

Compétitions de chasse sous-marine et aires marines protégées : problèmes éthiques et répercussions environnementales

Marc VERLAQUE^{1*}, Charles-François BOUDOURESQUE¹

¹Aix Marseille Université et Université de Toulon, CNRS, IRD, Institut Méditerranéen d'Océanologie (MIO), UM 110, 13009 Marseille, France.

*Contact : marclouis.verlaque@gmail.com

Résumé. Au 21^{ème} siècle, dans un contexte de raréfaction de la ressource et de la prise de conscience sociétale croissante de la sensibilité animale, des compétitions de chasse sous-marine continuent à être organisées en grand nombre, y compris dans des zones que la France considère comme des aires marines protégées (Natura 2000). Quelles sont leurs réglementations, leurs fréquences et leurs incidences environnementales comparées à celles des autres manifestations sportives en relation avec la chasse terrestre ou la pêche de loisir. Ces questions sont abordées et discutées sur un plan éthique et environnemental.

Mots-clés : aires marines protégées, chasse sous-marine, compétitions, conservation, éthique, restauration.

Abstract. Spearfishing competitions and marine protected areas: ethical issues and environmental implications. In the 21st century, in a context of resource scarcity and growing societal awareness of animal sensitivity, spearfishing competitions continue to be regularly organised, including in areas that France considers to be marine protected areas (Natura 2000). What are the rules regarding these competitions, their frequency, and their environmental impact compared to those of other sporting competitions related to terrestrial hunting or leisure angling? These questions are addressed and discussed from the ethical and environmental points of view.

Keywords: competitions, conservation, ethics, Marine Protected Areas, recovery, spearfishing.

1. Introduction

'Il est 6:00, le jour se lève sur les pentes d'un massif boisé, la brume commence à se dissiper et la nature s'éveille lentement. Un instant d'éternité. Lorsque des bruits de moteurs brisent le silence du matin. Des véhicules viennent de se garer. De chacun d'eux, en descendent des individus avec dossard et fusil de chasse. Ils sont 60 compétiteurs. Au top chrono, l'épreuve sportive est lancée. A partir de ce moment-là, tout ce qui court ou vole et qui n'est pas protégé par la loi, est traqué. Les coups de feu claquent. Avantage certain à celui qui recharge vite. L'objectif de chaque concurrent est d'abattre le plus d'animaux possible dans le temps imparti (6 heures), avec une limite de 20 prises maximum par concurrent (60 x 20 = 1 200 animaux). La différence se fera ensuite sur le poids total et les points de bonification attribués en fonction des espèces. Le

lendemain, on remet ça. À la fin de la compétition, on compte et on pèse le tableau de chasse de chacun. C'est l'heure du couronnement du meilleur chasseur. Deux précisions : (i) durant toute la semaine précédant l'épreuve, les concurrents ont eu l'autorisation de repérer, avec GPS, les hardes, les pistes, et surtout les terriers et les nids des animaux de la zone de compétition, et (ii) cette zone est une aire protégée Natura 2000¹ (Verlaque, 2024).

Ceci est une fiction. Sur terre, une telle manifestation 'sportive' n'est plus possible au 21^{ème} siècle, tout au moins en France. En revanche, en mer, des compétitions de chasse sous-marine, avec un déroulement semblable, sont encore 'monnaie courante' en France comme dans de nombreux autres pays.

Dans la liste des Fédérations sportives agréées par le *ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques (MSJOP)*, il n'y a aucune fédération de chasse terrestre. Les concours de tir au pigeon vivant ont été interdits en 1976. Les compétitions de vénerie sous terre (par ex. concours de chasse aux blaireaux) l'ont été en 2009 (Arrêtés Vénerie, 2019). La *Fédération internationale de tir aux armes sportives de chasse (FITASC)* organise seulement des compétitions de tir sur plateaux d'argiles ou sur cibles. Lors des concours de la *Fédération des associations de chasseurs aux chiens courants (FFACCC)*, le gibier débusqué n'est pas tué. Il existe encore des compétitions de chasse avec tir de gibier mais le nombre de prises par concurrent est limité (par exemple deux, pour la *Fédération des Rencontres Saint Hubert*).

En ce qui concerne la pêche à la ligne récréative ou de loisir, la *Fédération française des pêches sportives (FFPS)* a obtenu la délégation du MSJOP. Le règlement de ses compétitions en eaux douces ou en mer varie suivant le type de pêche, mais le 'no-kill' ou 'catch and release' est demandé (MSJOP, FFPS, 2022 ; FFPS Mer, 2023 ; FFPS Eau Douce, 2024). C'est aussi le choix d'autres fédérations et clubs de pêche, bien que de nombreux concours classiques, avec captures, soient encore organisés, notamment en mer, y compris dans des Aires marines protégées (**AMP**). Par exemple, dans l'AMP du *Parc marin de la Côte Bleue*, 19 concours de pêche à la ligne ont été déclarés à la DDTM13, pour la période

¹ Les **zones Natura 2000** sont des aires naturelles protégées, mises en place par une directive européenne, la directive 92/43 sur la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages (dite '**Directive habitat**') (Lagier, 1995 ; Charles et Kalaora, 2001 ; Krämer, 2013), dans le but de protéger ou de restaurer les espèces et les habitats d'intérêt communautaire. En mer, tous les habitats (écosystèmes) littoraux, entre 0 et 35-40 m de profondeur, sont d'intérêt communautaire et certains, comme l'herbier de posidonie, sont d'intérêt communautaire prioritaire, c'est-à-dire qu'ils exigent une protection stricte.

2010-2021 (Poydenot *et al.*, 2021). Cependant, les fédérations de pêche de loisir acceptent, de plus en plus souvent, des mesures de conservation (e.g. capture d'un seul thon par bateau, remise à l'eau des très gros individus).

Le présent article n'est pas un manifeste anti-chasse sous-marine ou anti-pêche de loisir au sens large. En mer, nous sommes encore au Paléolithique. Les pêcheurs professionnels se comportent toujours en 'chasseur-cueilleur' et l'aquaculture est encore minoritaire. De ce fait, l'essentiel de notre consommation alimentaire est basé sur l'exploitation des ressources naturelles. En conséquence, acheter son poisson chez le poissonnier ou aller le prélever soi-même avec une arbalète ou un hameçon ne diffère pas en termes d'éthique et d'impact environnemental, à condition évidemment d'avoir une pratique raisonnée, limitée à ses besoins personnels, et respectueuse de la réglementation. Notre objectif ici est de rassembler tous les éléments nécessaires pour aborder et discuter tous les problèmes inhérents à l'organisation de compétitions de chasse sous-marine. Pour cela, nous considérerons successivement l'historique, les fréquences, le nombre de participants, les réglementations et les prélèvements de ces compétitions, puis nous analyserons ces données sur le plan éthique et environnemental.

2. La chasse sous-marine : activité récréative, sport, ou sport de compétition ?

La chasse sous-marine en apnée est une activité de loisir, généralement plutôt sportive, car elle nécessite des capacités physiques certaines (aquaticité, capacité pulmonaire, endurance, maîtrise de soi), auxquelles s'ajoutent l'adresse au tir et une bonne connaissance du milieu et des espèces, mais peut-elle être reconnue comme un sport, et de surcroît comme un sport de compétition ?

Le début de la chasse sous-marine en Europe remonte aux années 1930s, sur la Côte d'Azur. Les humains ayant toujours le besoin de se défier lors de compétitions sportives, le premier championnat de chasse sous-marine se déroula aux Îles de Lérins, en 1946. Dès les années 1950s, des clubs et des fédérations sportives, comme la Fédération française d'études et de sports sous-marins (**FFESSM**) créée en 1948, ont mis en place des compétitions locales, régionales, nationales et internationales. Le premier championnat du monde eut lieu en 1954 au Maroc. Par la suite, ce championnat s'est déroulé, plus ou moins régulièrement, tous les ans ou tous les deux ans. Un autre championnat international important est le championnat Euro/Africain de chasse sous-marine qui a été inauguré en 1954, en Italie, et qui a eu lieu pour la première fois en France (Corse) en 1956 (J.G. Harmelin, com. pers.). Actuellement, ces deux championnats sont organisés tous les deux

ans, en alternance, par la Confédération mondiale des activités subaquatiques (**CMAS**). Par exemple, depuis 2000, 14 pays dont la France et 7 autres pays européens ont organisé ces championnats (**Tabl. 1**).

