



Distr, LIMITEE

UNEP(DEPI)/CAR WG 42/INF.15
Février 2021

Original: ANGLAIS

Neuvième réunion du Comité Consultatif Scientifique et Technique (STAC) du Protocole relatif aux aires et aux espèces spécialement protégées (SPAW) de la Grande Région Caraïbe

Reunion virtuelle, du 17 au 19 Mars 2021

GROUPE DE TRAVAIL ESPÈCES

**PROPOSITION POUR L'INCLUSION DE TOUS LES POISSONS PERROQUETS
(Perciformes: Scaridae) AUX ANNEXES DU PROTOCOLE SUR LES AIRES ET LA FAUNE
SPÉCIALEMENT PROTÉGÉES DANS LA RÉGION DES CARAÏBES DE LA
CONVENTION POUR LA PROTECTION ET LE DÉVELOPPEMENT DU MILIEU MARIN
DANS LA RÉGION DES CARAÏBES (PROTOCOLE SPAW)**



PROPOSITION POUR L'INCLUSION DE TOUS LES POISSONS PERROQUETS (Perciformes: Scaridae) AUX ANNEXES DU PROTOCOLE SUR LES AIRES ET LA FAUNE SPÉCIALEMENT PROTÉGÉES DANS LA RÉGION DES CARAÏBES DE LA CONVENTION POUR LA PROTECTION ET LE DÉVELOPPEMENT DU MILIEU MARIN DANS LA RÉGION DES CARAÏBES (PROTOCOLE SPAW)



Sommaire

ACRONYMES.....	4
AUTEURS.....	5
1. CONDITIONS REQUISES POUR PROPOSER L'INSCRIPTION D'UNE ESPÈCE DANS UNE ANNEXE.....	6
2. PROPOSITION D'INSCRIPTION D'ESPÈCE.....	7
2.1. Importance de l'espèce pour le maintien des écosystèmes et des habitats fragiles ou vulnérables.....	7
2.2 Importance socio-économique de ce groupe taxonomique.....	9
3. EXIGENCES ET JUSTIFICATIONS POUR SOUTENIR LA PROPOSITION D'INSCRIPTION D'UNE ESPÈCE EN ANNEXES II OU III.....	10
3.1. Article 19(3) – Informations à inclure, dans la mesure du possible, dans les rapports relatifs aux espèces protégées.....	10
3.1.1. Article 19(3)(a) –Noms Scientifiques et Communs des Espèces.....	10
3.1.2. Article 19(3)(b) - Estimations des populations d'espèces et de leurs étendues géographiques.....	11

3.1.2.1 Taille des Populations.....	11
3.1.2.2 Preuves du Déclin et Manquement de Données.....	15
3.1.2.3 Restrictions sur l'aire de répartition du poisson perroquet.....	17
3.1.2.4 Degré de fragmentation de la population.....	17
3.1.2.5 Rappel – statuts UICN.....	17
3.1.3. Article 19, paragraphe 3, point c) - Statut de la protection juridique, en référence à la législation ou à la réglementation nationale pertinente.....	19
3.1.3.1 Les Bahamas.....	19
3.1.3.2 Belize.....	20
3.1.3.3 Colombie.....	20
3.1.3.4 Cuba.....	21
3.1.3.5 République dominicaine.....	21
3.1.3.6 Royaume des Pays-Bas.....	21
3.1.3.7 Panama.....	21
3.1.3.8 République de France.....	21
3.1.3.9 Saint Vincent et Grenadines.....	22
3.1.3.10 États-Unis d'Amérique.....	22
3.1.3.11 Bermudes.....	22
3.1.3.12 Costa Rica.....	22
3.1.3.13 Guatemala.....	23
3.1.3.14 Mexique.....	23
3.1.4 Article 19(3)(d) - Interactions écologiques avec d'autres espèces et besoins spécifiques en matière d'habitat.....	24
3.1.5 Article 19(3)(e) - Plans de gestion et de rétablissement des espèces en voie de disparition et menacées.....	25
3.1.5.1 Belize.....	25
3.1.5.2 Colombie.....	25
3.1.5.3. République dominicaine.....	25
3.1.5.4. République de France.....	25
3.1.5.5. États-Unis d'Amérique.....	25
3.1.6. Article 19(3)(f) - Programmes de recherche et publications scientifiques et techniques pertinentes, disponibles pour l'espèce.....	26
3.1.7 Article 19(3)(g) - Menaces contre les espèces protégées, leurs habitats et leurs écosystèmes associés, en particulier les menaces extérieures à la juridiction de la Partie.....	26
3.1.7.1. Surpêche.....	26
3.1.7.2 Fragmentation et destruction des habitats.....	26
3.1.7.3 Pollution.....	27
3.1.7.4. Changement Climatique.....	27
3.1.7.5. Autres éléments augmentant considérablement la vulnérabilité des espèces.....	28
3.1.7.6 Subventions à la pêche nuisible.....	28
3.2. Article 21 – Établissement de Lignes directrices et de critères communs.....	29
3.2.1. Article 21 critère #1 – L'importance des espèces pour le maintien d'écosystèmes et habitats fragiles ou vulnérables.....	29
3.2.2 Article 21 critère #3 - niveaux et modes d'utilisation et succès des programmes nationaux de gestion.....	30
3.2.3 Article 21 critère #5 – commerce local ou international.....	30
3.2.4. Article 21 critère #6 – Utilité des efforts de coopération régionale.....	30
3.2.5 Article 21 critère #10 – mesures appropriées pour garantir la protection et la bonne	

récupération.....	30
4. POINTS DE DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS.....	31
4.1 Mesures de prélèvement.....	31
4.2. Protection et récupération de l'oursin à longues épines (<i>Diadema antillarum</i>).....	31
4.3 Protection de l'habitat du poisson- perroquet.....	32
4.4. Problèmes de qualité de l'eau.....	32
4.5. Nomination aux Annexe II ou Annexe III.....	33
5. CONCLUSIONS.....	35
RÉFÉRENCES.....	40
ANNEXE 1: Critères d'Évaluation.....	49

ACRONYMES

AGRRA: Evaluation des coraux d'Atlantique et des rapides du Golfe
 CERMES: Centre de gestion des ressources et d'études environnementales
 GCRMN : Réseau mondial de suivi des récifs coralliens
 ICRI : Initiative internationale sur les récifs coralliens
 IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques
 IPCC : Groupe d'experts intergouvernementaux sur les changements climatiques
 IUCN: Union internationale pour la conservation de la nature
 MMAs: Zones marines gérées
 NCRMP: Programme national de surveillance des récifs coralliens
 NOAA: L'administration nationale des océans et de l'atmosphère (USA)
 SPAW : Protocole sur les aires et la faune spécialement protégées
 SocMon: Initiative mondiale de surveillance socio-économique pour la gestion côtière

AUTEURS

† **Paul Hoetjes**, Conseiller en politique de conservation de la nature au ministère néerlandais de l'agriculture, de la nature et de la qualité alimentaire
Daniel Camilo Thompson Poo, Avocat, Programme de protection marine et côtière, Association interaméricaine pour la défense environnementale (AIDA).
Patricia Richards Kramer, Directeur, Évaluation rapide des récifs de l'Atlantique et du golfe (AGRRA).
Chelsea Harms-Tuohy, Biologiste des poissons, expéditions de recherche Isla Mar, Porto Rico
Brice Semmens, Faculté, Scripps Institution d'Océanographie, UC San Diego

Heins Clayton Bent Hooker, Direction des affaires des ressources marines, côtières et aquatiques, Ministère de l'environnement, Colombie
Myles Phillips, Coordinateur technique - Recherche marine, Wildlife Conservation Society (WCS), Belize
Twan Stoffers, Expert indépendant (requins), écologiste des poissons, Université et recherche de Wageningen
Alejandro Acosta, Conseil d'administration, Gulf Caribbean Fisheries Institute.
Susan Millward, Directeur, Programme des animaux marins, Institut du bien-être animal
Jean Vermot, Point Focal SPAW et Coordinateur Européen et International Environnement Marin, Ministère de la Transition Ecologique, France.
Marcos Augusto Casilla Mariñez, Département de la conservation des écosystèmes marins, République dominicaine
Vivian Belisle-Ramnarace, Agent des pêches, Département des pêches du Belize
Julia Horrocks, Professeur, Université des Antilles (UWI), Barbade
Twan Stoffers, Écologiste des poissons, Université et recherche de Wageningen
Gérald Mannaerts, Chef de projet Cari'Mam
Fabien Barthelat, Responsable de programme, CAR-SPAW
Elisabeth Fries, chargé d'appui, CAR-SPAW
Sandrine Pivard, Directrice exécutive, CAR-SPAW, présidente du groupe de travail

avec la contribution de

Angela Somma, Chef de division, Service national des pêches maritimes, Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA)
Mike Hélon, Chargé de projet, CAR-SPAW (en lien avec CARIB-COAST)

1. CONDITIONS REQUISES POUR PROPOSER L'INSCRIPTION D'UNE ESPÈCE DANS UNE ANNEXE

1. Les conditions requises à la proposition d'inscription d'espèces sont énoncées dans les articles 11 et 19 du Protocole sur les aires et la faune spécialement protégées (SPAW), ainsi que dans les lignes directrices et les critères adoptés par les Parties, conformément à l'article 21. Les procédures d'amendement des annexes, énoncées à l'article 11, paragraphe 4, déclarent que «*toute Partie peut proposer une espèce de flore ou de faune en danger ou menacée pour inclusion ou suppression de ces annexes*», et qu'après examen et évaluation par le Comité consultatif scientifique et technique, les Parties examineront les propositions d'inscription, la documentation à l'appui et les rapports du Comité consultatif scientifique et technique et examineront les espèces proposées pour inscription. Une telle proposition d'inscription doit être faite conformément aux lignes directrices et aux critères adoptés par les Parties conformément à l'article 21. Cette proposition d'inscription porte sur les «*Critères révisés pour l'inscription d'espèces dans les annexes du Protocole concernant SPAW et la procédure pour la soumission et approbation des propositions d'inscription d'espèces pour inscription ou suppression des annexes I, II et III.* » Enfin, l'article 19, paragraphe 3, énumère le type d'informations à inclure, dans la mesure du possible, dans les rapports concernant les espèces protégées.
2. L'article 1 du Protocole SPAW définit l'annexe II ainsi: «*s'entend de l'annexe au Protocole comportant la liste approuvée des espèces animales marines et côtières, qui entrent dans la catégorie visée à l'Article 1 et doivent bénéficier des mesures de protection prévues à l'Article 11 1. (b)*» et l'Annexe III comme «*l'annexe au Protocole contenant la liste convenue des espèces de*

flore et de faune marines et côtières qui peuvent être utilisées sur une base rationnelle et durable et qui nécessitent les mesures de protection indiquées à l'article 11 (1) c). » En outre, l'article 11 du Protocole précise que «chaque Partie, en coopération avec les autres Parties, formule, adopte et met en œuvre des plans de gestion et d'utilisation de ces espèces...»

