soupe aux ailerons de requin (Clarke *et al.* 2006a, Dent et Clarke 2015, Fields *et al.* 2017). Trois espèces de requins-marteaux, le requin-marteau commun, requin-marteau halicorne (*S. lewini*) et le grand requin-marteau (*S. mokarran*), représentaient collectivement 4 % des ailerons importés à Hong Kong en 2014 (Fields *et al.* 2017). Alors que la demande d'autres produits à base de requin (notamment l'huile de foie, les peaux, la viande, les dents et les mâchoires) existe depuis le début des années 1900, à partir des années 1980, l'attention s'est déplacée vers les ailerons, principalement en raison de la demande croissante de soupe

aux ailerons de requin (Biery et Pauly 2012 ; Almerón-Souza *et al.* 2018). Les ailerons du requin-marteau sont parmi les plus précieux du marché international. En 2003, les ailerons de requins-marteaux communs atteignaient le prix élevé de 88 \$ / kg (Abercrombie *et al.* 2005).

Dans le marché des ailerons de Hong Kong, *S. lewini* et *S. zygaena* sont principalement négociés dans une catégorie de marché combinée appelée *Chun chiet* et se situent dans un ratio de 2:1, respectivement (Abercrombie *et al.* 2005 ; NMFS 2014a). Le *chun chi* est la deuxième catégorie la plus échangée, représentant environ 4 à 5 % du total annuel des ailerons (Clarke *et al.* 2006a). Sur la base des données de 2000-2002, Clarke *et al.* (2006b) ont estimé qu'environ 1,3 à 2,7 millions d'individus de requins-marteaux communs et halicornes (biomasse de 49 000 à 90 000 tonnes) étaient commercialisés sur ce marché chaque année.

En 2003-2004, les captures mondiales de chondrichthyens et le commerce des ailerons de requin avaient atteint un pic. Malgré l'expansion continue de l'économie chinoise, au cours des années suivantes (2008-2011), les quantités se sont stabilisées autour de 82 à 83 % (Dent et Clarke 2015 ; Eriksson et Clarke 2015 ; figure 6).



Source: FAO (2013).

Illustration 6 : Tendances du commerce mondial des ailerons de requin (y compris les exportations et les importations) de 1976 à 2011 (Source : Dent et Clarke 2015).

En 2012, le commerce des ailerons de requin en Chine, la Région administrative spéciale (RAS) de Hong Kong, a enregistré une baisse de 22 % par rapport aux chiffres de 2011, ce qui indique que la récente réaction des pouvoirs publics contre la consommation ostentatoire en Chine, combinée à un élan mondial en faveur de la conservation, ont eu un impact sur les volumes échangés (Dent et Clarke 2015 ; Eriksson et Clarke 2015).

Bien que la viande de requin-marteau communs soit préférée aux autres espèces de requins-marteaux, elle est généralement considérée comme étant indigeste en raison de sa forte concentration en urée, qui nécessite un traitement et une préparation plus intensifs pour la consommation (Vannucinni, 1999). De plus, comme les requins-marteaux communs ont tendance à avoir un taux de survie relativement faible après avoir été capturés par divers engins de pêche (y compris les palangres et les filets maillants), une modification de la demande du marché (des ailerons à la viande) ne

modifierait pas nécessairement les taux de mortalité de l'espèce dans les pêcheries commerciales.

## 6. État de la protection et de la gestion des espèces

### 6.1 État de la protection au niveau national

En raison du fait que l'évaluation de l'UICN au Brésil, le *S. zygaena* a été considérée comme étant en danger critique d'extinction (ICMBio / MMA 2018), l'espèce est maintenant incluse dans le Plan d'action national pour la conservation des requins et des raies marins menacés d'extinction (ICMBio 2014). Par conséquent, le long des eaux relevant de la juridiction du Brésil, il est interdit de capturer, transborder, débarquer et commercialiser l'espèce par le règlement n° 445/2014 du ministère de l'Environnement. Cependant, l'application de cette législation est difficile en raison de l'existence de la pêche INN, de la consommation par les communautés locales, de la résistance du secteur de la pêche due au marché international des nageoires, et des difficultés de suivi logistique.