Tableau 1. Championnats internationaux de chasse sous-marine organisés depuis 2000, avec les pays organisateurs.

Championnat	Année	Pays
Monde	2000	France (Polynésie française)
Euro/Africain	2001	Italie
Monde	2002	Brésil
Euro/Africain	2003	Espagne (Menorca)
Monde	2004	Chili
Euro/Africain	2005	France (Saint-Jean-de-Luz)
Monde	2006	Portugal
Euro/Africain	2007	Espagne (Cadix)
Monde	2008	Venezuela
Euro/Africain	2009	Algérie
Monde	2010	Croatie
Euro/Africain	2011	Portugal
Monde	2012	Espagne (Vigo)
Euro/Africain	2013	Finlande
Monde	2014	Pérou
Euro/Africain	2015	Espagne (Cadix)
Monde	2016	Grèce
Euro/Africain	2017	Croatie
Monde	2018	Portugal
Euro/Africain	2019	Danemark
Monde	2021	Italie
Euro/Africain	2022	Tunisie
Monde	2023	Espagne (Laredo)

Jusqu'en 2007, c'était la **FFESSM** qui avait la délégation du ministère des sports (en France) pour organiser les championnats. En 2007, le Comité directeur national de la FFESSM, estimant '*qu'il n'était plus acceptable de valoriser par un titre, une coupe ou une médaille le fait de tuer des espèces vivantes*' a adopté l'arrêt des compétitions de chasse sous-marine et sa délégation 'chasse sous-marine' a été annulée par le Conseil d'État (arrêt du 11 juin 2010). Malgré cela, des compétitions se sont poursuivies. A partir de 2008,

c'est la Fédération nautique de pêche sportive en apnée (**FNPSA**, devenue aujourd'hui la Fédération française de pêche sportive en apnée, **FFPSA**), créée en 2002, qui a organisé les compétitions. En 2022, le Ministère des sports lui accorda la délégation 'Pêche sous-marine'. La même année, elle organisa le championnat de France. Depuis, une équipe nationale participe officiellement aux compétitions internationales.

En France, le nombre de compétitions peut atteindre une trentaine par an, réparties sur toutes les façades maritimes. Par exemple, dans l'AMP du *Parc marin de la Côte Bleue*, de 2010 à 2021, il y a eu 25 compétitions de chasse sous-marine (Poydenot et al., 2021).

2.1. Principe et règles des compétitions de chasse sous-marine

'Le but du jeu est qu'une équipe de deux pêcheurs sous-marins ou qu'un pêcheur sous-marin assisté d'un suiveur (en bateau), jouant loyalement en respectant les règles éthiques et l'esprit sportif, marque le plus de points possibles en capturant dans le milieu maritime à l'aide de sa seule force physique, de manière chevaleresque, en action de nage ou de plongée, en apnée, dans un temps limité et un périmètre défini à l'avance, certaines espèces de poissons de taille et de poids déterminés conformément à un règlement type.' (FNPSA, 2007)

Lorsqu'une compétition est organisée, le déroulement est relativement similaire quel que soit le type de rencontre. La compétition se déroule généralement sur deux jours (deux manches) et sur deux linéaires côtiers proches de quelques kilomètres chacun, du rivage jusqu'à l'isobathe 30 m ou 40 m. Le nombre de compétiteurs peut varier d'une trentaine à plus d'une centaine. Par exemple, le dernier championnat du monde, qui s'est déroulé à Laredo en Espagne, a mobilisé 101 compétiteurs, 22 pays dont la France et 7 autres pays de l'Union européenne. Les chasseurs opèrent seul ou en binôme. Les règlements varient légèrement suivant le type de compétition (**Tabl. 2**).

Tableau 2. Exemples de réglementations des compétitions de chasse sous-marine.

	Championnats nationaux FNPSA - FFPSA	Championnat du monde (Brésil) CMAS
Équipe	1 ou 2 co-équipiers	2 ou 3 + 1 remplaçant
Repérage avant épreuve	1 semaine, bateau et scooter sous-marin autorisé	2 semaines, bateau
Équipements de repérage autorisés	GPS, sondeur, profondimètre	GPS, sondeur, profondimètre, lampe
Épreuves	2 jours et 5-6 h par jour	2 jours et 4 à 6 h par jour
Nombre maximum de poissons par compétiteur et par jour	20-21 poissons	21 poissons ou 15 kg + 1 gros poisson
Poids minimum des prises	350 g	300 à 500 g suivant l'espèce

Les nombres maximums de prises par espèce et par chasseur ou par binôme sont également fixés, ainsi que la taille minimale de capture (TMC) (**Tabl. 3 et 4**). Une fois le quota atteint, la différence se fait au poids des prises et aux points de bonification attribués en fonction de l'espèce et de sa difficulté de capture. Le défi sera de remplir le quota de pêche avec des prises les plus grosses possibles. Du coup, au cours de la compétition, certains compétiteurs auront tendance à chercher à remplacer certaines « petites » prises par des plus grosses, ce qui augmentera d'autant leur impact sur certaines espèces. Parfois, un prix spécial est attribué pour le plus gros poisson d'une espèce ou d'une catégorie d'espèces (CMAS, 2021).

Avec l'évolution du matériel et l'entraînement, chaque année, de plus en plus de compétiteurs, surtout aux niveaux national et international, sont capables de chasser jusqu'à 30, voire 40 m, de profondeur et tous connaissent, de plus en plus finement, le comportement des poissons. De plus, pendant la semaine (deux semaines pour le championnat du monde) précédant l'épreuve, ils peuvent repérer précisément, avec bateau, scooter sous-marin, GPS, sondeur et, dans certains cas, lampe, toutes les zones riches en poissons (secs, éboulis, trous ou 'ragues'²).

Des compétitions, plus ou moins importantes, de chasse sous-marine se déroulent régulièrement dans certaines AMP ; par exemple :

- octobre 2021, Coupe de France, **Site Natura 2000 Cap Sicié** ;

² **Rague** : terme utilisé, dans le midi, par les gens de mer pour désigner un abri, un trou ou un surplomb où se cache le poisson.

- octobre 2023, Coupe de France, **Site Natura 2000 Posidonies de la côte Palavasienne** ;
- novembre 2023, Coupe de France, **Site Natura 2000 Côte Bleue Marine**.

Toutes les compétitions doivent être déclarées aux Affaires maritimes et se dérouler en conformité avec les directives des Parcs marins et des AMP, en respect de chartes préétablies avec les organismes de protection de l'environnement (MSJOP et FNPSA, 2022) (**Tabl. 5**).

Tableau 3. Exemples de prises journalières autorisées par espèce et par chasseur ou par binôme (* suivant compétition).

Coupe de France FNPSA	Championnat du monde (Palma de Mallorca, 2024) CMAS	Championnat Euro/Africain (Turquie, 2024) CMAS
Barracudas, lichés, sérioles (1-2*), labres (5), mostelles (3-5*), muges (3-7*), rascasses (3-4*), sars (7-10*)	Barracudas, labres, lichés, muges, mostelles, sars, sérioles, rascasses (10)	Labres, sérioles (5), mostelles, rascasses, sars (10)
Chapons (3), dentis, loups (2-7*), dorades (5-7*). Corbs interdits	Chapons, corbs, dentis, dorades, loups (7)	Chapons, corbs, dentis, dorades, loups (5)
Congres ou murènes (1 à 3*)	Congres ou murènes (2)	Congres ou murènes (5)
Mérus interdits	Mérus (2)	Mérus interdits
17-21 poissons + 1, 2 ou 3 murènes ou congres*	21 poissons ou 15 kg + 1 gros poisson	21 poissons ou 15 kg + 1 gros poisson

Tableau 4. Exemples de tailles minimales autorisées, d'âges et de tailles maximums et de maturité sexuelle de poissons méditerranéens (n.p. : non précisé) (FNPSA, 2007 ; Delaunay, 2017 ; Aquaportail.com, 2024 ; Fishbase, 2024 ; Fishipedia, 2024).