3. De surcroît, et selon les Critères révisés pour la proposition d'inscription et la procédure d'inscription des espèces, les critères 1 et 10 sont applicables car les poissons herbivores, tels que les poissons perroquets, doivent être considérés comme un groupe d'espèces clé pour les écosystèmes vulnérables, y compris les récifs coralliens, en raison des fonctions écologiques qu'ils remplissent.

- “...Critère #1. *Pour toutes les espèces proposées pour inscription à l'une des trois Annexes, l'évaluation scientifique du statut d'espèce «menacée» ou «en danger» doit se baser sur les facteurs suivants : taille des populations, constatation du déclin, restrictions dans leur aire de répartition, degré de fragmentation de la population, biologie et comportement des espèces ainsi que les autres aspects relatifs à la dynamique des populations, les autres conditions qui augmentent de façon évidente la vulnérabilité des espèces, et l'importance des espèces pour le maintien des écosystèmes et des habitats fragiles ou vulnérables...*”
- “...Critère #10. *Bien que les écosystèmes soient mieux protégés par des mesures visant le système dans son ensemble, les espèces essentielles au maintien des écosystèmes/habitats fragiles et vulnérables, tels que les mangroves, les herbiers sous-marins et les récifs coralliens, peuvent être incluses dans les listes si l'inscription de ces espèces est perçue comme une « mesure appropriée pour assurer la protection et la restauration » de ces écosystèmes/habitats concernés, conformément aux dispositions de l'Article 11 (1) (c) du Protocole...*”

4. La liste intégrale des critères se trouve dans le document “Critères révisés pour l'inscription des espèces dans les Annexes du Protocole Relatif aux Zones et à la vie Sauvage Spécialement Protégées (SPAW)

2. PROPOSITION D'INSCRIPTION D'ESPÈCE

5. Conformément à ces conditions requises, le groupe de travail propose d'inscrire en Annexe III du Protocole SPAW l'ensemble des poissons perroquets (Famille *Scaridae*) et certains en Annexe II. Nous pensons que le rôle écologique clé de cette famille de poissons herbivores dans le maintien de la santé des récifs coralliens en combinaison avec le cycle biologique de ses membres, nécessite une approche régionale coopérative de la conservation, comme le demande l'Article 11 (1).

2.1. Importance de l'espèce pour le maintien des écosystèmes et des habitats fragiles ou vulnérables

6. Le rapport du Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens (GCRMN) intitulé: Statut et tendances des récifs coralliens des Caraïbes: 1970-2012 (Jackson et al.2014) a documenté les tendances quantitatives de la santé des récifs coralliens sur 43 ans dans les Caraïbes. Le rapport a souligné que l'un des principaux moteurs du déclin des récifs coralliens dans les Caraïbes est la surpêche des herbivores, en particulier des poissons perroquets. Les principaux résultats du rapport sont:
- La santé des récifs coralliens nécessite un équilibre écologique des coraux et des algues dans lequel l'herbivorie est un élément clé;
 - Les populations de poissons perroquets sont une composante essentielle de cette

herbivore, en particulier depuis le déclin des oursins de *Diadema* au début des années 80;

- Les principales causes de mortalité des poissons perroquets sont l'utilisation de techniques de pêche telles que la pêche sous-marine et, en particulier, l'utilisation de pièges à poissons.

7. La principale recommandation du rapport conclue que des mesures de gestion sont urgemment nécessaires pour réduire la surpêche, en particulier du poisson perroquet, aux niveaux national et local, ce qui peut avoir d'importants et de rapides bénéfices sur l'état des coraux.
8. La nécessité de protéger les herbivores clés, en particulier les poissons perroquets, est **encore plus urgente maintenant**, compte tenu de la pandémie corallienne sans précédent qui sévit actuellement dans les Caraïbes. Il s'agit de la maladie de la perte de tissu sur coraux durs (SCTLD) qui est probablement la maladie la plus dévastatrice affectant actuellement les Caraïbes, avec maintenant 17 pays / territoires touchés. Contrairement aux maladies coralliennes précédentes, le SCTLD infecte de nombreuses espèces de corail (25+ spp., sauf *Acropora*), provoque une mortalité rapide des tissus des colonies de corail (semaines à mois), ce qui entraîne une mortalité élevée des colonies (60-100% des coraux sensibles meurent). La maladie est à un taux important de transmission (se propage rapidement, pathogène bactérien possible), affecte une vaste zone géographique (échelle de 10 à 100 km) et a une longue durée d'épidémie (active toute l'année, plusieurs années) (www.agrra.org/coral-disease-outbreak/). Avec la perte importante de corail, la qualité de l'habitat récifal dont dépendent les poissons perroquets sera affectée. Parallèlement, la capacité des coraux à récupérer, à repousser et à avoir un espace ouvert pour le recrutement de coraux, tout cela dépendra, en grande partie, de la capacité de populations suffisantes d'herbivores à brouter et à contrôler les macro algues.
9. Les poissons herbivores aident à maintenir des récifs coralliens sains en contrôlant l'abondance des macro algues, en transférant de l'énergie aux poissons carnivores intermédiaires et en recrutant de nouveaux coraux. Ce sont des bioérodeurs naturels, qui produisent des sédiments - en broutant des algues calcaires et des coraux vivants sur des rochers, (moins de 10% de leur nourriture) - comme le sable blanc que nous voyons sur les plages. Grâce à ce processus, ils aident à recycler les nutriments et contribuent au budget carbonate du récif (Heenan. et al., 2013; Edwards et al., 2014; Hermelin, 2006). La bioérosion est un important processus écologique à considérer dans le contexte de l'érosion accélérée à laquelle nos côtes sont confrontées.
10. Les herbivores aident également à éviter les changements de phase des algues, dans lesquelles les coraux vivants sont remplacés par des algues dans le cadre de leur compétition pour l'espace (Arias-Gonzalez et al., 2017, Fig.1). En termes de richesse, quatre familles (*Scaridae*, *Kyphosidae*, *Pomacentridae* et *Acanthuridae*) avec 41 espèces en dix genres ont été recensées dans l'Atlantique Ouest (Robertson D.R. & Van Tassel J., 2018). Parmi ces familles, les membres des *Scaridae* sont les plus diversifiés, omniprésents et abondants dans les eaux peu profondes tropicales et subtropicales de la Grande Caraïbe (Kramer, 2003, Mumby et al 2006).
11. Une étude (Cramer et al., 2017) a montré que les taux d'accrétion de corail sont déterminés par l'abondance des poissons perroquets et a mis en évidence le rôle critique de ce groupe d'herbivores dans le maintien des habitats dominés par les coraux dans les récifs de la Caraïbe. Un article plus récent (Steneck. et al., 2019) a documenté que la capacité de résilience et de récupération élevée des récifs coralliens à Bonaire était due à des densités élevées de poissons perroquets qui limitent les macro algues et améliorent les conditions de repousse et de

recrutement de nouveaux coraux.

12. Comment les poissons-perroquets contribuent-ils au maintien de récifs coralliens sains? Les poissons-perroquets correspondent à une grande partie de la guildes des herbivores qui contrôlent les populations d'algues sur les récifs coralliens via le pâturage. Sans un tel contrôle sur les algues, les avantages compétitifs supérieurs des algues charnues, par rapport aux coraux scléactinien constructeurs de récifs, se traduisent par une domination des algues dans la course pour occuper et maintenir un substrat dur. Les algues non pâturées jouissent d'un avantage concurrentiel sur le corail dur en raison à la fois de la prolifération directe et de l'exclusion des polypes coralliens nouvellement installés. Les preuves sont solides concernant la compétition inhibitive de l'installation et de la métamorphose des larves de corail de Scléactinien en polypes coralliens (McCook et al., 2001). Il ne fait aucun doute que la couverture corallienne des Caraïbes a décliné précipitamment dans l'ensemble des Caraïbes (Gardner et al., 2003, Jackson et al. 2014). Dans la mesure où ce déclin résulte d'événements de mortalité ponctuels dus à des facteurs externes, tels que les ouragans (Shinn et al., 2000), suivis de l'exclusion du recrutement de coraux par les algues, il y a tout lieu de croire que ces déclins continueront de s'accélérer à mesure que le changement climatique continue de renforcer ces facteurs (Gardner et al., 2005). Il est donc de plus en plus important que les nations s'efforcent de maintenir ou d'augmenter l'abondance et la diversité des herbivores, tels que les poissons-perroquets et l'oursin à longues épines (*Diadema antillarum*), qui suppriment l'avantage compétitif des algues.
13. Les espèces de poissons-perroquets des Caraïbes, en tant que guildes, fournissent des services écosystémiques essentiels sous forme d'herbivorie et de bioérosion. Cependant, le rôle fonctionnel spécifique de chaque espèce est largement distinct, de sorte que la diversité et l'abondance des poissons perroquets sur les récifs coralliens des Caraïbes sont positivement liées à la force du contrôle sur les algues. Par exemple, dans des expériences contrôlées, le pâturage multi-espèces a réduit les macro algues de > 50% et augmenté les algues corallines crusteuses (le substrat de recrutement préféré pour les coraux) de > 50%, par rapport au pâturage d'une seule espèce (Burkepile & Hay, 2008). La distinction des rôles fonctionnels spécifiques aux espèces dans le contrôle des algues provient à la fois de la spécialisation du régime alimentaire et de la préférence de l'habitat (Muñoz & Motta, 2000). Les poissons du genre *Scarus* se nourrissent en grande partie d'assemblages de gazon algal filamenteux, d'algues corallines crusteuses et d'algues endolithiques, tandis que les poissons du genre *Sparisoma* se nourrissent préférentiellement de macro algues. Une étude récente a observé que les poissons-perroquets consomment également des cyanobactéries (Clements et al., 2017). Au sein de ces genres, cependant, les espèces présentent une séparation dans leurs préférences d'habitat (Adam et al., 2015). Ainsi, le rôle fonctionnel de l'herbivorie, dans les habitats des récifs coralliens et des taxons d'algues, est le plus complet lorsque l'abondance et la diversité des poissons perroquets sont élevées.
14. Outre les composants alimentaires et leurs impacts connexes sur les récifs coralliens, certaines espèces de poissons perroquets sont également d'importantes bioérodeurs, responsables du transport des sédiments et de l'augmentation du bilan carbonaté des récifs. En effet, il a été observé que les poissons-perroquets réintroduisaient 58% des sédiments dans le cadre récifal (Hubbard et al., 1990). On pensait que ce rôle fonctionnel était limité aux plus grandes espèces - *Scarus guacamaia*, *Scarus coeruleus* et *Scarus coelestinus* - cependant *Sparisoma viride* est maintenant considéré comme le seul poisson-perroquet qui contribue de manière significative à ce processus. Les taux de bioérosion ont déjà diminué avec la réduction de cette espèce (Bonaldo et al., 2014). C'est pourquoi, il est essentiel et opportun que cette espèce de poisson perroquet couramment pêchée soit utilisée de manière rationnelle et durable pour aider à maintenir ce rôle fonctionnel.