Au Brésil, les filets dérivants sont interdits et l'extension des filets maillants de fond est régie par les règlements n° 11/2012 et n° 12/2012 du ministère de l'Environnement et de l'Aquaculture / Ministère de l'Environnement. En outre, dans le sud du Brésil, il est interdit aux chalutiers d'opérer à une distance inférieure à 1,5 à 3 milles marins de la côte, mesure utilisée pour protéger les nurseries et les aires de reproduction de nombreuses espèces d'élastomobranches, y compris le requin-marteau communs. Cependant, les activités de pêche au chalut et au filet maillant persistent dans ces eaux peu profondes.

La coupe des nageoires est interdite au Brésil par le règlement n° 14/2012 du ministère de la Pêche et de l'Aquaculture / ministère de l'Environnement, qui établit que tous les requins débarqués doivent avoir toutes les ailerons attachés à leur carcasse.

### 6.2 État de la protection internationale

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) a formulé en 2011 la recommandation 10-08 qui interdit spécifiquement la rétention, le transbordement, le débarquement, le tri ou la vente de requins-marteaux, autres que les requins tanneurs, capturés en association avec les pêcheries de l'ICCAT. Cependant, il existe une exception pour les pays côtiers en développement pour la consommation locale si les requins-marteaux ne font pas partie du commerce international. Le problème avec cette recommandation est que la plupart des espèces de requins-marteaux meurent sur le pont, car leur niveau de survie est très bas quand ils sont accrochés ou attrapés par les filets. Par conséquent, dans la plupart des cas, il est difficile de les relâcher vivants.

Depuis le 14 septembre 2014, les requins-marteaux communs, les halicornes et les grands requins-marteaux sont également inscrits à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). L'Annexe II inclut des espèces non nécessairement menacées d'extinction, mais pour lesquelles le commerce doit être contrôlé pour éviter des taux d'exploitation incompatibles avec la survie de l'espèce. Malheureusement, certains pays ne séparent pas les statistiques des requins-marteaux par espèce, car elles sont également incomplètes pendant plusieurs années. Cette condition ne permet pas

d'évaluer les tendances des prises par unité d'effort (CPUE) pour indiquer que le commerce international n'est pas préjudiciable à la survie des espèces (NDF).

La famille Sphyrnidae est inscrite à l'Annexe I de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, relative aux espèces hautement migratrices. Cela signifie que les États doivent coopérer à la gestion des pêcheries qui capturent *S. zygaena* en tant que cible ou prise accessoire, en améliorant la collecte de données et l'évaluation des stocks.

Les interdictions croissantes adoptées par les États (États-Unis, Australie, Brésil, par exemple), la Communauté européenne (UE) et les organisations régionales de pêche (par exemple, l'ICCAT, la CTOI, la CITT, la WCPFC) doivent être appliquées efficacement. Le PAI-requins (FAO) a été un moteur important pour commencer les mouvements dans les pays de pêche pour la conservation et la gestion des espèces hautement migratrices, comme dans le cas du requin-marteau commun. Pour atteindre leurs objectifs, ces plans ont besoin de l'appui et de l'accord du secteur de la pêche.

### 6.3 Mesures de gestion

Au Brésil, un plan d'action national pour la conservation et la gestion des requins et raies est en cours d'application, selon des procédures et méthodologies similaires à celles utilisées par de IPOA-Sharks de la FAO. Le premier cycle quinquennal (2012-2019) s'achève et les principales avancées sont liées à l'augmentation du nombre et de la taille des aires marines protégées, à la sensibilisation à l'environnement et à la recherche. La création de grandes aires de protection marines englobant la chaîne des monts sous-marins de Trindade-Vitória et les îles de Fernando de Noronha, l'atoll de Rocas et les monts sous-marins de Saint-Pierre et Saint-Paul contribuera à protéger les zones de migration, de reproduction et d'alimentation des adultes de *S. zygaena*. L'efficacité de la protection de ces deux grandes zones dépendra des systèmes de surveillance utilisés (par exemple, VMS, observateurs de la mer). En outre, plusieurs autres aires marines protégées réparties le long de la côte brésilienne contribueraient à protéger les aires de mise bas et les aires de croissance des requins-marteaux communs. Inversement, la tâche la plus difficile du plan consiste à réduire la mortalité par pêche chez les petits, les juvéniles et les adultes, causée par différents types d'engins (chaluts, filets maillants, palangres, lignes à main, cannes et moulinets) le long du plateau continental et de la pente, et ce point dépendra d'accords conclus entre les ministères brésiliens de l'environnement, de l'agriculture et des affaires étrangères. Parallèlement, l'Institut Chico Mendes pour la conservation de la biodiversité (ICMBio) met au point un système de surveillance intégré des captures d'élastomobranche le long des états côtiers brésiliens. Cependant, il n'existe pas de programme national d'observateurs de la mer qui puisse aider efficacement les autorités brésiliennes à connaître les niveaux de capture de *S. zygaena*.