Espèce	Noms vernaculaires	Taille minimale autorisée (TMC)	Âge et taille maximums	Âge et taille de maturité sexuelle
<i>Chelon</i> spp., <i>Liza</i> spp. et <i>Mugil</i> spp.	Mulets ou muges	35 cm	12-16 ans et 60-100 cm	2-3 ans et 34-35 cm
<i>Conger conger</i>	Congre	n.p.	15 ans et 300 cm	10 ans et 130-150 cm
<i>Dentex dentex</i>	Denti	43 cm	20 ans et 100 cm	2-3 ans et 34 cm
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Loup	45 cm	30 ans et 103 cm	3-8 ans et 36 cm
<i>Diplodus puntazzo</i>	Sar à museau pointu	30 cm	20 ans et 60 cm	3 ans et 21 cm
<i>D. sargus</i>	Sar commun	28 cm	10 ans et 45 cm	2 ans et 17 cm

Espèce	Noms vernaculaires	Taille minimale autorisée (TMC)	Âge et taille maximums	Âge et taille de maturité sexuelle
<i>D. vulgaris</i>	Sar à tête noire	29 cm	20 ans et 45 cm	4 ans et 17 cm
<i>Labrus merula</i>	Merle	30 cm	17 ans et 45 cm	2 ans et 18 cm
<i>L. viridis</i>	Labre vert	31 cm	20 (-30) ans et 47 cm	2 ans et 16 cm
<i>Muraena helena</i>	Murène commune	n.p.	38 ans et 150 cm	4-6 ans et n.p.
<i>Phycis phycis</i>	Mostelle de roche	34 cm	15 ans et 65 cm	3-4 ans et 25 cm.
<i>Scorpaena porcus</i>	Rascasse brune	28 cm	11 ans et 41 cm	2-3 ans et 14.4 cm
<i>S. scrofa</i>	Chapon	38 cm	25 ans et 50 cm	2-3 ans et 25-30 cm
<i>Sparus aurata</i>	Dorade royale	33 cm	11 ans et 70 cm	2-3 ans et 25-37 cm

Tableau 5. Extrait de la charte FNPSA Provence/Parc marin de la Côte Bleue (PMCB) (Russo, 2013 ; Poydenot *et al.*, 2021).

Nombre de compétiteurs	21 à 120 suivant le type de compétition
Nombre de zones	9 zones de compétition (de 1 à 5 km de linéaire côtier), du rivage jusqu'à 30 ou 40 m de profondeur (Fig. 1)
Compétitions par zone	Au maximum, une tous les 3 ans. La totalité du PMCB est couverte par les compétitions en 3 années, réserves intégrales et 'zones tampon' périphériques (150 à 900 m de large) exclues
Nombre annuel de compétitions	3 à 4
Poissons exclus	Espèces interdites à la pêche récréative, poissons plats, poissons lune, baudroies, sélaciens
Limitation par espèce	3 à 5 individus suivant l'espèce, sauf pour le groupe 'murènes et congres' limité à 3 au total
Poids minimal	300 g sauf murènes et congres (1 200 g) et dentis (600 g) - mailles supérieures aux tailles minimales de capture pour la pêche de loisir
Résultats communiqués au PMCB	Fichier avec espèces, nombres et poids des prises
Autres informations communiquées	Engins de pêche perdus, espèces patrimoniales, pollutions, cétacés, tortues, évènements exceptionnels ou inhabituels



Figure 1. Les 9 Zones de compétition de chasse sous-marine dans le Parc marin de la Côte Bleue (PMCB) (Russo, 2013).

2.2. Prélèvement des compétitions de chasse sous-marine

Compte tenu de l'autorisation de repérage d'une semaine (15 jours pour le Mondial) avant la compétition, trois techniques de chasse sont privilégiées, car elles visent les poissons qui fréquentent régulièrement la zone et vivent près du fond ; ce sont :

- la **chasse à trou**, la plus pratiquée, qui consiste à aller chercher le poisson là où il se réfugie, c'est-à-dire directement dans leurs trous (ragues) ;
- la **chasse à l'agachon**, à l'affût posé sur le fond ;
- la **chasse à la coulée** qui consiste à se laisser couler à la verticale sur un poisson.

Beaucoup plus aléatoire, la quatrième technique, la **chasse en pleine eau**, qui vise les pélagiques (barracudas, liches, sérieoles), est pratiquée seulement si l'occasion se présente. Ceci est confirmé par les espèces capturées.

Le nombre et le poids total des prises varient avec le lieu de la compétition, sa durée et le nombre et le niveau des compétiteurs (**Tabl. 6**). De nombreuses photos de championnats sont accessibles sur internet (cf. par exemple : lechasseursousmarin.com et chasse-sous-marine.com).

Tableau 6. Résultats de compétitions de chasse sous-marine (uniquement les prises homologuées).

Championnat	Hendaye 2016	France 2021, Six-Fours	Hendaye 2022	Côte Bleue 2023	Championnat du monde 2023 – Espagne
Nombre de compétiteurs	28	30	33	72	101
Nombre (masse) des prises	254 poissons (184 kg)	370 poissons (204 kg) sans comptabiliser murènes et congres	270 poissons, (221 kg)	286 poissons (135 kg)	1 092 poissons (1 160 kg)
Nombre par espèces	96 muges	(sur une seule manche)	96 labres	95 labres	Données manquantes
	95 sars	54 mostelles	95 sars	78 sars	
	28 labres	28 labres	55 muges	54 saupes	
	17 saupes	28 muges	12 balistes	25 muges	
	5 rascasses	15 sars	3 bars	8 murènes	
	4 rougets	4 loups	3 lieus	8 loups	
	5 balistes	3 dorades	2 rascasses	4 dorades	
	1 sériole	1 rascasse	1 ombrine	4 bogues	
		1 rouget	1 rouget	3 chapons	
			1 Saint-Pierre	3 congres	
Source	Biarritz-Chasse-Océan	FNPSA, 2021	Biarritz-Chasse-Océan	FNPSA-Comité de Provence	lechasseursousmarin.com

3. Discussion

'Les compétitions d'abattage d'animaux sauvages ne servent aucun objectif légitime' Kitty Block, Présidente de l'*Humane Society of the United States*³ (Ebersole, 2022).

Comme pour les concours de chasse sur terre, les compétitions de chasse sous-marine soulèvent de vives protestations de la part des défenseurs de la nature. En 1977, deux universitaires, Jean-Claude Moreteau et Pierre Letellier, ont lancé une première pétition pour demander leur interdiction. Ils obtinrent plus d'un millier de signatures de scientifiques, dont celle du Cdt Jacques-Yves Cousteau qui, à cette occasion, quitta la FFESSM (plongeur.com, 2024). En 2007, la FFESSM décidait l'arrêt des compétitions de chasse sous-marine.

Quarante ans plus tard, en 2017, une nouvelle pétition lancée par l'ONG environnementale **Longitude 181 – La voix de l'Océan** (Krupka, 2017) a obtenu 6 682 signatures au 30 janvier 2024 et a provoqué de virulents échanges entre la FNPSA et l'ONG par la voix de son président, l'océanographe François Sarano.

³ Organisation américaine basée à Washington qui a pour but de promouvoir la défense des animaux à l'échelle internationale. C'est une des plus importantes organisations protectrices des animaux dans le monde.

Des fédérations de pêche, comme la Fédération nationale des pêcheurs plaisanciers (**FNPP**), qui a abandonné les concours, ont aussi affirmé leur opposition aux compétitions de chasse sous-marine (Baudoin, 2017).

Nous allons successivement confronter les principaux arguments développés dans ces pétitions et dans les réponses de la FNPSA.