2.2 Importance socio-économique de ce groupe taxonomique

15. Les poissons-perroquets jouent un rôle essentiel dans les économies et le fonctionnement des écosystèmes des pays des Caraïbes. Burke et al. (2011) ont estimé que les pêcheries des Caraïbes rapportaient un bénéfice annuel de 400 millions de dollars EU. Les poissons-perroquets

participent aux bénéfices de cette pêche puisqu'ils sont eux-mêmes directement prélevés dans différents endroits et qu'ils participent au prélèvement d'espèces ciblées à l'échelle de la région, en maintenant les habitats garantissant ainsi l'abondance des ressources en proies. Les poissons-perroquets sont une source de nourriture de base dans de nombreux pays des Caraïbes, en particulier dans les zones où les plus gros poissons commercialement importants (par exemple, les vivaneaux et les mérus) ont été surexploités. Lors d'un récent examen de l'importance des poissons-perroquets dans la région des Caraïbes, Harms-Tuohy (2020) a constaté que *S. viride* était le poisson-perroquet le plus abondamment pêché. Sur les 24 pays qui ont répondu à l'enquête utilisée pour élaborer l'examen, sept ont indiqué que les poissons-perroquets étaient une source de nourriture de base. Sur ces sept, seuls quatre pays avaient déjà mis en place un certain niveau de protection pour aider à maintenir la durabilité de la pêche au perroquet.

16. Cependant, le rôle fonctionnel de l'herbivorie, qui profite au recrutement et au maintien de la couverture corallienne, profite également à l'industrie du tourisme qui repose sur des récifs coralliens sains des Caraïbes. L'économie touristique des Caraïbes éclipse désormais l'économie de la pêche, avec des bénéfices annuels estimés à plus de 2,7 milliards de dollars américains (Burke et al., 2011). Si le tourisme associé aux récifs continue d'engranger de tels bénéfices économiques aux pays de la Caraïbe, la valeur de la santé réelle et perçue des récifs coralliens - et les rôles fonctionnels qui en font la promotion - exigeront une gestion et une protection appropriées. Des populations saines de poissons perroquets soutiennent le tourisme de plongée sous-marine. Les récifs couverts d'algues sont décevants pour les plongeurs sous-marins et les poissons perroquets sont des poissons populaires à observer.

3. EXIGENCES ET JUSTIFICATIONS POUR SOUTENIR LA PROPOSITION D'INSCRIPTION D'UNE ESPÈCE EN ANNEXES II ET III

17. La section suivante présente un examen des informations sur les poissons perroquets (*Scaridae*) pour étayer les exigences de proposition d'inscription présentées dans la section "I. Conditions **requis** pour proposer l'inscription d'une espèce", de ce document. Cet examen soutient l'inclusion de tous les poissons perroquets à l'annexe III du protocole SPAW

3.1. Article 19(3) – Informations à inclure, dans la mesure du possible, dans les rapports relatifs aux espèces protégées

3.1.1. Article 19(3)(a) –Noms Scientifiques et Communs des Espèces

Nom scientifique: Famille Scaridae

Table 1. Noms Scientifiques et Communs des Espèces

Espèces	Noms communs en Anglais	Noms communs en Espagnol	Noms communs en Français
1. <i>Cryptotomus roseus</i>	Bluelip parrotfish	Loro chimuelo, Loro dientón, Loro barba azul	Perroquet à lèvres bleues
2. <i>Nicholsina usta</i>	Emerald parrotfish	Loro esmeralda	Perroquet émeraude
3. <i>Scarus coelestinus</i>	Midnight parrotfish	Loro medianoche	Perroquet noir
4. <i>Scarus coeruleus</i>	Blue parrotfish	Loro azul	Perroquet bleu
5. <i>Scarus guacamaia</i>	Rainbow parrotfish	Loro guacamayo	Perroquet arc-en-ciel
6. <i>Scarus iseri</i>	Striped parrotfish	Loro listado	Perroquet rayé

7. <i>Scarus taeniopterus</i>	Princess parrotfish	Loro princesa	Perroquet princesse
8. <i>Scarus vetula</i>	Queen parrotfish	Loro reina	Perroquet royal
9. <i>Sparisoma atomarium</i>	Greenblotch parrotfish	Loro mancha verde	Perroquet à une tâche
10. <i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Redband parrotfish	Loro manchado	Perroquet à bride
11. <i>Sparisoma axillare</i>	Redeye parrotfish	Loro ojo rojo	Perroquet à œil rouge
12. <i>Sparisoma chrysopterus</i>	Redtail parrotfish	Loro colirrojo, Loro verde	Perroquet vert
13. <i>Sparisoma griseorubrum</i>	Grey parrotfish	Loro gris	Perroquet gris
14. <i>Sparisoma radians</i>	Bucktooth parrotfish	Loro dientuso	Perroquet aile-noire
15. <i>Sparisoma rubripinne</i>	Yellowtail parrotfish	Loro coliamarilla	Perroquet queue jaune
16. <i>Sparisoma viride</i>	Stoplight parrotfish	Loro semáforo, Loro brillante	Perroquet feu

3.1.2. Article 19(3)(b) - Estimations des populations d'espèces et de leurs étendues géographiques

3.1.2.1 Taille des Populations

18. À **Antigua**, le *Coral Reef Report Card* de 2016 a signalé que la biomasse des poissons herbivores variait de 1818 à 99967 g / 100 m², tandis qu'à **Barbuda**, la biomasse des poissons perroquets était faible (680 g / 100 m²) tout comme l'était la biomasse des poissons chirurgiens (640 g / 100 m²) (Kramer et al.2016, voir également Steneck et al.2018, Brandt et al.2005, tableau 3). Dans une étude à l'échelle de l'île de Barbuda, Ruttenberg et al. (2018) ont trouvé que la biomasse du poisson perroquet était de $7,1 \pm 0,62$ g m² et la biomasse du poisson chirurgien était de $6,4 \pm 0,57$ g m². **Ils ont signalé que les gros poissons perroquets étaient presque absents, *Scarus guacamaia* n'ayant été observé que sur deux sites, tandis que *Sc. coelestinus* et *Sc. coeruleus* n'ont été observés sur aucun site.** D'autres espèces de poissons-perroquets comme *Sc. taeniopterus*, *Sc. vetula*, *Sparisoma rubripinne* et *Sp. viride* étaient présents dans seulement 25 à 35% des sites. *Sparisoma aurofrenatum* était plus abondant (90% des sites), tandis que *Sp. chrysopterus* était rare (6% des sites).
19. **Aux Bahamas**, Dahlgren et al. (2020) ont rapporté dans le *Bahamas 2020 Coral Reef Report Card* que des poissons perroquets ont été trouvés sur tous les récifs étudiés, mais la taille et l'abondance variaient selon les sites, en partie en raison des variations naturelles de la structure des récifs coralliens, mais aussi en raison de l'augmentation de la pression de pêche, en particulier de espèces de grande taille. Ils ont trouvé que *Sp. chrysopterus*, *Sp. aurofrenatum*, *Sc. hypselopterus* et *Sp. viride* étaient les plus abondants des brouteurs d'algues importants. Ils ont en outre signalé que les populations de poissons perroquets avaient diminué autour de certaines îles au cours des cinq dernières années. Par exemple, à New Providence et Rose Island, les valeurs de la biomasse des principaux poissons-perroquets brouteurs ont diminué de 40%, passant de 1 715 g / 100 m² en 2011 à seulement 685 grammes / m². Ils ont recommandé que les espèces de poissons perroquets soient gérées de manière à assurer leur durabilité, notamment une meilleure conformité avec les réglementations existantes, une meilleure application, l'élimination de la pêche étrangère illégale

et la garantie que tous les pêcheurs comprennent les réglementations sur la pêche. (Dahlgren et al.2020, Dahlgren et al.2016, voir également le tableau 3, fig.2-5).

20. **À la Barbade**, le CERMES (2018) a comparé la biomasse de *Scaridae* sur les récifs frangeants, les bancs et les bancs de la Barbade, entre 2012 et 2017. La biomasse était la plus faible sur les récifs frangeants peu profonds et la plus élevée sur les récifs des rives profondes. Bien que la biomasse était pauvre sur les récifs frangeants et les récifs pinacles en 2012, il y a eu une augmentation significative entre 2012 et 2017 (223,5 g / 100 m² à 779,9 g / m² sur les récifs frangeants et 320,8 g / 100 m² à 1208,4 g / m² sur les récifs en plaques). La biomasse des *Scaridae* sur les récifs en bancs est passée de 1498,7 g / 100m² à 3335,7g / 100m² entre 2012 et 2017. La taille moyenne des *Scaridae* a également eu tendance à augmenter, mais seulement de manière significative sur les récifs en bancs.
21. **Au Belize**, le rapport 2020 HRI Coral Reef Report Card a révélé que la biomasse des poissons herbivores était passée de 2384 g / 100 m² signalés en 2018, à 2744 g / 100 m² (McField et al., 2020). La barrière de corail sud avait la biomasse la plus élevée du pays, qui est passée de 4194 à 4685 g / 100 m². Cependant, dans la barrière de corail nord, la biomasse des poissons herbivores a diminué de 3104 à 990 g / 100 m². *Sparisoma viride* (724 g / 100 m²) avait la biomasse la plus élevée, suivi de *Sp. aurofrenatum* (386 g / 100 m²), *Sc. iseri* (316 g / 100 m²), *Sc. taeniopterus* (279 g / 100 m²) et *Sp. rubripinne* (266 g / 100 m²). **Le Belize possède une partie de la biomasse la plus élevée de *Sc. guacamaia* (23 g / 100 m²) dans les Caraïbes. Une faible biomasse a été observée pour *Scarus coelestinus* (7 g / 100 m²) et *Sc. coeruleus* (2 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig. 2-5).** Une interdiction de pêcher des poissons perroquets a été établie en 2009 et il y a eu un délai d'environ 5 ans avant que les populations de poissons perroquets ne commencent à augmenter à l'échelle nationale (McField et al, 2020, figure 6). De nombreuses études ont été menées sur le poisson perroquet au Belize, y compris des recherches sur l'écologie (par exemple, Mumby et al.2012), les stratégies de protection (par exemple, Cox 2014, Mumby et al.2014, Cox et al.2017) et des données à long terme de l'atoll de Glover's Reef (par exemple, McClanahan et Muthiga, 2020).
22. **Bonaire**, historiquement, avait l'une des plus fortes biomasses de poissons perroquets (6264 g / 100 m²) des Caraïbes (Kramer 2003, tableau 3). *Sparisoma viride* (2189 g / 100 m²) avait la biomasse la plus élevée, suivie de *Sc. vetula* (1983 g / 100 m²), *Sc. taeniopterus* (1558 g / 100 m²) et *Sp. aurofrenatum* (202 g / 100 m²). **Bonaire avait également une des biomasses les plus élevées de *Scarus coelestinus* (126 g / 100 m²) et de *Sc. coeruleus* (166 g / 100 m²), mais des *Sc. guacamaia* n'ont pas été observés (tableau 3).** Depuis, des études à long terme de Steneck et al. (2019) ont constaté que la densité et la biomasse de la population de poissons perroquets de Bonaire ont diminué entre 2003 et 2009. Cependant, l'abondance et la biomasse se sont stabilisées jusqu'en 2017, date à laquelle les densités de poissons perroquets ont ensuite augmenté de façon spectaculaire. La biomasse de perroquet enregistrée en 2017 était le double de celle enregistrée dans les Caraïbes orientales, y compris les réserves sans prélèvement (Steneck et al.2018). **Les trois plus gros poissons perroquets étaient très rares, avec un seul *S. coelestinus* et deux *S. guacamaia* observés dans plus de 300 recensements visuels entre 2011 et 2017 (Steneck et al., 2019, Supp Table 2).** Pour plus d'informations sur les Caraïbes néerlandaises, consultez la base de données sur la biodiversité des Caraïbes néerlandaises à l'adresse: <https://www.dcbd.nl/document/status-dutch-caribbean-reefs>).
23. **À Cuba**, une évaluation de référence "AGRRA" effectuée en 1998 sur l'archipel des Jardines de la Reina, le long du sud-ouest de Cuba, a montré que la biomasse moyenne de poisson perroquet était de 2345 g / 100 m². *Sparisoma viride* avait la biomasse la plus élevée (1020 g / 100 m²), suivi de *Sc. iseri* (381 g / 100 m²) et *Sp. aurofrenatum* (298 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig.2-5, Alcolado et al.2014). À María la Gorda, la biomasse herbivore était inférieure de 37% à celle trouvée en 1996 dans la réserve marine de l'archipel des Jardines de la Reina, où les espèces de plus grande taille étaient plus abondantes (Claro et Cantelar Ramos, 2003). **Sur le plateau nord-**