### 6.4 Conservation des habitats

L'étude des mouvements horizontaux de *Sphyrna lewini* et de *Sphyrna zygaena* et de leur mode d'exploitation par différentes pêcheries (chaluts, filets maillants, palangriers) le long de la côte sud du Brésil, a montré la nécessité pour les requins-marteaux de disposer de zones de non-pêche pour la protection de leurs aires de mise bas, des juvéniles et des adultes. Ces zones protégées doivent englober différentes couches de profondeur, depuis les zones peu profondes où les nouveau-nés sont présents (<20 m de profondeur), en passant par la zone des juvéniles sur le plateau continental (200 m),

pour atteindre enfin la pente où les adultes restent d'habitude pour l'accouplement et l'alimentation (1 000 m). Ces zones protégées, appelées « corridors de la biodiversité », permettraient également aux femelles gravides de migrer de la partie supérieure de la pente vers les eaux peu profondes situées sur le plateau continental (<20 m), qui constituent les zones de parturition (Vooren & Klippel, 2005 ; Kotas *et al.* 2012). Du fait que certaines pêcheries opérant le long de la côte brésilienne sont multispécifiques, il est recommandé de mettre en place des zones de non-pêche.

## 6.5 Suivi de la population

Au niveau fédéral, l'Institut Chico Mendes pour la conservation de la biodiversité (ICMBio), avec l'aide de ses centres de recherche, développe un programme de surveillance le long de la côte brésilienne (appelé « Monitora »), afin d'évaluer les captures d'élaémobranches des eaux estuariennes par différents types d'engins de pêche. Le registre des captures de requins-marteaux communs est inclus dans ce programme. Le programme consiste à identifier les lieux de débarquement des espèces de requins et de raies, à recueillir des données sur l'effort de pêche et les captures, à effectuer un échantillonnage biologique et, si possible, à organiser une croisière de pêche avec des observateurs de la mer. Les données obtenues aideront à évaluer les niveaux d'exploitation de *S. zygaena* et pourraient, en fonction de la qualité de l'information, aider à comprendre la répartition spatio-temporelle de l'espèce, son état de conservation, ses aires de mise bas et ses aires de croissance. En outre, l'échantillonnage biologique aidera à étudier l'âge et la croissance, la reproduction et la structure de la population de l'espèce aux fins de l'évaluation du stock. Le programme « Monitora » surveille également les pêcheries industrielles et artisanales le long de la côte sud du Brésil, dont les activités sont gérées par l'un des centres de recherche de l'ICMBio (CEPSUL), situé à Itajaí, dans l'État de Santa Catarina.

## 7. Effets de l'amendement proposé

### 7.1 Avantages prévus de l'amendement

L'évaluation mondiale de l'UICN a considéré le requin-marteau commun **Vulnérable** et l'UICN du Brésil le classe comme étant **En danger critique**, un état de conservation défavorable causé principalement par les activités de pêche de plusieurs flottes dans toute la répartition de l'espèce et le développement ontogénique. L'inscription de l'espèce à l'Annexe II permettrait de mieux contrôler les captures, les débarquements et les processus du marché du *S. zygaena* sur la côte sud du Brésil. L'inclusion augmenterait également les possibilités d'obtenir des fonds pour des projets de recherche impliquant plusieurs aspects biologiques de l'espèce (par exemple croissance, reproduction, mortalité, migrations).

Dans le sud-ouest de l'Atlantique, *la conservation de S. zygaena* pourrait être améliorée grâce à des accords internationaux avec l'Uruguay et l'Argentine, car ce sont les pays transfrontaliers qui englobent sa distribution en latitude et sont responsables de leurs captures. Il est également important de considérer que le requin-marteau commun est une espèce prioritaire des plans d'action nationaux du Brésil et de l'Uruguay (Domingo *et al.* 2015 ; Sumário executivo do PAN-Tubarões 2016), apparaissant également dans les eaux argentines (Consejo Federal Pesquero, 2009). Inclure la requin-marteau

commun dans l'annexe II de la CMS contribuerait à améliorer la coopération entre le Brésil, l'Uruguay et l'Argentine en ce qui concerne les réglementations de la pêche, telles que les zones de non-pêche, la réduction de l'effort de pêche et le contrôle du marché international des ailerons. En outre, la coopération scientifique entre les pays serait renforcée.