3.1. Compétitions de chasse sous-marine et éthique

Extraits des pétitions. *En tant que plongeurs et chasseurs sous-marins, nous ne pouvons admettre le principe même de rencontres ‘sportives’, telles que les compétitions de chasse sous-marine, dont l’enjeu est la vie d’espèces marines. Tuer au maximum dans un temps donné, dans le but exclusif d’une récompense, d’un classement ou d’un trophée, ne peut être la finalité d’un sport. Le titre de champion et la vertu de son exemple, justifiable par ailleurs, sont des notions indécentes lorsqu’il s’agit de tuer. Comment peut-on, aujourd’hui encore, jouer à tuer ? Comment peut-on organiser un concours du ‘plus grand tueur ? À qui appartient le poisson ? Il ne s’agit plus de chasse sous-marine, mais de concours de ‘destruction de bien commun’.*

Extrait des réponses de la FNPSA. *Les compétitions de chasse sous-marine sont légales et soumises à autorisations. Toutes les compétitions sont soigneusement déclarées aux Affaires maritimes et se déroulent en conformité avec les directives des Parcs marins et Aires marines, en respect des chartes établies. La lutte contre les compétitions n’est pas un bon combat au vu des (autres) agressions que subit la biodiversité marine. Depuis 15 ans, nous avons constitué une base de données des captures à l’attention des gestionnaires et des scientifiques. Tous les poissons capturés sont offerts (Croix Rouge, maisons de retraite, Association « Panier de la Mer », Restos du cœur, Secours populaire) (C. Cerboni et J. Russo, FNPSA) (Sarano, 2018).*

Les compétitions de chasse sous-marine sont effectivement légales. En 2022, la FNPSA (aujourd’hui la FFPSA) a obtenu la délégation du MSJOP mais, la même année, quelques jours avant, la FFESSM signait son contrat de délégation sportive pour les sports sous-marins. La confrontation des deux contrats (ci-dessous), signés à une semaine d’intervalle par le ministère, est intéressante sur le plan éthique.

Extrait du Contrat de délégation co-signé le 22 juillet 2022 par M^{me} A. Oudéa-Castéra, ministre des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques et M. F. Di Méglio, Président de la FFESSM (MSJOP et FFESSM, 2022) :

'La FFESSM a acté, lors de l'A.G. fédérale de 2008, l'arrêt des compétitions de chasse sous-marine, le développement des activités de prédation en compétition n'étant plus en conformité avec l'évolution du projet associatif de la FFESSM en matière de développement durable et de respect de l'environnement, ni avec les orientations et la définition du sport telles que les portent le CIO. À la place, la FFESSM a fait le choix de développer des compétitions alternatives de chasse photographique et de tir sur cible artificielle en apnée.

Quand bien même la fédération internationale (CMAS) continue de développer des compétitions internationales de chasse sous-marine, il serait totalement contraire au positionnement de l'État et notamment à celui du Ministère des sports et des JOP, qui promeut la montée en puissance des pratiques éco-responsables, que d'attribuer aujourd'hui la délégation pour une activité compétitive prédatrice d'espèces vivantes à une autre fédération, la prédation en compétition n'ayant plus lieu d'être dans notre société actuelle.'

Extrait du Contrat de délégation co-signé le 28 juillet 2022 par M^{me} A. Oudéa-Castéra, ministre des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques et J.M. Casteigt, Président de la FNPSA (MSJOP et FNPSA, 2022) :

Titre 1^{er}. Périmètre de la délégation

Article 1^{er}. Objet et nature de la Délégation

Le périmètre de la Délégation comprend les disciplines sportives suivantes :

- *Championnats (de chasse sous-marine) en individuel ou par équipe de 2.*

Article 1-3. Grands événements sportifs internationaux

- *Championnats Euro/Afrique (de chasse sous-marine), il qualifie pour le Championnat du Monde*
- *Championnat du Monde (de chasse sous-marine), tous les 2 ans en alternance.*

Dans ce second contrat, il y a bien un volet 'éthique' mais il ne concerne que 'la lutte contre la fraude mécanique et technologique' et 'la prévention du dopage'. Le respect de la vie, de la sensibilité animale, et du patrimoine naturel commun n'est pas évoqué, comme d'ailleurs dans les réponses de la FNPSA, qui préfère surtout évoquer les autres atteintes à l'environnement. Le fait d'offrir le poisson à des ONG ou à des maisons de retraite, et de mettre à disposition des gestionnaires et des scientifiques un fichier des prises, ne peuvent en aucun cas dédouaner la Fédération des problèmes d'éthique. L'évaluation de l'état des populations de poissons côtiers avec une méthode destructrice, comme les compétitions, a été avantageusement remplacée, depuis plus de 40 ans, par le comptage visuel en plongée (Harmelin-Vivien *et al.*, 1985). De plus, la sélectivité de la chasse et l'application de quotas font que les prélèvements effectués lors des compétitions donnent une image biaisée et de faible intérêt de l'ichtyofaune locale (Smith

et al., 1989). La seule justification de ce fichier est de permettre une quantification des prises.

3.2. Compétitions de chasse sous-marine et environnement

Extraits des pétitions. *‘De quel droit, quelques chasseurs peuvent-ils ravager des zones fréquentées toute l’année par des milliers de visiteurs sous-marins ? En quelques heures, ces « champions » ravagent toute une zone, tuant les plus gros poissons - les plus gros reproducteurs. La zone, ainsi bouleversée, mettra des années à retrouver son équilibre écologique, à condition qu’on ne fasse plus de prélèvements – ce qui ne sera pas le cas’.*

Extrait des réponses de la FNPSA. *‘La chasse sous-marine, y compris les compétitions, sont des activités éco-responsables et durables, compatibles avec les exigences actuelles de préservation et de restauration des milieux et des espèces. De plus en plus de pays organisent des compétitions, est-ce à dire que tous ces pays du monde entier se trompent et se fichent de la situation des mers et des océans ? Le poisson est devenu difficile à attraper [en compétition]. On ne peut pas prendre tous les poissons d’une zone. C’est une pêche sélective, trois groupes [de poissons] sont majoritairement capturés : les sars, les labres et les murènes (C. Cerboni et J. Russo, FNPSA)’ (Sarano, 2018).*

Le contrat de délégation de la FNPSA, précise les engagements pour un développement durable.

7. Développement durable

Article 7.4. Signataires des chartes MSJOP

- Les Chartes des 15 engagements éco-responsables des gestionnaires et des organisateurs

La FNPSA s’engage à s’approprier les deux chartes et à les signer dans un délai d’une année.

Article 7.5. Organisation d’un ou plusieurs événements sportifs exemplaires en matière de développement durable

Toutes les compétitions FNPSA doivent être exemplaires sur le plan du développement durable (respect des études d’incidences, des chartes et conventions signées avec les Parcs marins. La FNPSA est impliquée dans la gestion de nombreuses aires marines protégées (sites Natura 2000, parcs marins, etc.). Elle intègre leurs recommandations dans ses règlements de compétitions.

7.6. Sujets thématiques

Réduction de l’impact sur la biodiversité et la flore marine

La FNPSA est impliquée dans la gestion de nombreuses Aires marines protégées (sites Natura 2000, parcs marins, etc.). Elle intègre leurs recommandations dans ses règlements de compétitions’.

Dans le règlement de la FPNSA, il est précisé que *‘Si la compétition se déroule dans une ou des Aires marines protégées (AMP), il est rappelé (...) que c’est une obligation pour tous d’en respecter les recommandations en matière de préservation et de*

restauration du milieu naturel marin, principalement en ce qui concerne les habitats, la faune et la flore. 'La FNPSA représente les chasseurs sous-marins dans les processus de concertation et de gestion accompagnant les projets d'Aires marines protégées (sites Natura 2000 et parcs naturels marins) en tant que réelle force de proposition. Toutes les compétitions (...) se déroulent en conformité avec les directives des Parcs marins et des AMP, en respect des chartes préétablies avec les organismes de protection de l'environnement (FNPSA, 2007 ; MSJOP et FNPSA, 2022).

Dans les Chartes des 15 engagements éco-responsables du MSJOP que la FNPSA s'est engagée à signer et à respecter, il y a l'**Engagement 4** (MSJOP, 2020) :

'100 % des sites naturels et domaines respectés, avec une action annuelle (au moins) en faveur de la biodiversité'.

Comment concilier tous ces engagements environnementaux avec une activité de prédation ? Comment être à la fois exemplaire en matière de développement durable et organiser des compétitions de chasse sous-marine ? Les deux objectifs semblent antinomiques et les affirmations de la FNPSA sur l'innocuité des compétitions de chasse sous-marine sur l'environnement ne s'appuient pas sur des données publiées dans des revues scientifiques.