ouest, Gonzalez-Sanson et al. (2009) n'ont trouvé que deux individus de *Scarus coelestinus* et aucun *Sc. coeruleus* ou *Sc. guacamaia* ont été observés. Des informations plus récentes sur le poisson perroquet peuvent être disponibles. Selon Gonzalez et al. (2018), certains récifs cubains sont bien préservés, mais plusieurs autres sont touchés par la pêche et la pollution: de solides mesures de gestion de la conservation sont nécessaires.

24. **En Dominique**, la biomasse de poissons herbivores signalée en 2005 était en moyenne de 1 200 g/100 m². La plupart des poissons étaient de petite taille (11-21 cm), bien que des poissons perroquets plus gros aient été trouvés dans la zone protégée de la réserve marine de Soufrière-Scott's Head. La pêche de poissons perroquets a été signalée (Steiner 2015, Kramer et al.2016, tableau 3, fig. 2-5).
25. **En République Dominicaine**, selon Steneck et Torres (2019), la tendance générale à long terme de la biomasse du poisson perroquet n'est pas prometteuse. En 2015 et 2017, entre quatre et sept sites sur un total de douze, avaient une biomasse de poissons-perroquets supérieure à 1000 g/120 m². Cependant, dans les relevés halieutiques de 2019, aucune des moyennes du site n'était égale ou supérieure à la barre des 1000 g/120 m².
26. **À la Grenade**, le *Coral Reef Report Card* de 2016 a signalé que la biomasse des poissons herbivores était de 1004 g / 100 m² (Kramer et al.2016, voir également Anderson et al.2014, Phillips et al.2016). Les poissons herbivores étaient abondants mais de petite taille, de sorte que les estimations de la biomasse étaient faibles. D'après les relevés de 2018-2019, la biomasse du perroquet était de 1959 g / 100 m²) (O. Harvey, comm. Pers., Tableau 3). *Sparisoma viride* (659 g / 100 m²) avait la biomasse la plus élevée, suivie de *Sc. taeniopterus* (492 g / 100 m²), *Sp. aurofrenatum* (389 g / 100 m²) et *Sc. iseri* (189 g / 100 m²). **La biomasse de *Sc. guacamaia* était faible (9 g / 100 m²) et aucun individu de *Sc. coelestinus* ou *Sc. coeruleus* n'a été observé** (O. Harvey, comm. pers., tableau 3, fig. 2-5.)
27. **Au Guatemala**, le rapport 2020 *HRI Coral Reef Report Card* a révélé que la biomasse des poissons herbivores avait légèrement augmenté par rapport à 2018 mais restait dans un état critique (873 g / 100 m²) (McField et al.2020). *Sparisoma viride* avait la biomasse la plus élevée (407 g / 100 m²), suivi de *Sc. iseri* (145 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig. 2-5, Fig 6.). **Aucun individu de *Scarus coelestinus*, *Sc. coeruleus* ou *Sc. guacamaia* n'a été observé**. En 2015, le gouvernement a interdit la pêche de poissons herbivores, avec le soutien des pêcheurs et des communautés locales. En 2020, ils ont prolongé l'interdiction de 5 ans supplémentaires, ce qui devrait contribuer à continuer à protéger ces populations et à leur permettre d'augmenter.
28. **En Haïti**, un rapport de base dans le parc national de Three Bays a révélé que les poissons-perroquets étaient le groupe de poissons de récif le plus abondant, mais que la majorité des poissons-perroquets étaient de petite taille (Kramer et al.2016). La biomasse du perroquet variait de 933 g / 100 m² à 2897 g / 100 m². *Scarus iseri* (poisson-perroquet rayé) était l'espèce de poisson-perroquet la plus fréquemment observée, suivie du poisson-perroquet feu (*Sparisoma viride*) et du poisson-perroquet à bride (*Sparisoma aurofrenatum*). Dans une étude ultérieure dans la même zone, il y a eu une diminution des poissons perroquets de 1970 g / 100 m² observée en 2015 à 358 g / 100 m² en 2018 (Lang et Roth 2019). (Tableau 3, Fig.2-5)
29. C'est **au Honduras**, selon le rapport HRI 2018, que l'on trouve la biomasse de poissons herbivores la plus élevée (4493 g / 100 m²) de la région des récifs mésoaméricains (Mexique, Belize, Guatemala, Honduras), avec une biomasse plus élevée dans les îles Bay, Cayos Cochinos et Swan Islands (McField et al 2020). De gros poissons perroquets étaient présents sur presque tous les sites d'étude. Cependant, la carte de rapport HRI 2020 sur les récifs coralliens a révélé une baisse significative (> 50%) de la biomasse des poissons herbivores à 1981 g / 100 m² en raison de l'augmentation de la pression de pêche et de la pêche illégale, même dans les zones de non-capture. *Sparisoma viride* (686 g / 100 m²) avait la biomasse la plus élevée, suivi de *Sp. rubripinne* (202 g / 100 m²), *Sp. aurofrenatum* (187 g / 100 m²), *Sc. taeniopterus* (150 g / 100

m²) et *Sc. iseri* (130 g / 100 m²). **Une très faible biomasse a été observée chez *Scarus coelestinus* (8 g / 100 m²), *Sc. coeruleus* (9 g / 100 m²) et *Sc. guacamaia* (3 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig. 2-5, Fig 6.).**

30. **En Jamaïque**, une enquête nationale à l'échelle de l'île a indiqué que la biomasse des poissons herbivores était de 1 185 g / 100 m². La biomasse de poissons-perroquets était de 939,6 g / 100 m², avec des densités de 37,9 poissons / 100 m². La biomasse des poissons chirurgiens était de 245,7 g / 100 m², avec une densité moyenne de 9,3 poissons / 100 m² (NEPA 2014). Dans la zone protégée de Portland Bight, la biomasse des poissons herbivores était en moyenne de 2 488 g / 100 m² (Palmer 2014). La plupart des poissons étaient de petite taille (en moyenne 8 cm de longueur) et les poissons-perroquets de grande taille étaient rares (2% de tous les poissons observés). Dans la zone spéciale de conservation de la pêche de Bluefields Bay, la biomasse du poisson perroquet est passée de 865 g / 100 m² observée en 2015 à 1550 g / 100 m² en 2018 (Lang et Roth 2019, tableau 3, figure 2-5).
31. **Au Mexique**, le rapport de la *Healthy Reefs Initiative 2020* sur les récifs coralliens a signalé que la biomasse des poissons herbivores (2470 g / 100 m² en 2020) a augmenté depuis le bulletin de 2018 en raison de l'abondance de chirurgiens et de petits poissons-perroquets (McField et al.2020). La biomasse de perroquet était de 1598 g / 100 m², *Sp. viride* avait la biomasse la plus élevée (557 g / 100 m²), suivi de *Sp. rubripinne* (302) g / 100 m², *Sp. aurofrenatum* (292 g / 100 m²), *Sc. guacamaia* (123 g / 100 m²) et *Sc. taeniopterus* (115 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig. 2-5, Fig 6.). Seulement 7% des poissons perroquets avaient atteint des tailles suffisamment grandes pour se reproduire ou être des brouteurs efficaces. En 2019, 10 espèces de poissons perroquets ont été protégées par le Mexique, ce qui devrait contribuer à continuer d'améliorer ces populations.
32. **Au Nicaragua** (2003), la biomasse du poisson perroquet était faible (394 g / 100 m²). *Scarus coelestinus* avait la plus grande biomasse (178 g / 100 m²), suivi de *Sp. aurofrenatum* (67 g / 100 m²), *Sp. viride* 53 g / 100 m²) (Tableau 3, Fig. 2-5).
33. **À Sainte-Lucie**, le *Coral Reef Report Card* de 2016 a signalé que la biomasse des poissons herbivores variait de 918 à 4017 g / 100 m², avec une moyenne de 1987 g / 100 m² (Kramer et al.2016). Dans une étude des effets des aires protégées, Steneck et al. (2018) ont trouvé plus de perroquets dans les zones protégées de non-capture (2001 g / 100 m²) que sur les récifs non protégés (316 g / 100 m²).
34. **À Saint-Eustache**, les populations de poissons-perroquets semblent être dans un état stable avec une faible pression de pêche, la taille moyenne des poissons-perroquets est observée comme étant supérieure à la longueur moyenne signalée pour l'espèce sur Fishbase (Kitson-Walters, 2017).
35. **À Saint-Kitts-et-Nevis**, une étude complète à l'échelle de l'île a révélé que la biomasse des poissons herbivores était en moyenne de 2538 g / 100 m² (Bruckner et Williams 2012, Kramer et al.2016, tableau 3, figure 2-5). Les poissons-perroquets étaient de petite taille (6 à 10 cm), avec seulement 10 poissons-perroquets de plus de 40 cm. Des perroquets ont été observés en train d'être pêchés et capturés dans des pièges abandonnés. La forte abondance de juvéniles suggère que les populations pourraient augmenter si des mesures de protection étaient mises en œuvre.
36. **À Saint-Vincent-et-les Grenadines**, le *Coral Reef Report Card* de 2016 a signalé que la biomasse des poissons herbivores variait de 331 à 6219 g / 100 m² (Kramer et al.2016, voir également Phillips et al.2016). Dans une étude sur plusieurs îles, Steneck et al. (2018) ont constaté que les poissons perroquets étaient souvent plus élevés dans les zones protégées avec une biomasse allant de 723 g / 100 m² à Canaan (une zone de pêche) à 1697 g / 100 m² à Moustique (dispose de mesures de protection).
37. **Aux Etats-Unis d'Amérique**, selon les enquêtes NOAA-NCRMP (menées à l'aide du protocole Reef Visual Census), la biomasse totale des poissons-perroquets à l'échelle de la région de Porto Rico