## 7.2 Risques potentiels de l'amendement

Une inscription à l'Annexe II ne prévoit aucun risque potentiel pour la conservation des requins-marteaux.

## 7.3 Intention de l'auteur de la proposition concernant l'élaboration d'un accord ou d'une action concertée

- Accord international Brésil-Uruguay-Argentine pour la conservation et la gestion du requin-marteau commun, *Sphyrna zygaena*, dans le cadre de leurs plans d'action nationaux, considérant les espèces inscrites à l'Annexe II de la CMS.
- Les points focaux pour le taxon proposé pourraient être l'un des centres de recherche ICMBio (CEPSUL), situé à Itajaí, dans l'État de Santa Catarina, au Brésil, avec l'aide de TAMAR (Florianópolis - SC).

## 8. États de l'aire de répartition *PNUE / CMS / Résolution 11.33 (Rév. COP12) / Annexe 2*

Brésil, Uruguay et Argentine (aires de reproduction et de migration) ;

## 9. Consultations

Il est important de consulter les gouvernements uruguayen et argentin pour soutenir cette proposition, car la conservation du *S. zygaena* pourrait être améliorée par une action commune entre le Brésil, l'Uruguay et l'Argentine.

## 10. Remarques complémentaires

## 11. Références

- ABERCROMBIE DL, CLARKE SC, SHIVJI MS (2005) Global-scale genetic identification of hammerhead sharks: Application to assessment of the international fin trade and law enforcement. *Conservation Genetics* 6: 775-788 doi 10.1007/s10592-0059036-2
- ARFELLI, C. A. & A. F. AMORIM. 1994. Shark fishery from Santos-SP longliners off south and southeast of Brazil. In: PROCEEDINGS OF THE FOURTH INDO-PACIFIC FISH CONFERENCE, Bangkok, 1993. Resumos. p.173-86.
- AMORIM AF, ARFELLI CA, FAGUNDES L (1998) Pelagic elasmobranchs caught by longliners off southern Brazil during 1974-97: an overview. *Marine and Freshwater Research* 49: 621-632 doi 10.1071/Mf97111
- AMORIM, A. F., DELLA-FINA, N., & PIVA-SILVA, N. (2011). Hammerheads sharks, *Sphyrna lewini* and *S. zygaena* caught by longliners off Southern Brazil, 2007–2008. *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT*, 66: 2121–2133.
- BARRETO R, FERRETI F, FLEMMING JM, AMORIM A, ANDRADE H, WORM B, LESSA R. 2016. Trends in the exploitation of South Atlantic shark populations. *Conservation Biology*, Volume 00, N°. 0, 1-13 doi: 10.1111/cobi.12663
- BAUM JK, BLANCHARD W (2010) Inferring shark population trends from generalized linear mixed models of pelagic longline catch and effort data. *Fisheries Research* 102: 229-239 doi 10.1016/j.fishres.2009.11.006
- BIERY L, PAULY D (2012) A global review of species-specific shark-fin-to-body-mass ratios and relevant legislation. *Journal of fish biology* 80: 1643-1677 doi 10.1111/j.10958649.2011.03215.x
- BORNATOWSKI H, COSTA L, ROBERT MC, PINA JV (2007) Hábitos alimentares de tubarões-martelo jovens, *Sphyrna zygaena* (Carcharhiniformes: Sphyrnidae), no litoral sul do Brasil. *Biota Neotropica* 7: 0-0 doi 10.1590/s167606032007000100025
- BORNATOWSKI H, BRAGA RR, ABILHOA V, CORREA MFM (2014) Feeding ecology and trophic comparisons of six shark species in a coastal ecosystem off southern Brazil. *Journal of fish biology* 85: 246-263 doi 10.1111/jfb.12417
- BRACCINI M, VAN RIJN J, FRICK L (2012) High post-capture survival for sharks, rays and chimaeras discarded in the main shark fishery of Australia? *PLoS One* 7: e32547 doi 10.1371/journal.pone.0032547
- CASPER, BM, DOMINGO, A, GAIBOR, N, HEUPEL, MR, KOTAS, JE, LAMÓNACA, AF, PÉREZJIMENEZ, JC, SIMPFENDORFER, C, SMITH, WD, STEVENS, JD, SOLDÓ, A & VOOREN, CM (2009). *Sphyrna zygaena*. The IUCN Red List of Threatened Species: E.T39388A10193797. <http://dx.doi.org/10.2305/iucn.uk.2005.rlts.t39388a10193797.en>
- CASTRO JA, MEJUTO J (1995) REPRODUCTIVE PARAMETERS OF BLUE SHARK, PRIONACE GLAUCA, AND OTHER SHARKS IN THE GULF OF GUINEA. *MARINE AND FRESHWATER RESEARCH* 46: 967-973 DOI 10.1071/MF9950967
- CHIN A, KYNE PM, WALKER TI, MCAULEY RB (2010) An integrated risk assessment for climate change: analysing the vulnerability of sharks and rays on Australia's Great Barrier Reef. *Global Change Biology* 16: 1936-1953 doi 10.1111/j.13652486.2009.02128.x
- CITES (2013) Consideration of proposals for amendment of Appendices I and II (CoP16 Prop. 43)
- CLARKE SC, MAGNUSSEN JE, ABERCROMBIE DL, MCALLISTER MK, SHIVJI MS (2006a) Identification of shark species composition and proportion in the Hong Kong shark fin market based on molecular genetics and trade records. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology* 20: 201-211 doi10.1111/j.1523-1739.2006.00247.x
- CLARKE SC, MCALLISTER MK, MILNER-GULLAND EJ, KIRKWOOD GP, MICHIELENS CG, AGNEW DJ, PIKITCH EK, NAKANO H, SHIVJI MS (2006b) Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets. *Ecology letters* 9: 1115-1126 doi10.1111/j.1461-0248.2006.00968.x