Pour évaluer l'impact environnemental des compétitions de chasse sous-marine, il faut au préalable considérer celui de la chasse sous-marine. Est-ce la méthode de capture du poisson la plus écologique et la plus durable ou est-ce du vandalisme environnemental ? Les pratiquants de la chasse sous-marine soutiennent que cette activité est écologiquement durable parce qu'un chasseur est **(i)** limité aux eaux peu profondes, et **(ii)** très sélectif, car il peut choisir les espèces et leur taille, sans les effets collatéraux négatifs des autres techniques de pêche (prises accessoires, perte d'engins de pêche et dommages à l'habitat) (Smith et Nakaya, 2002 ; Sbragaglia *et al.*, 2016).

Vus le rétablissement rapide de l'ichtyofaune, en termes de biodiversité, d'abondance et de taille des individus, et son comportement peu craintif dans les zones où seule la chasse sous-marine est interdite, il est difficile de nier son rôle dans l'appauvrissement des fonds méditerranéens (Harmelin, 2000, 2013-2014 ; Coll *et al.*, 2004 ; Rius, 2007). Les chasseurs rétorquent qu'il y a aussi la pêche à la ligne de loisir, mais l'impact environnemental des deux pratiques diffère car elles ne ciblent pas les mêmes espèces (Smith *et al.*, 1989 ; Font et Lloret, 2014 ; Jelić Mrčelić *et al.*, 2023). Une illustration évidente est le rétablissement, à la suite

de longues périodes de « moratoires »⁴, des populations de mérout brun (*Epinephelus marginatus*) et de corb (*Sciaena umbra*), deux espèces qui étaient essentiellement victimes du faible taux de renouvellement de leurs effectifs, de leur comportement et de leur habitat prévisibles, et du prélèvement ciblé des chasseurs sous-marins (Cottalorda, 2013-2014 ; Harmelin, 2013-2014), mais aussi, dans les réserves, de celui des populations d'autres espèces très vulnérables à la chasse sous-marine comme les chapons, congres, labres, murènes, mostelles, rascasses, rougets et sars (Garcia-Rubies et Zabala, 1990). Une étude comparative des différents types de pêche de loisir, réalisée dans la même zone, a montré que c'était la chasse sous-marine qui soulevait le plus de préoccupations environnementales (Lloret et Font, 2013). Une littérature scientifique abondante indique que la chasse sous-marine affecte à la fois la composition qualitative et quantitative et le comportement de l'ichtyofaune, ce qui peut entraîner, par effet cascade, des modifications dans la dynamique, le fonctionnement trophique et les services écologiques et socio-économiques de l'écosystème (cf. références in Chavoïn et Boudouresque, 2004 ; Coll *et al.*, 2004 ; Morales-Nin *et al.*, 2005 ; Lloret *et al.*, 2008, 2020 ; Jiménez-Alvarado *et al.*, 2019 ; Lloret *et al.*, 2020 ; Sbragaglia *et al.*, 2021a, 2021b ; Riera-Batle et Grau, 2022 ; Terlizzi *et al.*, 2022). Ses incidences négatives résultent en partie du 'côté obscur'⁵ de la sélectivité du chasseur sous-marin, qui cible surtout :

- certaines espèces (i.e. carnivores et méso-carnivores, poissons benthiques et necto-benthiques, poissons à territoire restreint ou sédentaires), ce qui peut rapidement entraîner un déséquilibre dans la composition spatiale et trophique du compartiment 'poissons' de l'écosystème,
- et les gros individus qui sont aussi les géniteurs les plus féconds (Bohnsack, 1990 ; Font et Lloret, 2014 ; Barbosa *et al.*, 2021).

Chez les poissons, la longueur de la période de reproduction, le nombre et la taille des œufs, la viabilité des larves, et donc leur fécondité croissent avec l'âge de la femelle (Sale *et al.*, 2010). À 8 ans, *Diplodus vulgaris* pond près de 4 fois plus d'œufs qu'à sa maturité sexuelle (4 ans) (Hadj Taieb *et al.*, 2012). Chez *Dicentrarchus labrax*, une femelle de 4 à 6 ans pond en moyenne

⁴ Pour réglementer la protection du corb et de 6 espèces de "mérout" en Méditerranée française, il y a 4 arrêtés préfectoraux : 2 pour le corb et 2 pour les 6 espèces de "mérout", soit 2 pour les côtes corses et 2 pour les côtes continentales françaises méditerranéennes (régions Occitanie et Sud-PACA) (J.M. Cottalorda, com. pers.).

⁵ L'effet pervers de la sélectivité en référence au « côté obscur de la Force » de la saga cinématographique *Starwar* de Georges Lucas.

230 000 œufs, alors qu'une femelle de plus de 14 ans en pond 3,3 millions (Lubchenco *et al.*, 2016). Ces grandes et vieilles femelles, parfois surnommées BOFFF (*Big Old Fat Fecund Females* en anglais), sont des génitrices extrêmement précieuses pour les écosystèmes et pour la restauration rapide de zones surpêchées.

Un autre point important est que le prélèvement des plus gros individus chez les espèces à hermaphrodisme séquentiel (d'abord mâle puis femelle ou l'inverse) comme certains labridés, serranidés et sparidés, peut être responsable d'une raréfaction d'un des deux sexes (Font et Lloret, 2014 ; Pita et Freire, 2016) ce qui affecte donc la possibilité de reproduction.

Comme pour toute forme de pêche, une chasse sous-marine écologiquement durable est possible. Il suffit qu'elle adopte trois principes de gestion fondamentaux : **(i)** éviter de conduire à une surpêche (i.e. veiller à ce que les prélèvements soient durables du point de vue démographique), **(ii)** éviter les espèces qui sont déjà surpêchées, et **(iii)** minimiser son impact sur la biodiversité, la structure, le fonctionnement et la productivité des écosystèmes (Smith et Nakaya, 2002). Pour cela, tout un panel de mesures existe : espèces protégées, « moratoires », réserves naturelles, quotas et interdictions totales ou saisonnières (Sbragaglia *et al.*, 2021b).

Dans les zones soumises aux compétitions, ces trois principes ne sont pas respectés et les incidences de la chasse sous-marine sur l'écosystème sont exacerbées en raison d'une pression de chasse, certes courte, mais très forte et très intense sur une faible surface, et d'une sélectivité et d'une efficacité plus grandes que dans la pratique de loisir, hors compétition (Font *et al.*, 2012). Par exemple, certaines espèces seront évitées car trop petites, d'autres seront juste recherchées pour leur grande taille malgré un faible intérêt gustatif ou pour leur facilité de capture : chapons, congres, mostelles, murènes, rascasses, saupes, muges, corbs et mérours (sauf en France et à Monaco, pour les deux dernières). Pour les championnats internationaux, le plus gros individu d'une espèce sera récompensé par un trophée (CMAS, 2021). Bien que la quantité de poissons prélevée lors d'une compétition puisse sembler faible comparée à celles débarquées par la pêche professionnelle (argument souvent avancé par les pro-compétitions), la composition en espèces et en nombre d'individus montre qu'avec l'aide du repérage pré-compétition, ce sont les populations locales, plus ou moins sédentaires, qui payent le plus lourd tribut (**Tabl. 6** ; Smith *et al.*, 1989 ; Terlizzi *et al.*, 2022). Une fois repérés dans leur rague, beaucoup d'espèces ont peu de chance d'échapper au compétiteur. Un grand nombre d'individus homologables présents sur zone, mais aussi d'autres non-homologables (difficile d'évaluer une longueur ou

un poids de poisson sous l'eau) sont ainsi capturés (par exemple, 54 mostelles en seulement 6 h de compétition, mais aussi 96 sars, 78 labres et des dizaines de murènes ou de congres en 12 h) (**Tabl. 6** ; Terlizzi *et al.*, 2022). Les ONG environnementales parlent de 'massacres' ou de 'ravages'. Ce type de manifestation 'sportive' est incontestablement une perturbation majeure responsable d'un appauvrissement, certes local mais sévère en termes de composition et de fonctionnement, de l'écosystème. La zone de compétition mettra des années à retrouver son équilibre écologique, à condition qu'on ne fasse plus de prélèvements - ce qui ne sera probablement pas le cas. De plus, elle aura perdu, pour plusieurs années, tout intérêt pour les autres usagers (chasseurs amateurs, pêcheurs, plongeurs, photographes) et notamment des 'beaux' poissons ou des 'valeurs sûres' pour les clubs de plongée comme les congres, murènes, chapons ou mostelles ou, à l'étranger, les corbs et les mérus (Gómez *et al.*, 2021). Enfin, il ne faut pas oublier l'impact négatif sur les zones périphériques qui verront leur approvisionnement en œufs et en larves diminuer. Dans les régions soumises à la fois à de la chasse sous-marine de loisir et de compétition, comme les Baléares, une situation de surpêche a été mise en évidence pour plusieurs espèces (Coll *et al.*, 2004).