est de 375 g / 100 m², Saint-Jean / Saint-Thomas, USVI est de 439 g / 100m², Sainte-Croix, USVI est de 379 g / 100m², en Floride est de 211 g / 100m² et spécifiquement dans les Dry Tortugas est de 474 g / 100m². Cependant, il est important de noter que toutes les espèces de perroquets ne contribuent pas de manière égale à ces estimations de la biomasse. De plus, étant donné la différence entre les méthodologies d'enquête, les estimations ne peuvent pas être directement comparées avec les estimations d'autres pays. Les trois grands poissons-perroquets sont rarement observés lors des relevés de la NOAA NCRMP dans les Caraïbes américaines, tandis que *S. aurofrenatum* et *S. iseri* sont les plus abondants. Voir le tableau 4 (annexe 3) pour les estimations de la densité et de la biomasse des espèces de perroquets par région (J. Blondeau, comm. Pers.).

- 38. Au Venezuela**, historiquement (1998), Los Roques avait certaines des densités de scarides les plus élevées signalées dans les Caraïbes (Kramer 2003, Posada et al. 2003). De toutes les familles de poissons étudiées (1998), la densité était la plus élevée pour les scaridés (41,0 ind./100 m²) et les acanthuridés (22,5 ind./100 m²). La plupart des poissons étaient de petite taille (classe de taille 11-20 cm). À l'instar d'autres régions des Caraïbes, *Scarus iseri* (anciennement *S. croicensis*) était l'espèce de poisson perroquet la plus abondante (Posada et al. 2003). Dans une étude ultérieure de quatre sites dans les Caraïbes comparant de gros poissons perroquets dans des zones de niveaux de protection et d'intensité de pêche variables, Debrot et al. 2008, a trouvé que l'archipel de Los Roques et l'archipel de Las Aves avaient les plus fortes abondances de larges espèces de poissons perroquets. Les densités moyennes de *Sparisoma viride* des phases initiale et terminale étaient de 10,84-4,60 ind / 1 000 m² à Los Roques et de 13,79-8,58 ind / 1 000 m² à Las Aves. **Los Roques avait les plus fortes densités de *Scarus guacamaia* (9,30 ind / 1 000 m²), *S. coelestinus* (10,73 ind / 1 000 m²) et *S. coreuleus* (5,23 ind / 1 000 m²). Las Aves avait des densités élevées de *S. coelestinus* (7,35 ind / 1 000 m²) et de *S. coreuleus* (4,32 ind / 1 000 m²).** Les poissons perroquets ont également été signalés comme l'une des familles de poissons les plus abondantes du parc national de Morrocoy (Lopez-Ordaz et Rodriguez-Quintal, 2010).

3.1.2.2 Preuves du Déclin et Manquement de Données

- 39.** Les poissons des récifs coralliens ont été massivement pêchés dans les Caraïbes jusqu'au milieu du XXe siècle (Jackson, 1997). Alors que les poissons perroquets n'étaient pas, historiquement, des espèces privilégiées de la pêche aux nageoires, avec la perte de grandes espèces de poissons prédateurs, les pêcheurs ont commencé à cibler d'autres poissons, y compris les poissons-perroquets. Les poissons perroquets, notamment les plus gros, sont vulnérables à tous les types d'engins de pêche, en particulier les casiers et la chasse sous-marine (Hawkins et al., 2007).
- 40.** Dans le premier relevé régional à grande échelle dans les Caraïbes (Kramer, 2003), les poissons perroquets se sont avérés être la famille de poissons la plus abondante sur les récifs peu profonds (<5 m) et profonds (> 5 m). La densité moyenne des poissons perroquets était de 13,7 / 100 m², la plus abondante dans les sites d'étude des Caraïbes orientales et méridionales. La composition des espèces de poissons perroquets était similaire dans toute la région, sauf pour les Abrolhos qui contenaient une espèce endémique brésilienne, *Scarus trispinosus* (poisson perroquet à lèvres vertes). *Scarus croicensis* (rayé), *Sparisoma aurofrenatum* (bande rouge), *Scarus taeniopterus* (princesse), *Sparisoma viride* (feu rouge) et *Scarus vetula* (reine) étaient les cinq espèces de perroquets les plus abondantes dans l'ensemble, avec des densités moyennes de respectivement 3,8 / 100 m², 3,6 / 100 m², 3,1 / 100 m², 2,8 / 100 m² et 1,1 / 100 m². **Des poissons-perroquets de grande taille, y compris *Scarus guacamaia* (arc-en-ciel), *Scarus coelestinus* (minuit) et *Scarus coeruleus* (bleu), n'ont été observés qu'occasionnellement et étaient plus communs dans le sud des Caraïbes que dans d'autres sous-régions (Kramer, 2003, tableau 3, fig. 2-5).**
- 41.** Depuis, des déclinés continus de l'abondance des poissons-perroquets ont été documentés à plusieurs

endroits, en particulier sur les récifs non protégés, et les poissons-perroquets de grande taille ont disparu de nombreux récifs (Mumby et al., 2012, Jackson et al., 2014, voir les résumés de l'état des pays ci-dessus). La plupart des poissons perroquets dans les Caraïbes sont de petite taille (Valles, 2014, Shantz et al. 2020, McField et al., 2020, Dahlgren et al., 2020), souvent plus petits que la taille de reproduction suffisante ou la taille de pâturage d'algues efficace. Les poissons de petite taille de la Caraïbe (<11 cm) représentaient 70% de tous les poissons sur les récifs fortement pêchés contre ~ 25% sur les récifs peu exploités (Shantz et al., 2020). Cependant, la mise en œuvre de mesures de protection des poissons perroquets a contribué à l'augmentation de l'abondance et de la taille des poissons perroquets (Mumby et Harborne, 2010, Steneck et al., 2019). Une surveillance biologique continue des populations de poissons perroquets (richesse en espèces et abondance, taille et biomasse spécifiques aux espèces) est nécessaire dans toute la région.

42. Il y a un manque d'enregistrements d'informations de débarquement sur les espèces de poissons herbivores pour la majorité des sites et pays de la région. Trente-sept pays des Caraïbes ont récemment signalé qu'ils capturaient des poissons-perroquets par la pêche au casier et la chasse sous-marine avec l'intention de capture pour la consommation personnelle et l'utilisation commerciale (Harms-Tuohy, 2020). Dix espèces de poissons perroquets ont été: soit ciblées directement par ces méthodes de pêche, soit capturées accidentellement en tant que prises accessoires d'autres pêcheries (Harms-Tuohy, 2020). Cependant, 27 des 37 pays examinés ont également indiqué qu'ils n'enregistrent pas les données de débarquement, ne les enregistrent pas au niveau taxonomique et / ou ont désormais une interdiction de pêche et n'ont donc aucun enregistrement préalable de poissons perroquets d'avant l'interdiction.
43. Certaines informations limitées sont disponibles concernant les débarquements de perroquets. À Sainte-Lucie, les débarquements de perroquets ont été enregistrés à 13000 livres en 2019 (M. Felix, comm. Pers.).
44. À **Saint-Eustache**, les poissons perroquets ne représentent que 3% des débarquements enregistrés. Quatre espèces sont récoltées (*S. aurofrenatum*, *S. chrysopterum*, *S. viride*, *S. taeniopterus*) par des pièges mais seul *S. viride* a été signalé par la chasse sous-marine. Les poissons-perroquets débarqués mesuraient tous plus de 20 cm (Kitson-Walters, 2017).
45. **Les États-Unis d'Amérique** enregistrent les prises de perroquet par les pêcheurs commerciaux et récréatifs. À Porto Rico, les poissons perroquets ne sont pas une source de nourriture de base mais sont considérés comme faisant partie de la pêche et les données sont disponibles de 2004 à 2017. Plus de 50 000 livres de poissons perroquets ont été débarquées en 2004, avec une baisse constante de ce nombre jusqu'en 2012, lorsque 60 000 livres. ont été rapportés. Par la suite, les débarquements sont restés relativement constants autour de 45 000 à 50 000 livres jusqu'en 2017 (M. Gonzalez, comm. Pers.). Le poisson-perroquet feu (*S. viride*) est le poisson-perroquet le plus abondant signalé dans les prises récréatives (Gonzalez, 2020). En Floride, les poissons-perroquets sont signalés comme des prises accessoires de la pêche à la ligne et au casier, les débarquements de 2009 à 2019 variant de <500 à 2200 livres (C. Sweetman, comm. Pers.).
46. **Au Nicaragua**, des débarquements de perroquets ont été enregistrés depuis 2010, le total des livres débarquées par an varie de 100 à 1 500 livres (R. Barnuty, comm. Pers.).
47. **Au Venezuela**, les poissons-perroquets *S. coelestinus*, *S. coeruleus*, *S. guacamaia*, *S. vetula*, *S. aurofrenatum*, *S. chrysopterum* et *S. viride* sont signalés dans les données de capture. *S. viride* étant le plus couramment récolté avec 22 372 kg en 2019. Le pays fait état d'une tendance à la hausse des débarquements de poissons perroquets de 2015 à aujourd'hui, avec des valeurs passant

de 5 000 kg (2015) à 30 000 kg (2017, 2019) (LW González Cabellos, comm. pers.).

3.1.2.3 Restrictions sur l'aire de répartition du poisson perroquet

48. Les poissons perroquets sont largement répartis dans toute la région des Caraïbes, des Bermudes et du golfe du Mexique au Brésil et l'aire de répartition actuelle est similaire à l'aire de répartition historique. Il n'y a aucune restriction connue à son aire de répartition historique.

3.1.2.4 Degré de fragmentation de la population

49. Rien n'indique que la fragmentation de la population constitue une menace opérationnelle. Cependant, les fonctions de la population vis-à-vis des écosystèmes vulnérables des récifs coralliens pourraient être compromises en raison de l'épuisement des grands poissons perroquets en général.