- CLARKE SC, COELHO R, FRANCIS M, KAI M, KOHIN S, LIU K-M, SIMPFENDORFER C, TOVAR-AVILA J, RIGBY C, SMART J (2015) Pacific Shark Life History Expert Panel Workshop: Final Report. WCPFC-SC11-2015/EB-IP-13
- CLIFF G, DUDLEY SFJ (1992) Protection against Shark Attack in South-Africa, 1952-90. *Aust J Mar Fresh Res* 43: 263-272
- COELHO R, FERNANDEZ-CARVALHO J, AMORIM S, SANTOS MN (2011) Age and growth of the smooth hammerhead shark, *Sphyrna zygaena*, in the Eastern Equatorial Atlantic Ocean, using vertebral sections. *Aquatic Living Resources* 24: 351-357 doi 10.1051/alr/2011145
- COELHO R, FERNANDEZ-CARVALHO J, LINO PG, SANTOS MN (2012) An overview of the hooking mortality of elasmobranchs caught in a swordfish pelagic longline fishery in the Atlantic Ocean. *Aquatic Living Resources* 25: 311-319 doi 10.1051/alr/2012030
- COMPAGNO LJV (1984) Vol. 4, Part 2 Sharks of the World an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. FAO
- CONSEJO FEDERAL PESQUERO. 2009. Plan de Acción Nacional Para la Conservación y el Manejo de Condrictios (Tiburones, Rayas y Quimeras) en la República Argentina. Consejo Federal Pesquero, 66p.
- CORTÉS E (1999) Standardized diet compositions and trophic levels of sharks. *Ices Journal of Marine Science* 56: 707-717 doi DOI 10.1006/jmsc.1999.0489
- CORTÉS E, DOMINGO A, MILLER P, FORSELLEDO R, MAS F, AROCHA F, CAMPANA S, COELHO R, DA SILVA C, HAZIN F, HOLTZHAUSEN H, KEENE K, LUCENA F, RAMIREZ K, SANTOS MN, SEMBAMURAKAMI Y, YOKAWA K (2012) Expanded ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Collect Vol Sci Pap ICCAT* 71: 2637-2688
- COSTA L, CHAVES PDTDC (2006) Elasmobrânquios capturados pela pesca artesanal na costa sul do Paraná e norte de Santa Catarina, Brasil. *Biota Neotropica* 6: 0-0 doi 10.1590/s1676-06032006000300007
- DENT F, CLARKE S (2015) State of the global market for shark products, Rome GADIG, O.B.F. 2001. Tubarões da costa Brasileira. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 343p.
- DE MELLO C., HORTA S., RUBIO L., HUTTON M., CERVETTO, G. 2016. Identificación de ambientes ecológicamente relevantes en la zona económica exclusiva uruguaya. *Grupo ad hoc ALTAMAR 2016*. 70p.
- DIEMER KM, MANN BQ, HUSSEY NE (2011) Distribution and movement of scalloped hammerhead *Sphyrna lewini* and smooth hammerhead *Sphyrna zygaena* sharks along the east coast of southern Africa. *African Journal of Marine Science* 33: 229-238 doi 10.2989/1814232x.2011.600291
- DOMINGO, A.; FORSELLEDO, R.; JIMENEZ, S. (Eds.). 2015. Revisión de planes de acción nacional para la conservación de aves marinas y condrictios en las pesquerías uruguayas. Montevideo: MGAP-DINARA, 2015. 196 p.
- DOÑO, F. 2008. Identificación y caracterización de áreas de cría del tiburón Martillo (*Sphyrna* spp.) en las costas de Uruguay. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad de la Republica de Uruguay.
- EBERT DA, FOWLER S, COMPAGNO LJV (2013) Sharks of the world. Wild Nature Press, pp 528
- ERIKSSON H, CLARKE S (2015) Chinese market responses to overexploitation of sharks and sea cucumbers. *Biological Conservation* 184: 163-173 doi 10.1016/j.biocon.2015.01.018
- FLMNH (Florida Museum of Natural History). 2008. Biological Profile: smooth hammerhead *Sphyrna zygaena*, */i>*, *FLMNH website. Available at: Available at: <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/gallery/descript/smhammer/smoothhammerhead.html>.*
- HAYES C (2007) Investigating single and multiple species fisheries management: stock status evaluation of hammerhead (*Sphyrna* spp.) sharks in the western North Atlantic Ocean and Gulf of Mexico.