Les compétitions de chasse sous-marine dans les AMP soulèvent l'indignation des ONG de défense de la vie marine comme *Sea Shepherd France* (Midi Libre, 2023). Sont-elles d'ailleurs compatibles avec les objectifs des AMP (conservation et restauration des habitats et des espèces – atteinte d'un bon état écologique) ? Peut-on accepter qu'une AMP devienne, le temps d'une compétition, une **Aire marine déprotégée (AMD)** ? Que le bénéfice d'années de protection et de restauration des populations de poissons soit sacrifié en quelques heures de compétition et au détriment de tous les autres usagers ? Actuellement, l'évaluation de l'état de conservation des habitats marins privilégie de plus en plus une approche globale qui prend en compte l'état du réseau trophique et de tous les compartiments de l'écosystème (e.g. Thibaut *et al.*, 2017). Le prélèvement sélectif des compétitions de chasse sous-marine modifie profondément le compartiment 'poissons'. Dans l'Adriatique, les prises dominantes, en nombre et en poids, sont *Labrus merula*, *Diplodus sargus* et *Conger conger* (Soldo *et al.*, 2007), mais souligner, pour minimiser l'impact des compétitions, que '*les groupes les plus prélevés sont les sars, les labres et les murènes*' (ils auraient pu y ajouter les congres) relève d'une faible connaissance du fonctionnement d'un écosystème. Certaines espèces auraient-elles moins d'importance que d'autres ? Rien n'est moins vrai. Il existe de nombreux travaux selon lesquels la disparition de certaines espèces, par exemple des prédateurs, entraîne, par effet 'cascade', une dégradation des écosystèmes marins pouvant aller jusqu'à un

changement d'état (Sala *et al.* 1998 ; Prato *et al.*, 2003). Une AMP peut permettre une restauration de l'écosystème, si toutefois on lui en donne le temps et que sa protection est réelle. Les concessions faites par la FNPSA dans le site Natura 2000 Côte Bleue Marine (découpage en 9 zones, pas plus de 3 ou 4 compétitions par an et, pour chaque zone, un temps de jachère de 3 ans ; Russo, 2013) ne sont pas compatibles avec l'atteinte d'un bon état écologique (**Fig. 1**). Les espèces chassées ont toutes des longévités bien supérieures à 3 ans (**Tabl. 4**).

4. Conclusion

Sur terre, des compétitions aujourd'hui interdites, essentiellement pour des raisons éthiques, présentaient certaines similitudes avec celles de chasse sous-marine. C'étaient les compétitions de déterrage ou 'vénerie sous terre', qui consistaient à acculer un maximum d'animaux dans leur terrier, puis à les en extraire avant de les achever à l'arme blanche. En mer, ce type de compétition est encore autorisé. Les animaux marins n'ont donc pas les mêmes droits que les animaux terrestres. Les compétitions de chasse sous-marine illustrent en quelque sorte le **spécisme**, idéologie qui postule une hiérarchie entre les espèces. Au 21^{ème} siècle, en contradiction avec la prise de conscience sociétale croissante de la sensibilité animale et de l'importance de la biodiversité, on récompense encore des sportifs pour leur capacité à tuer des animaux. Sur le plan éthique, ce n'est plus tolérable. Sur le plan environnemental, ces compétitions vont à l'encontre de l'atteinte d'un bon état écologique. Peu d'AMP les interdisent à l'intérieur de leurs limites (par exemple le Parc national de Port-Cros, le Parc national des Calanques et les AMP Isla de Alborán, Bergeggi et Portofino) (Font *et al.*, 2012). Beaucoup d'AMP de Méditerranée sont en fait des *paper parks* (AMP sans réelle existence), ou des *mist parks* (AMP sans réelle protection) alors qu'elles devraient être des territoires d'exception, exigeants sur les pratiques autorisées (Boudouresque *et al.*, 2019). Les compétitions de chasse sous-marine ont-elles encore leur place dans les AMP et, plus généralement, sur nos côtes ? Comme l'a reconnu la FFESSM, la réponse est clairement « non ». Au minimum, l'extension de leur interdiction à toutes les AMP est indispensable. Elle permettrait, par ailleurs, à l'État d'améliorer rapidement et à peu de frais leur statut de protection.

Il est temps d'évoluer vers une chasse sous-marine durable sans compétition. Une première étape indispensable devrait être un recensement des chasseurs sous-marins. Actuellement, contrairement à la chasse terrestre, aucun permis n'est exigé pour la chasse sous-marine (Cottalorda, 2013). La seconde étape, serait

d'adopter les engagements de la *Charte européenne de la chasse et de la biodiversité* » (Brainerd, 2017) :

- *Mettre en œuvre des stratégies flexibles de gestion visant à garantir le caractère soutenable des prélèvements et à maintenir les populations à des niveaux optimaux des points de vue de la capacité de charge et des objectifs écologiques et socio-économiques.*
- *Veiller au maintien des populations des espèces ciblées à des niveaux optimaux par rapport à leurs habitats, aux communautés de leur espèce, et aux cibles pour la restauration de la biodiversité.*
- *Veiller à ce que les prélèvements soient durables du point de vue démographique et ne nuisent pas aux services des écosystèmes.*

Il est important de signaler que, parmi les chasseurs sous-marins, beaucoup perçoivent les compétitions de façon très négative, comme l'illustre ce commentaire trouvé sur internet : *L'émergence des sentiments écologistes s'accorde mal avec ces tartarinades indécentes. Un peu à l'image des tableaux de chasse réalisés dans les pays de l'est dans les années 1960-70* (EDK, juin 2003, sur chasse-sous-marine.com). Il est regrettable que ce soit en mer que se pratique encore ce type de manifestations d'un autre temps.

Remerciements. Nous remercions la *Fédération nautique de pêche sportive en apnée* (Comité de Provence) et le *Parc marin de la Côte Bleue* pour les comptages réalisés et aimablement communiqués, Michael Paul pour la vérification de l'abstract, le Dr Jean-Georges Harmelin, le référé anonyme et Alain Barcelo pour leurs précieuses remarques, les informations concernant les premières compétitions, et les articles publiés dans *Marginatus*.