3.1.2.5 Rappel – statuts UICN

Table 2. Sommaire ; Catégorie UICN, menaces et aire de répartition géographique¹ statut de l'UICN d'après la Liste rouge de l'UICN des espèces menacées, 2012 (UICN, 2020)

Espèces:	Catégorie UICN	Population sévèrement fragmentée	Menaces	Répartition géographique
1. <i>Cryptotomus roseus</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Des Bermudes, Sud de la Caroline au sud de la Floride (USA), Bahamas, Antilles jusque Santa Catarina, Brésil
2. <i>Nicholsina usta</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Mer de la Caraïbe (du New Jersey, USA et du nord du Golfe du Mexique jusqu'au sud-est du Brésil)
3. <i>Scarus coelestinus</i>	DD	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Mer de la Caraïbe (des Bermudes et du sud de la Floride jusqu'au Vénézuéla)

¹ Source : *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2012 (IUCN, 2020, Bertonecini, A.A., 2012, Padovani-Ferreira, B. et al., 2012, Rocha, L.A et al., 2012)

4. <i>Scarus coeruleus</i>	LC	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Mer de la Caraïbe (des Bermudes et du Maryland (USA) jusqu'au Vénézuéla)
5. <i>Scarus guacamaia</i>	NT	Oui	Développement résidentiel et commercial, pêche et prélèvement des ressources aquatiques, stress des écosystèmes et des espèces	Mer de la Caraïbe (des Bermudes à travers le sud de la Floride, les Bahamas et les Caraïbes jusqu'au Vénézuéla)
6. <i>Scarus iseri</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Mer de la Caraïbe
7. <i>Scarus taeniopterus</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Mer de la Caraïbe
8. <i>Scarus vetula</i>	LC	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Mer de la Caraïbe
9. <i>Sparisoma atomarium</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Mer de la Caraïbe et Golfe du Mexique
10. <i>Sparisoma aurofrenatum</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	Mer de la Caraïbe
11. <i>Sparisoma axillare</i>	DD	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Endémique du Brésil?
12. <i>Sparisoma chrysopterum</i>	LC	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Mer de la Caraïbe
13. <i>Sparisoma griseorubrum</i>	DD	Non	Inconnu	Connu uniquement au nord du Vénézuéla
14. <i>Sparisoma radians</i>	LC	Non	Pas de menaces majeures	De la Florida, Bermudes, Bahamas, est du Golfe du Mexique, y compris les Antilles, et l'Amérique Centrale jusque Santa Catarina, Brésil
15. <i>Sparisoma rubripinne</i>	LC	Non	Pêche et prélèvement des	Du Massachusetts (USA) et des

			ressources aquatiques	Bermudes jusqu'au Venezuela. Il peut aussi être trouvé en Atlantique orientale
16. <i>Sparisoma viride</i>	LC	Non	Pêche et prélèvement des ressources aquatiques	Mer de la Caraïbe (des Bermudes et de la Floride (USA) jusqu'au Venezuela)

3.1.3. Article 19, paragraphe 3, point c) - Statut de la protection juridique, en référence à la législation ou à la réglementation nationale pertinente

50. 26 nations et territoires sont parties prenantes ou bien observateurs du Protocole SPAW. Parmi ceux-ci, 20 nations et territoires ont une sorte de protection juridique mise en place pour gérer les poissons perroquets. Les règlements varient de l'interdiction complète de prélèvement de tous les poissons perroquets, aux exigences de taille minimale, l'interdiction de récolter les trois plus gros poissons perroquets ou d'autres poissons perroquets spécifiques, les restrictions et exigences relatives aux engins de pêche, les limites de prises, les limites de capture annuelles (LCA) et les fermetures saisonnières. Cependant, en ce qui concerne les pays sans interdiction totale de prélèvement, aucun n'a inclus tous les types de réglementations susmentionnés (Harms-Tuohy, 2020).

Parties contractantes SPAW dans la région des Caraïbes avec protection juridique (liste non exhaustive):

3.1.3.1 Les Bahamas

51. La loi "Fonds des aires protégées des Bahamas" - 2014 et le "Plan de protection marine" - 2018 sont les principales réglementations applicables aux grands poissons perroquets dans toute la zone. Les espèces sont protégées de la pêche dans les zones de non-capture situées dans les aires marines protégées. Au moins 20% des eaux côtières des Territoires insulaires sont conservées dans le cadre de réglementations sur les zones protégées et la pêche (Dahlgren et al.2016; The Bahamas National Trust, 2018).

3.1.3.2 Belize

52. L'instrument législatif (SI) n ° 49, de 2009, définit les règles de droit applicables aux espèces de brouteurs (tous poissons de la famille des scaridés, y compris le genre *scarus* et *sparisoma*; tous poissons de la famille des acanthuridés) dans les récifs coralliens, déclarant que **personne ne doit prendre, acheter, vendre ou détenir toute espèce de poissons effectuant du pâturage**. Le règlement précisait qu'en cas de non-respect de la mesure, les personnes pouvaient être condamnées à une amende allant jusqu'à cinq cents dollars, être emprisonnées, ou les deux.

3.1.3.3 Colombie

53. Au niveau national, la liste des espèces sauvages continentales menacées en Colombie, marines et côtières, mieux connue sous le nom de "Livre rouge des poissons marins de Colombie -

Résolution 1912-2017”, indique que trois espèces de poissons perroquets sont classées comme espèces “menacées” (*Scarus coelestinus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia*) et deux espèces comme “presque menacées” (*Scarus vetula*, *Sparisoma viride*).

54. Au niveau national en 2017, l'Autorité nationale de l'environnement (Minambiente) et l'Institut national des enquêtes marines (INVEMAR) ont évalué l'état de la population de certaines ressources hydrobiologiques associées aux écosystèmes marins, côtiers et insulaires de Colombie (l'accent était mis sur les poissons perroquets). Selon cette étude, les principales menaces ou facteurs de risque auxquels les espèces de poissons perroquets sont exposées dans les Caraïbes colombiennes sont:

- La surpêche (en raison de la réduction des espèces commercialement importantes telles que les vivaneaux, les chinchards et les mérus).
- Les engins de pêche suivants : le plus couramment utilisé pour extraire *S. chrysopterum* est le caritera (un type de filet maillant ou filet «transparent»), ou bien le harpon utilisé dans le cas des espèces *S. viride* et perroquet de plus de 40 cm.
- La détérioration des récifs coralliens, étant donné que les poissons-perroquets habitent ces écosystèmes, ce qui peut sérieusement affecter leur survie.

55. Au niveau local, la Société pour le développement durable de l'archipel de San Andres, Providencia et Santa Catalina (CORALINA) a créé des mesures spécifiques pour la protection de 14 espèces de poissons herbivores² (Résolution n ° 369). Ces espèces taxonomiques sont reconnues comme des ressources hydrobiologiques et certaines mesures de protection comprennent l'interdiction de la pêche artisanale, commerciale, industrielle et sportive de l'espèce avec tout engin ou méthode, ainsi que la commercialisation au niveau national et international. Le règlement comprend également l'interdiction des arbalètes et des sanctions sont prévues en cas de non-respect, telles que la confiscation des produits et des engins de pêche (Résolution n ° 369 de CORALINA).

3.1.3.4 Cuba

56. La Résolution 160/2011 relative au Règlement pour le contrôle et la protection des espèces d'importance particulière pour la diversité biologique à Cuba a reconnu les poissons perroquets et herbivores comme des espèces à haute importance environnementale.³ “L'importance particulière” fait référence aux espèces qui nécessitent d'être contrôlées pour que leur utilisation soit durable puisqu'ils sont représentatifs des écosystèmes, ou bien parce qu'ils fournissent des valeurs élevées en matière d'écologie, d'économie, etc.

3.1.3.5 République dominicaine

57. En 2017, la résolution 23 a réglementé la pêche des poissons herbivores - tels que les poissons-perroquets, les poissons-docteurs et les oursins - **en interdisant (pendant deux ans) tout type de pêche de ces espèces dans les eaux marines de la République dominicaine. Le moratoire vient d'être reconduit pour un an supplémentaire et les autorités cherchent à promouvoir une gestion écosystémique qui inclut des réglementations pour les poissons herbivores.**

² *Cryptotomus roseus*, *Nicholsina usta*, *Scarus coelestinus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia*, *Scarus iseri*, *Scarus taeniopterus*, *Scarus vetula*, *Sparisoma atomarium*, *Sparisoma aurofrenatum*, *Sparisoma chrysopterum*, *Sparisoma radians*, *Sparisoma rubripinne*, *Sparisoma viride*.

³ Recognized species are *Cryptotomus roseus* (Blue-bellied Parrot), *Nicholsina usta* (Emerald Parrot), *Scarus coelestinus* (Midnight Parrot), *Scarus coeruleus* (Blue Parrot), *Scarus iserti* (Striped Parrot), *Scarus guacamaia* (Macaw Parrot), *Scarus taeniopterus* (Princess Parrot), *Scarus vetula* (Queen Parrot), *Sparisoma atomarium* (Green Mole Parrot), *Sparisoma aurofrenatum* (Old Parrot), *Sparisoma chrysopterum* (Red-tailed Parrot), *Sparisoma radians* (Dentusian Parrot), *Sparisoma rubripinne* (Red-footed Parrot) *Sparisoma viride* (Parrot) and *Acanthuridae* (Barbers).

3.1.3.6 Royaume des Pays-Bas

58. Selon le décret de gestion de la nature de Bonaire de 2010 et le décret national pour la protection de la flore et de la faune indigènes de 2017, **tous les poissons-perroquets sont des espèces protégées dans les territoires de l'île de Bonaire et d'Aruba. Il est interdit de les attraper, de les tuer, de les blesser ou de les déranger.** Il n'y a pas de réglementation à Saba, Saint-Eustache, Curaçao et Saint-Martin.

3.1.3.7 Panama

59. En juin 1994, le décret exécutif numéro 29 est entré en vigueur au Panama, interdisant complètement la commercialisation et l'extraction de poissons de récif dans les zones économiques exclusives des océans Atlantique et Pacifique (Ministère du commerce et de l'industrie). Actuellement, il est en cours de révision par le Groupe de travail sur les récifs coralliens pour renforcer sa mise en œuvre.

3.1.3.8 République de France

60. Les Territoires insulaires de France ont des réglementations différentes selon les espèces et les territoires.
61. **Dans les îles de Saint Barthelemy et de La Martinique, la capture des espèces suivantes (*Scarus coelestinus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia*), est totalement interdite**, avec d'autres (*Cryptotomus roseus*, *Nicholsina usta*, *Scarus iseri*, *Scarus taeniopterus*, *Scarus vetula*, *Sparisoma atomarium*, *Sparisoma aurofrenatum*, *Sparisoma axillare*, *Sparisoma chrysopterus*, *Sparisoma griseorubrum*, *Sparisoma radians*, *Sparisoma rubripinne*, *Sparisoma viride*), interdites aux pêcheurs amateurs⁴.
62. Conformément à l'arrêté n ° 971-2019-08-20-003 S25C-919082015150 sur la Réglementation de la pêche maritime récréative en Guadeloupe et Saint-Martin, daté du 20 août 2019, la capture des espèces suivantes (*Scarus coelestinus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia*) est interdite aux pêcheurs amateurs.