- ICMBio 2014. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria n°. 125, de 4 de dezembro de 2014. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Tubarões e Raias Marinhas Ameaçadas de Extinção.
- ICMBio, 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI – Peixes / -- 1. ed. ICMBio/MMA, Brasília, DF. 1235p.
- JIAO Y, HAYES C, CORTES E (2009) Hierarchical Bayesian approach for population dynamics modelling of fish complexes without species-specific data. *Ices Journal of Marine Science* 66: 367-377 doi 10.1093/icesjms/fsn162
- KOTAS, J. E. 2004. Dinâmica de populações e pesca do tubarão-martelo *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834), capturado no mar territorial e zona econômica exclusiva do sudeste-sul do Brasil. São Carlos (SP). 377p. (Tese de Doutorado. Ciências da Engenharia Ambiental. Escola de Engenharia de São Carlos, USP).
- KOTAS, J.E., SANTOS, S., AZEVEDO, V.G. 1999. A pesca de espinhel de superfície (“longline”) na região sudeste-sul do Brasil, Ano – 1998. /Relatório Anual Programa REVIZEE – Score Sul/.
- KOTAS J.E., PETRERE JR. M., DOS SANTOS R.A., BUSTAMANTE A., LIN C.F., MENEZES A. A. DA SILVEIRA & MICHELETTI E. L. V. 2012. The horizontal migration of hammerhead sharks along the southern Brazilian coast, based on their exploitation pattern and considerations about the impact of anchored gillnets activities on these species. *Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha* (2012) 3 (1): 45-68.
- LINNAEUS, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordinus, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tomus I. Edition decima, reformata. Impensis Direct, Laurentii Salvii, Holmiae.
- MILLER, M.H. 2016. Endangered Species Act Status Review Report: Smooth Hammerhead Shark (*Sphyrna zygaena*). Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources, Silver Spring, MD. June 2016. 167 pp.
- MYERS RA, BAUM JK, SHEPHERD TD, POWERS SP, PETERSON CH (2007) Cascading effects of the loss of apex predatory sharks from a coastal ocean. *Science* 315: 1846-1850 doi 10.1126/science.1138657
- NAIR RV, JAMES DB (1971) On the occurrence of sting-ray spines in the jaws and gills of the hammerhead sharks *Sphyrna zygaena* (Linnaeus) *JOURNAL BOMBAY NATURAL Hist Society* 69: 432-434
- NMFS 2014 Shark Finning Report to Congress. U.S. Department of Commerce, NOAA, NMFS
- RIGBY, CL, BARRETO, R, CARLSON, J, FERNANDO, D, FORDHAM, S, HERMAN, K, JABADO, RW, LIU, KM, MARSHALL, A, PACOUREAU, N, ROMANOV, E, SHERLEY, RB & WINKER, H (2019) *Sphyrna zygaena*. The IUCN Red List of Threatened Species (*in press*)
- ROSA D, COELHO, R, FERNANDEZ-CARVALHO J & SANTOS, MN (2017) Age and growth of the smooth hammerhead, *Sphyrna zygaena*, in the Atlantic Ocean: comparison with other hammerhead species, *Marine Biology Research*, 13:3, 300-313.
- SADOWSKY, V (1965) The hammerhead sharks of the littoral zone of Sao Paulo, Brazil, with the description of a new species. *Bulletin of Marine Science* 15
- SANTOS CC, COELHO R (2018). Migrations and habitat use of the smooth hammerhead shark (*Sphyrna zygaena*) in the Atlantic Ocean. *PLoS ONE* 13(6): e0198664.
- SOTO, J.M.R. 2001. Annotated systematic checklist and bibliography of the coastal and oceanic fauna of Brazil. I. Sharks. *Mare Magnum*, 1 (1): 51–120.
- STEVENS JD (1984) Biological Observations on Sharks Caught by Sport Fishermen Off New-South-Wales. *Aust J Mar Fresh Res* 35: 573-590
- SUCUNZA F, DORIA E, ALVES LCPDS, DO PRADO JHF, FERREIRA E, ANDRIOLO A, DANILEWICZ D (2015) Observations of antipredator tactics among pantropical spotted dolphins (*Stenella attenuata*) attacked by smooth hammerhead sharks (*Sphyrna zygaena*). *Marine Mammal*