Sites internet consultés au 1^{er} février 2024

Aquaportail.com : <https://www.aquaportail.com>
Biarritz Chasse Océan : <http://biarritz-chasse-ocean.fr>
Chasse-sous-marine.com : <https://www.chasse-sous-marine.com>
Confédération Mondiale des Sports Aquatiques (CMAS) : <https://www.cmas.org> et <https://archives.cmas.org>
DORIS : <https://doris.ffessm.fr>
Fédération des Associations de Chasseurs aux Chiens Courants (FFACCC) : <https://www.faccf.fr>
Fédération des Rencontres Saint Hubert : <https://www.centrale-canine.fr>
Fédération Française de Pêche Sportive en Apnée (FFPSA) : <https://www.ffpsa.net>
Fédération Française des Pêches Sportives (FFPS) : <https://www.ffpspeches.fr>
Fédération Française d'Études et de Sports Sous-Marins (FFESSM) : <https://ffessm.fr>
Fédération Internationale de Tir aux Armes Sportives de Chasse (FITASC) : <https://www.fitasc.com/fr>
Fédération Nationale Des Chasseurs : <https://www.chasseurdefrance.com>
Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers (FNPP) : <https://www.fnppsf.fr/>
Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée, FNPSA : <https://www.ffpsa.net>
Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée FNPSA -Normandie : <https://www.fnpsa-normandie.net>
FishBase : <https://www.fishbase>
Fishipedia : <https://www.fishipedia.fr>
Lechasseursousmarin.com : <https://www.lechasseursousmarin.com>
Longitude 181 – La voix de l'Océan : <https://www.longitude181.org>
Ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques (MSJOP) : <https://www.pass.sports.gouv.fr>
NATURA 2000 : <https://www.natura2000.fr>
Parc Marin de la Côte Bleue : <https://parcmarincotebleue.fr>

Plongeur.com : <https://www.plongeur.com>

Wikipedia : https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%AAche_sous-marine

Références

- ARRÊTÉS VÉNERIE, 2019. *Arrêté du 18/03/82 relatif à l'exercice de la vénerie* (Arrêté du 14 août 1993, Arrêté du 17 février 2014 et Arrêté du 1er avril 2019), <https://aida.ineris.fr/reglementation/arrete-180382-relatif-a-lexercice-venerie>
- BARBOSA M.C., LUIZ O.J., CORDEIRO C.A., GIGLIO V.J., FERREIRA C.E., 2021. Fish and spear fisher traits contributing to catch composition. *Fisheries Research*, 241 (105988): 10 p.
- BAUDOIN P., 2017. Couréant. Pas de concours de chasse sous-marine. *Le Télégramme de Brest*, 19 juin 2017.
- BOHNSACK J.A. (éd.), 1990. The potential of marine fishery reserves for reef fish management in the U.S. southern Atlantic. NOAA tech Memo NMFS-SEFC-261, Miami. 75 p.
- BOUDOURESQUE C.F., ASTRUCH P., CHANGEUX T., RUITTON S., THIBAUT T., 2019. Marine protected areas: Multi-Use Management (MUM) vs. No-Take Zones (NTZ) and the efficiency of locally managed artisanal fishery. *Rapp. Comm. Intl. Mer Mediterr.*, 42: 266.
- BRAINERD M.S., 2017. Charte européenne de la chasse, de la biodiversité et du milieu naturel de l'Europe. *Convention relative à la conservation de la vie sauvage*, Conseil de l'Europe. T-PVS (2007) 7, 27 p.
- CHARLES L., KALAORA B., 2001. La nature administrée. L'Europe, la France et la politique de la nature. *Débats*, 4 : 47-63.
- CHAVOIN O., BOUDOURESQUE C. F., 2004. An attempt to quantify spear fishing catches in a French Riviera Mediterranean area. *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park*, 20: 161-171.
- CMAS, 2021. *Règles internationales de pêche sous-marine. 3. Règlement des compétitions* : 15 p. <https://archives.cmas.org>
- COLL J., LINDE M., GARCIA-RUBIES A., RIERA F., GRAU A.M., 2004. Spear fishing in the Balearic Islands (west central Mediterranean): species affected and catch evolution during the period 1975–2001. *Fisheries Research*, 70 (1): 97-111.
- COTTALORDA J.M., 2013-2014. Des mérours, des corbs est...des hommes. De l'importance des ordres de grandeur. *Marginatus*, 13 : 3.
- DELAUNAY D., 2017. *Sélection des espèces sensibles à la pression de pêche dans les sous-régions marines DCSMM*. Rapport scientifique : 27 p. + annexes.
- EBERSOLE, R., 2022. *Comment tuer des animaux sauvages est devenu un jeu aux États-Unis*. <https://www.nationalgeographic.fr/animaux/comment-tuer-des-animaux-sauvages-est-devenu-un-jeu-aux-etats-unis>.
- FFPS Mer, 2023. Règlements Fédéraux 2023. <https://ffpsborddemer.asso-web.com/37+ry-glements-fy-dy-raux.html>.
- FFPS Eau Douce, 2024. Fédération Française des Pêches Sportives Eau Douce. La Pêche de Compétition en Eau Douce. Règlements 2024. <https://ffpsed.jimdo.com/>
- FNPSA, 2007. *Trophée National 2007 en double et en individuel – Règlement général. Paris et Toulouse, le 11 septembre 2007*, Comité directeur de la FNPSA : 19 p. <https://www.ffpsa.net/>
- FNPSA, 2021. *Rapport concernant les statistiques de prises lors du Championnat national de pêche sportive en apnée, Six-Fours, les 1 et 2 octobre 2021*. <https://www.fnpsa-normandie.net/championnat-de-france-individuel-fnpsa-2021>.
- FONT T., LLORET J., 2014. Biological and ecological impacts derived from recreational fishing in Mediterranean coastal areas. *Rev. Fish. Sci. Aquacult.*, 22 (1): 73-85.
- FONT T., LLORET J., PIANTE C., 2012. *Recreational fishing within marine protected areas in the Mediterranean*. MedPAN North Project. WWF, France: 86 p.
- GARCIA-RUBIES A., ZABALA M., 1990. Effects of total fishing prohibition on the rocky fish assemblages of Medes Islands marine reserve (NW Mediterranean). *Scientia Marina*, 54 (4): 317-328.
- GÓMEZ S., CARREÑO A., LLORET J., 2021. Cultural heritage and environmental ethical values in governance models: Conflicts between recreational fisheries and other maritime activities in Mediterranean marine protected areas. *Marine Policy*, 129 (104529): 11 p.
- HADJ TAIEB A., GHORBEL M., BEN HADJ HAMIDA N., JARBOUI O., 2012. Reproductive biology of *Diplodus vulgaris* (Teleostei, Sparidae) in the southern Tunisian waters (Central Mediterranean). *Acta Adriatica*, 53 (3): 437-446.
- HARMELIN J.G., 2000. Mediterranean marine protected areas: some prominent traits and promising trends. *Environmental Conservation*, 27 (2): 104-105.
- HARMELIN J.G., 2013-2014. Une corne d'abondance vite épuisée ! *Marginatus*, 13 : 2.
- HARMELIN-VIVIEN M.L., HARMELIN J.G., CHAUVET C., DUVAL C., GALZIN R., LEJEUNE P., BARNABE G., BLANC F., CHEVALIER R., DUCLERC J., LASSERRE G., 1985. Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons : méthodes et problèmes. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, 40 : 467-539 + 1 tabl. h.t.