3.1.3.9 Saint Vincent et Grenadines

63. En décembre 2019, les réglementations sur la pêche du poisson perroquet sont entrées en vigueur. La mesure 18A stipule qu'aucune personne ne doit blesser, prendre, détenir, vendre ou acheter un poisson-perroquet, ses alevins ou ses œufs (Règlement sur la pêche (amendement), 2019).

3.1.3.10 États-Unis d'Amérique

64. La pêcherie de poissons de récif de la ZEE des Caraïbes comprend des labres et des poissons-perroquets, et est gérée dans le cadre du plan de gestion des pêches pour la pêche des poissons de récif de Porto Rico et des îles Vierges américaines (Reef Fish FMP). Le FMP Reef Fish a été préparé par le Caribbean Fishery Management Council (Council) et est mis en œuvre par le National Marine Fisheries Service sous l'autorité du Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act (Magnuson-Stevens Act) par règlement au 50 CFR partie 622.

⁴Regulations on the exercise of inshore fishing in the waters of Saint-Barthelemy, created by the decision of the Territorial Council No 2015-035 TC of 27 July 2005 and amended by the decision of the Territorial Council No 2016-037 TC of 27 June 2016 & Order No. R02-2019-04-25-003 regulating professional sea fishing in Martinique of 25 April 2019.

65. Conformément à la réglementation 50 CFR 622.12 (a), si les débarquements d'une zone de gestion d'une île des Caraïbes sont estimés avoir dépassé la limite de capture annuelle (LCA) applicable, l'administrateur adjoint pour les pêches de la NOAA (AA) déposera une notification auprès du Bureau du Federal Register afin de réduire la durée de la saison de pêche pour les espèces ou groupes d'espèces concernés sur l'année de pêche suivante, du montant nécessaire pour garantir que les débarquements ne dépassent pas la LCA applicable. Le NMFS évalue les débarquements par rapport à la LCA applicable sur la base d'une moyenne mobile sur 3 ans de débarquements, comme décrit dans le FMP Reef Fish.
66. À Sainte-Croix en particulier, où les poissons-perroquets sont considérés comme un aliment de base, il existe des limites de taille pour certaines espèces de poissons-perroquets.

Autres pays de la région des Caraïbes bénéficiant d'une protection juridique

3.1.3.11 Bermudes

67. En vertu de l'arrêté sur la pêche de 1978, l'État insulaire des Caraïbes des Bermudes interdit l'extraction de tout poisson ou espèce de perroquet partout dans sa zone économique exclusive⁵

3.1.3.12 Costa Rica

68. Au Costa Rica, le décret exécutif n ° 41774 - MINAE stipule que les écosystèmes coralliens sont reconnus comme des zones menacées par les activités humaines et le changement climatique. En outre, les espèces associées aux récifs coralliens sont légalement protégées. Les communautés de récifs coralliens protégées comprennent celles situées à l'intérieur ou à l'extérieur des aires naturelles protégées. En outre, il existe un groupe de travail pour la prise de décision avec des représentants des institutions gouvernementales, des universités et des organisations non gouvernementales. Le groupe reconnaît la nécessité d'atténuer les effets du changement climatique, aborde les problèmes d'acidification des océans et se concentre sur les initiatives de restauration des récifs coralliens.

3.1.3.13 Guatemala

69. Au Guatemala, le décret ministériel 23-2020 interdit la capture de poissons herbivores, y compris les familles *Scaridae* (Perroquet), *Chaetodontidae* (Butterflyfish), *Pomacanthidae* (Angelfish) et *Acanthuridae* (Chirurgien). L'interdiction est formulée par l'argument qu'en interdisant la capture de poissons herbivores, l'avantage direct est aux écosystèmes des récifs coralliens, qui abritent d'autres espèces commerciales importantes pour la pêche artisanale et les moyens de subsistance locaux. Le non-respect de l'interdiction entraîne des sanctions (loi générale sur les pêches et l'aquaculture).

3.1.3.14 Mexique

70. Le Mexique a une interdiction spécifique de capturer des poissons de la famille des *Scaridae* ou des poissons perroquets dans la réserve de biosphère des Caraïbes mexicaines (règle administrative 88 du programme de gestion de la réserve de biosphère des Caraïbes mexicaines). Le règlement vise à protéger ces poissons qui limitent la prolifération des macro algues, connues pour avoir des effets négatifs sur l'installation des larves, la croissance et la survie des coraux constructeurs de

⁵ Made under section 5 of the Fisheries Act 1972 and brought into operation on 1 April 1978.

récifs. Plus récemment, le Mexique a ajouté dix espèces de poissons perroquets⁶ à la liste des espèces en péril dans la catégorie de protection spéciale Norme officielle mexicaine NOM-059-SEMARNAT-2010 (modification, janvier 2020). Le Mexique interdit également l'utilisation de filets, de techniques de marshaling, de fusils, de palangres et d'étayages dans les récifs de la région des Caraïbes (Norme officielle mexicaine NOM-064-SAG / PESC / SEMARNAT-2013).

Autres initiatives qui favorisent la réglementation de la pêche pour protéger les poissons perroquets et autres herbivores

71. **L'Initiative internationale pour les récifs coralliens (ICRI)**, le 17 octobre 2013, l'ICRI, en réponse au rapport du Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens (GCRMN), intitulé: «État et tendances des récifs coralliens des Caraïbes: 1970-2012», a émis une recommandation (Annexe A) concernant le déclin de la santé des récifs coralliens dans toute la région des Caraïbes et la capture de poissons perroquets et autres poissons herbivores similaires, exhortant toutes les nations des Caraïbes à adopter des stratégies de conservation et de gestion des pêches visant à restaurer les populations de poissons perroquets et envisager l'inscription de ces poissons aux annexes SPAW.
72. Lors de la 34^e réunion générale de l'ICRI en Australie en décembre 2019, en réponse au déclin des populations de poissons herbivores, l'ICRI a élaboré une nouvelle recommandation sur la lutte contre le déclin des populations de poissons herbivores pour améliorer la santé des communautés de récifs coralliens dans tout le Pacifique oriental tropical, Atlantique occidental et région de la Grande Caraïbe. Cette recommandation encourage les gouvernements de la région latino-américaine à coordonner les stratégies, les priorités et les programmes menant à une gestion écosystémique et durable des pêches et des zones côtières, pour soutenir le rétablissement des poissons herbivores. Certaines des recommandations spécifiques mettent l'accent sur les fermetures, les quotas de pêche, la taille des prises et le contrôle des engins de pêche, tels que les fusils et les pièges (ICRI, 2019). Des pays de la région des Caraïbes ont établi plusieurs réglementations en utilisant des arguments tirés de cette recommandation, parmi lesquels le Mexique et l'archipel de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en Colombie.
73. La France et les États-Unis sont co-sponsors, avec différentes organisations, de la **Motion 231 du Congrès 2020-2021 de l'UICN** sur la «Protection des poissons herbivores pour une communauté corallienne améliorée» qui a été approuvée par votes électroniques en octobre 2020. Ainsi que la demande suivante: «DEMANDES, pour la Région des Caraïbes, l'évaluation des espèces de poissons perroquets *Scarus coeruleus*, *S. coelestinus* et *S. guacamaia* pour inscription à l'annexe II du Protocole SPAW sur les aires et la faune spécialement protégées (SPAW) à la Convention de Cartagena pour la protection et la mise en valeur du milieu marin dans le Région élargie des Caraïbes, et de toutes les autres espèces de poissons herbivores *Scaridae* et *Acanthuridae* de l'annexe III du Protocole. »
74. **Dans les pays du Mexique, du Belize, du Honduras et du Guatemala, les organisations Healthy Reefs for Healthy People Initiative et AIDA Americas** ont joué un rôle déterminant dans la promotion du concept de restriction du prélèvement du poisson perroquet, ce qui a conduit à la promulgation d'interdictions de prélèvement qui sont finalement devenues congruentes parmi ces pays mésoaméricains. Ces initiatives sont la preuve de la capacité de trouver une collaboration sous-régionale unifiée autour d'un même objectif, ici la gestion et la protection des poissons perroquets (McField et al., 2020). Il convient également de noter que ces organisations à but non

⁶ The parrotfish species that they included are the traffic light parrotfish (*Sparisoma viride*), Macaw or rainbow (*Scarus guacamaia*), Blue (*Scarus coeruleus*), Middle night (*Scarus coelestinus*), Queen (*Scarus vetula*), Princess (*Scarus taeniopterus*), Scratched (*Scarus iseri*), Red Band (*Sparisoma aurofrenatum*), Red Fin (*Sparisoma rubripinne*), Yellow Tail (*Sparisoma chrysopteron*).

lucrative ou non gouvernementales ont mené avec succès une campagne pour la protection gouvernementale des poissons perroquets.

75. En 2018, l'organisation à but non lucratif **“The Nature Conservancy in the Caribbean”** a mené une campagne sur les réseaux sociaux intitulée «Pass on Parrotfish»⁷ qui a développé un message ciblé sur les plateformes de médias sociaux et une vidéo d'annonce de service public promouvant l'idée de «garder les perroquets sur le récif et hors de nos assiettes». La campagne a été diffusée dans toute la région, mais visait initialement la Jamaïque, Haïti, la République dominicaine, Saint-Vincent-et-les Grenadines et Grenade.

3.1.4 Article 19(3)(d) - Interactions écologiques avec d'autres espèces et besoins spécifiques en matière d'habitat

76. Les prédateurs de poissons perroquets (par exemple, les vivaneaux, les mérus, les carangues, les requins) ont été surexploités. Les interdictions de prélèvement de poissons perroquets peuvent entraîner une augmentation de l'abondance et donc une augmentation de la consommation de coraux vivants et de la bioérosion sur les récifs dégradés, c'est-à-dire que l'érosion peut dépasser l'accrétion. Les poissons-lions sont des prédateurs sur des classes de plus petite taille de poissons-perroquets (et peuvent remplir partiellement la niche des prédateurs épuisée). Des tactiques uniques de traque et de vol stationnaire du poisson-lion sont perçues comme peu menaçantes et c'est ainsi que le poisson-perroquet est fréquemment retrouvé dans les estomacs du poisson-lion (Green et al., 2011, Morris et Akins, 2009). Le poisson-lion peut non seulement réduire le recrutement, mais également modifier le comportement de recherche de nourriture et réduire les taux de morsure (Eaton et al., 2016, Kindinger et Albins, 2017). Il a été suggéré que le poisson-lion a provoqué un changement de phase de domination des coraux vers les algues sur les récifs coralliens mésophotiques (Lesser & Slattery 2011). **L'augmentation de la capture du poisson-lion est un autre outil que les Parties doivent considérer comme une mesure de conservation du poisson-perroquet.**

3.1.5 Article 19(3)(e) - Plans de gestion et de rétablissement des espèces en voie de disparition et menacées

3.1.5.1 Belize

77. Les enquêteurs et les gestionnaires des pêches au Belize ont encouragé la croissance des récifs des Caraïbes grâce à la surveillance, aux réserves marines et aux réglementations halieutiques (McField et al., 2020, Cox et al. 2013, 2017).