Science 31: 748-755 doi 10.1111/mms.12169

- SUMÁRIO EXECUTIVO DO PAN-TUBARÕES. 2016.  
<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-deacao/2839-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-tubaroes.html>
- UNIVALI/CTTMar. 2001. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina ano 2000: ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca e aqüicultura no sul do Brasil. Coordenador da estatística pesqueira Paulo Ricardo Pezzuto. Itajaí. 61p.
- UNIVALI/CTTMar. 2002. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina ano 2001: ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca e aqüicultura no sul do Brasil. Coordenador da estatística pesqueira Paulo Ricardo Pezzuto. Itajaí. 89p.
- UNIVALI/CTTMar. 2003. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina ano 2002: ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Coordenador da estatística pesqueira Paulo Ricardo Pezzuto. Itajaí: Ed. UNIVALI 93p.
- UNIVALI/CTTMar. 2004. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – ano 2003: ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí. 80p.
- UNIVALI/CTTMar. 2006. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – ano 2004: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. – Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí. 64 p.
- UNIVALI/CTTMar. 2007. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina ano 2006: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Coordenador da estatística pesqueira Paulo Ricardo Pezzuto. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Ed. UNIVALI. 80p.
- UNIVALI/CTTMar. 2008. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – Ano 2007: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí. 71p.
- UNIVALI/CTTMar. 2009. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – ano 2008: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí. 73p.
- UNIVALI/CTTMar. 2010. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – Ano 2009 e panorama 2000 - 2009. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. 97p.
- UNIVALI/CTTMar. 2011. Boletim Estatístico da Pesca Industrial de Santa Catarina – Ano 2010: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí.
- UNIVALI/CTTMar. 2012. Boletim Estatístico da Pesca Industrial de Santa Catarina – Ano 2011: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí.
- UNIVALI/CTTMar. 2013. Boletim Estatístico da Pesca Industrial de Santa Catarina – Ano 2012: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí.

- VANNUCCINI S (1999) Shark utilization, marketing and trade, Rome
- VOOREN, C.M. 1997. Demersal elasmobranchs. In: U. Seeliger, C. Odebrecht and J.P. Castello (eds), *Subtropical Convergence Environments, The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic*, pp. 141–145. Springer Verlag, Berlin, Germany.
- VOOREN, C.M.; KLIPPEL, S. & GALINA, A.B. 2005. Biologia e status de conservação dos tubarões-martelo *Sphyrna lewini* e *S. zygaena*, p.97–112. In: Vooren, C.M. & Klippel, S. (eds.). *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. 262p.
- VOOREN C.M. & KLIPPEL S. 2005. *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. 262 p.
- WHITE WT, LAST PR, STEVENS JD, YEARSLEY GK, FAHMI, DHARMADI (2006) *Economically Important Sharks & Rays of Indonesia*. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, Australia.