- JELIĆ MRČELIĆ G., SLIŠKOVIĆ M., SOLDI A., 2023. An assessment of spearfishing catches along the eastern Adriatic coast. *Fishes*, 8 (7, 346): 12 p.
- JIMÉNEZ-ALVARADO D., SARMIENTO-LEZCANO A., GUERRA-MARRERO A., TUYA F., SANTANA DEL PINO Á., SEALEY M. J., CASTRO J.J., 2019. Historical photographs of captures of recreational fishers indicate overexploitation of nearshore resources at an oceanic island. *J. Fish Biol.*, 94 (6): 857-864.
- KRÄMER L., 2013. De l'intérêt général, de l'Union Européenne et de l'environnement. In : *Pour un droit économique de l'environnement. Mélanges en l'honneur de Gilles J. Martin*. Editions Frison-Roche, Paris : 249-259.
- KRUPKA D., 2017. *Pétition pour l'interdiction définitive des concours de chasse sous-marine !* Association Longitude 181 – La voix de l'Océan : 2 p. <https://www.longitude181.org/2017/12/07/interdiction-definitive-concours-de-chasse-sous%E2%80%90marine>.
- LAGIER C., 1995. L'Europe et l'environnement : la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 sur la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. *La Gazette du Palais*, 1-2 février 1995 : 14-21.
- LLORET J., FONT T., 2013. A comparative analysis between recreational and artisanal fisheries in a Mediterranean coastal area. *Fish. Manag. Ecol.*, 20: 148–160.
- LLORET J., ZARAGOZA N., CABALLERO D., FONT T., CASADEVAL, M., RIERA V., 2008. Spearfishing pressure on fish communities in rocky coastal habitats in a Mediterranean marine protected area. *Fisheries Research*, 94 (1): 84-91.
- LLORET J., BITON-PORSMOQUER S., CARRE-NO A., DI FRANCO A., SAHYOUN R., MELIA P., CLAUDET J., SEVE C., LIGAS A., BELHARET M., CALO A., CARBONARA P., COLL M., CORRALES X., LEMBO G., SARTOR P., BITETTO I., VILAS D., PIRODDI C., PRATO G., CHARBONNEL E., BRETTON O., HARTMANN V., PRATS L., FONT T., 2020. Recreational and small-scale fisheries may pose a threat to vulnerable species in coastal and offshore waters of the western Mediterranean. *ICES J. Mar. Sci.*, 77 (6): 2255-2264.
- LUBCHENCO J., GUIDETTI P., GRORUD-COLVERT K., GIAKOUMI S., GAINES S., MICHELI F., DI CARLO G., 2016. *The science of marine protected areas* (3rd edition, Mediterranean). Partnership for interdisciplinary studies of coastal oceans and University of Nice Sophia Antipolis, Santa Barbara: 1-22.
- MIDI LIBRE, 2023. *En pleine zone Natura 2000, c'est scandaleux* : Sea Shepherd fustige l'événement héraultais de pêche en apnée <https://www.midilibre.fr/2023/10/10>.
- MORALES-NIN B., MORANTA J., GARCIA C., TUGORES M.P., GRAU A.M., RIERA F., CERDA M., 2005. The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management. *ICES J. Mar. Sci.*, 62: 727–739.
- MSJOP, 2020. *La Charte des 15 engagements écoresponsables à destination des organisateurs d'événements sportifs à horizon 2024*, 44 p., <https://www.sports.gouv.fr/les-chartes-des-15-engagements-ecoresponsables-1156>.
- MSJOP, FFESSM (ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques et Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins), 2022. *Contrat de délégation pour les pratiques (...) des activités de plongée en scaphandre ou en apnée et de randonnée subaquatique (...)*, 22 juillet 2022 : 36 p. <https://www.sports.gouv.fr/sites/default/files/2023-06/ff-d-tudes-et-sports-sous-marins-6701.pdf>.
- MSJOP, FFPS (ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques et Fédération Française des Pêches Sportives), 2022. *Contrat de délégation pour les disciplines de la pêche sportive* : 29 p. <https://www.sports.gouv.fr/sites/default/files/2023-06/ff-p-ches-sportives---sign--6695.pdf>.
- MSJOP, FNPSA (ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques et Fédération Nationale de Pêche Sportive en Apnée), 2022. *Contrat de délégation pour la discipline « Pêche sous-marine »*, 28 juillet 2022 : 22 p. <https://www.fnpsa.net/la-fnpsa-obtient-la-delegation-de-la-ministre-des-sports>.
- PITA P., FREIRE J., 2016. Assessing the impact of spear fishing by using competitions records and underwater visual censuses. *Sci. Mar.*, 80 (1): 27-38.
- POYDENOT J., BRICHET M., POYDENOT F., GUIDI B., 2021. *Sensibilisation aux bonnes pratiques liées à la pêche de loisirs. Etat des lieux et perspectives en Méditerranée française*. Direction interrégionale de la mer, 148 p., http://cpieazur.fr/IMG/pdf/lapecheloisirssemmediterranee-dirm-cpie_illesdelerins.pdf.
- PRATO G., GUIDETTI P., BARTOLINI F., MANGIALAJO L., FRANCOUR P., 2013. The importance of high-level predators in marine protected area management: Consequences of their decline and their potential recovery in the Mediterranean context. *Adv. Oceanogr. Limnol.*, 4 (2): 176-193.
- RIERA-BATLE I., GRAU A.M., 2022. Spearfishing in the Balearic Islands (western Mediterranean): affected species and yield. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 65: 185-205.
- RIUS M., 2007. The effect of protection on fish populations in the Ses Negres Marine Reserve (NW Mediterranean Spain). *Sci. Mar.*, 71 (3): 499–504.

- RUSSO J., 2013. *Convention sur les bonnes pratiques de pêche sous-marine en compétition*. FNPSA Provence – Parc marin de la Côte Bleue : 17 p.
- SALA E., BOUDOURESQUE C. F., HARMELIN-VIVIEN M., 1998. Fishing, trophic cascades, and the structure of algal assemblages: evaluation of an old but untested paradigm. *Oikos*, 82: 425-439.
- SALE P.F., VAN LAVIEREN H., ABLAN LAGMAN M.C., ATERNA J., BUTLER M., FAUVELOT C., HOGAN J.D., JONES G.P., LINDERMAN K.C., PARIS C.B., STENECK R., STEWART H.L., 2010. *Preserving reef connectivity: a handbook for Marine Protected Areas managers*. Connectivity Working Group, Coral Reef Targeted Research and Capacity Building for Management Program. UNU-INWEH, Australia: 1-79.
- SARANO F., 2018. *Pétition contre les compétitions de chasse sous-marine, une réponse (édifiante) de la FNPSA et réponse à J. RUSSO et C. CERBONI, Président et Responsable Environnement du Comité de Provence de la FNPSA*, Association Longitude 181 – La voix de l'Océan, <https://www.longitude181.org/2018/01/25/petition-contre-competitions-de-chasse-marine-reponse-edifiante-de-fnpsa/>
- SBRAGAGLIA V., PLA O.S., GORDOA A., HERNANDEZ S.P., ELIAS L.C., PULIDO M., TEROL RUIZ R., GIROUD V., 2016. The Barcelona agreement: a manifesto towards the spearfishing of the future. *Scientia Marina*, 80 (3): 423-426.
- SBRAGAGLIA V., JOLLES J.W., COLL M., ARLINGHAUS R., 2021a. Fisheries-induced changes of shoaling behavior: mechanisms and potential consequences. *Trends Ecol. Evol.*, 36: 885-888.
- SBRAGAGLIA V., ARLINGHAUS R., BLUMSTEIN D.T., COLL M., DEDEU A.L., DIOGO H., VINICIUS J.G., GORDOA A., JANUCHOWSKI-HARTLEY F.A., LAPORTA M., LINDFIELD S.J., LLORET J., MANN B., MCPHEE D., NUNES J.A.C.C., PITA P., RANGEL M., RHOADES O.K., VENERUS L.A., VILLASANTE S., 2021b. Spearfishing into the future: a global review of marine recreational spearfishing. *EcoEvoRxiv*. Preprint.
- SMITH A., NAKAYAS., 2002. Spearfishing. Is it ecologically sustainable. In: *3rd World Recreational Fishing Conference, Northern Territory, Australia, 21-24 May 2002*, COLEMAN A.P.M. (éd.), Fisheries Report 67: 19-22.
- SMITH M. L., BELL J., POLLARD D., RUSSELL B., 1989. Catch and effort of competition spearfishermen in Southeastern Australia. *Fisheries Res.*, 8: 45–61.
- SOLDO A., ŠKELJO F., BRČIČ J. 2007. Spear fishing in the eastern Adriatic. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.* Monte Carlo, Monaco, CIESM, 38: 603.
- TERLIZZI A., TARANTINO G., SBRAGAGLIA V., 2022. Ecological, social and economic aspects of Italian marine spearfishing tournaments (2009-2020). *Front. Mar. Sci.*, 9, 891246.
- THIBAUT T., BLANFUNÉ A., BOUDOURESQUE C. F., PERSONNIC S., RUITTON S., BALLESTEROS E., BELLAN-SANTINI D., BIANCHI C.N., BUSSOTTI S., CEBRIAN E., CHEMINÉE A., CULIOLI J.M., DERRIEN-COURTEL S., GUIDETTI P., HARMELIN-VIVIEN M., HEREU B., MORRI C., POGGIALE J.C., VERLAQUE M., 2017. An ecosystem-based approach to assess the status of Mediterranean algae-dominated shallow rocky reefs. *Mar. Pollut. Bull.*, 117: 311–329.
- VERLAQUE M., 2024. Les compétitions de chasse sous-marine sont-elles encore acceptables au 21^{ème} siècle ? In : *La mer dans tous ses états*. Boudouresque C.F., Perret-Boudouresque M. (éds.), Éditions Émile Communication, Marseille, sous presse.