3.1.5.2 Colombie

78. Aucune mesure de gestion des poissons perroquets n'existe actuellement en Colombie, mais la pêche est interdite depuis 2019 dans la réserve de biosphère de Seaflower, qui englobe environ 80% des récifs coralliens de Colombie.

3.1.5.3. République dominicaine

79. Actuellement, la République dominicaine n'a pas de mesure de gestion pour les poissons perroquets, depuis la conclusion de l'interdiction de pêche de deux ans qui a été mise en œuvre de 2017-2019. Les herbivores tels que les poissons-perroquets et les poissons-chirurgiens ont continué de décliner en République dominicaine malgré l'interdiction qui a été mise en œuvre au niveau

⁷ [Pass On Parrotfish](#)

national de 2017 à 2019, c'est pourquoi on considère que de nouvelles et meilleures mesures de conservation sont nécessaires, en particulier celles qui résultent d'un consensus entre les acteurs des secteurs de la pêche et de l'environnement (Steneck RS et Torres R., 2019).

3.1.5.4. République de France

80. Le Plan d'Action pour les récifs coralliens comprend deux sous-actions liées aux poissons herbivores: Action 1.1 (p.10)⁸ 1: «Protection réglementaire des espèces de poissons herbivores, concourant au» broutage des algues colonisant et asphyxiant les coraux »qui devrait être adoptée en 2021.
81. La France est co-sponsor de la Motion 23 du Congrès de l'UICN «Protection des poissons herbivores pour une communauté corallienne améliorée» qui a été approuvée par votes électroniques en octobre et «DEMANDE, pour la région des Caraïbes, l'évaluation de l'espèce de poisson perroquet *Scarus coeruleus*, *S. coelestinus* et *S. guacamaia* en vue de leur inscription à l'annexe II du Protocole SPAW sur les aires et la faune spécialement protégées (SPAW) à la Convention de Cartagena pour la protection et le développement du milieu marin dans la région des Caraïbes, et de toutes les autres espèces de poissons herbivores *Scaridae* et *Acanthuridae* à l'annexe III du Protocole. »

3.1.5.5. États-Unis d'Amérique

82. Au niveau régional, dans l'océan Atlantique, le Caribbean Fishery Management Council est l'organe qui définit la politique de la pêche dans les eaux des Caraïbes américaines. Début 2019, cet organisme a encouragé la création et l'application d'instruments de gestion des pêches dans les territoires insulaires de Porto Rico et des îles Vierges américaines, qui réglementent les coraux et les poissons associés⁹. En outre, la Caribbean Coral Reef Association protège les récifs coralliens, les mangroves, les estuaires et les zones humides côtières grâce à des normes de qualité de l'eau, un aspect lié à la croissance des algues.

3.1.6. Article 19(3)(f) - Programmes de recherche et publications scientifiques et techniques pertinentes, disponibles pour l'espèce

83. Veuillez consulter les annexes pour obtenir une liste de publications / références de chercheurs et de programmes de recherche particuliers. Les tableaux de données, les figures et les cartes se trouvent à l'annexe III.

3.1.7 Article 19(3)(g) - Menaces contre les espèces protégées, leurs habitats et leurs écosystèmes associés, en particulier les menaces extérieures à la juridiction de la Partie

3.1.7.1. Surpêche

84. La principale menace pour les poissons-perroquets est la surpêche, principalement la capture aveugle avec des pièges à poissons ou la pêche sous-marine sélective. Elle est exacerbée par l'épuisement d'autres stocks de poissons cibles tels que les mérus.
85. Dans la région des Caraïbes, les communautés de pêcheurs qui dépendent de cette activité pour leur

⁸ [PLAN D'ACTIONS POUR LA PROTECTION DES RÉCIFS CORALLIENS DES OUTRE-MER FRANÇAIS](#)

⁹ PEW, 2019. Un nuevo enfoque se adapta a los planes para los recursos oceánicos de Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE. UU. El Consejo de Administración de Pesca del Caribe entrega un gran premio para corales, peces y personas. The Pew Charitable Trusts. Disponible en: [Caribbean Fishery Council Delivers Big Win for Corals Fish and People](#)

subsistance ont surexploité plusieurs espèces de poissons commerciales. Le déclin de ces espèces de poissons destinés à l'alimentation a conduit à cibler les poissons perroquets, dont les populations ont considérablement diminué dans certaines zones de la région des Caraïbes (AIDA, 2019). Le manque de poissons herbivores, en particulier de poissons perroquets, a contribué à l'augmentation de la couverture macro-algale sur les récifs coralliens des Caraïbes, posant une grave menace pour leur survie.

86. Selon la plate-forme de commercialisation pour les fabricants, les fournisseurs et les exportateurs, appelée Alibaba.com, le poisson perroquet congelé est vendu à partir de plusieurs pays, y compris ceux des Amériques, d'Europe et d'Asie (Alibaba.com, 2020). Le Venezuela rapporte également avoir exporté ses poissons perroquets vers les pays des Petites Antilles, en particulier la Martinique et la Grenade (Leo Walter González Cabellos, comm. Pers.).

3.1.7.2 Fragmentation et destruction des habitats

87. La déforestation des mangroves, ainsi que le dragage des herbiers marins, ont considérablement affecté le cycle de vie de diverses espèces de poissons perroquets. Associée à cette perte, la couverture corallienne a subi une réduction drastique au cours des 20 dernières années. Il convient de noter que la dégradation de l'habitat augmente également la sédimentation et la concentration du milieu en nutriments, ce qui entraîne une augmentation du couvert de macro algues. On peut noter l'exemple de l'essor de l'industrie touristique qui entraîne une demande croissante d'infrastructures côtières, parfois non réglementées, qui détruisent les mangroves, les herbiers marins, les zones humides et les dunes côtières (AIDA, 2019). Le développement côtier entraîne notamment une perte directe d'habitat ce menace les populations de *Scarus guacamaia* qui dépendent des mangroves pour le développement des premiers stades de vie.

3.1.7.3 Pollution

88. Les études sur la qualité de l'eau dans les Caraïbes montrent de fortes concentrations de polluants provenant de l'expansion de l'agriculture et du développement côtier. La sédimentation a diminué la transparence de l'eau, en particulier au Belize, au Guatemala et au Honduras. Dans ces pays, il y a des quantités élevées de polluants agricoles en raison de l'augmentation de l'agriculture et de la gestion inadéquate des eaux usées dans les zones côtières, y compris les produits chimiques transportés des bassins supérieurs et intermédiaires, vers la mer. Des niveaux élevés de contamination sont liés à une augmentation des maladies des coraux et à la croissance des algues (AIDA, 2019). L'amélioration de la qualité de l'eau et la réduction des contaminants profiteront à la bonne santé à la qualité de l'habitat des récifs coralliens pour les poissons perroquets et autres organismes récifaux.

3.1.7.4. Changement Climatique

89. Le changement climatique est une menace croissante pour les récifs coralliens et les écosystèmes associés (Bruno et al.2019). Parmi les principaux risques figurent la hausse des températures, celle du niveau de la mer et l'acidification des océans. Selon les experts, la présence réduite de poissons herbivores dans les systèmes de récifs coralliens affecte leur résilience, réduisant leur capacité à se remettre de phénomènes naturels comme les ouragans, qui sont de plus en plus intenses en raison des changements dans les conditions météorologiques. Des études aux Bermudes montrent que des récifs sains protégés de la surpêche ont survécu à quatre ouragans depuis 1984, sans perdre leur couverture corallienne. En revanche, sur les récifs du Belize, où les populations de poissons ont diminué en raison de la surpêche, la couverture corallienne a diminué de 49% après trois ouragans (Jackson, et. Al, 2014). Ces résultats soulignent la nécessité de protéger ces poissons herbivores qui ont un avantage positif direct pour les récifs coralliens en contribuant à créer la résilience des récifs.

90. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) note, dans le rapport spécial sur l'océan et la cryosphère, que 30% des récifs du monde ont été dégradés (GIEC, 2019). Cette dégradation serait plus importante dans les Caraïbes, avec 50% des récifs en mauvais état (Jackson et al.2014), et dans le système récifal mésoaméricain, où les récifs coralliens se sont encore dégradés de 90% (McField et al.2020). Le GIEC déclare également que si la température globale augmente de 1,5 ° C, cela entraînerait la perte de 70 à 90% des récifs coralliens. Avec une augmentation de la température de 2 ° C, les communautés coralliennes du monde s'effondreraient de 99% (GIEC, 2018). En outre, la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a également noté qu'un tiers des coraux qui construisent des récifs sont menacés d'extinction (IPBES, 2018).

3.1.7.5. Autres éléments augmentant considérablement la vulnérabilité des espèces

91. Les poissons-perroquets ont une histoire de vie complexe, où certaines espèces dépendent de l'existence de plusieurs habitats marins (mangroves et récifs coralliens) pour compléter leur cycle de vie. Ce sont des hermaphrodites protogynes (ou séquentiels). Les femelles peuvent changer de sexe pour devenir mâles (connue sous le nom de «phase terminale») sur la base d'indices sociaux de la population (Munoz et Warner, 2003) souvent motivés par la réduction des plus gros individus. L'élimination des gros poissons-perroquets de la population pousse les petits poissons-perroquets à atteindre la maturité sexuelle plus rapidement que la normale, ce qui donne des individus de plus petite taille. Comme cela est évident avec d'autres espèces de poissons, les petits poissons-perroquets ne sont pas en mesure de contribuer aussi significativement à la population (c.-à-d. Taille et qualité des œufs plus faibles) que les individus plus grands. Cela les rend particulièrement vulnérables dans les pêcheries non gérées (Hawkins & Roberts, 2003), mais en même temps fournit un moyen de gérer efficacement leurs pêcheries (Pavlowich, T.et al., 2018) en introduisant des réglementations effectuant un classement par taille permettant de protéger à la fois les plus petits et les plus grands.

3.1.7.6 Subventions à la pêche nuisible

92. Les poissons perroquets sont un groupe d'espèces qui souffrent de la surpêche, du manque de surveillance adéquate de la capture et des prises accessoires et de la pêche illégale en dehors des juridictions nationales ou de la zone économique exclusive (ZEE) de la région des Caraïbes. Un exemple est la pêche illégale, qui a lieu dans l'archipel de San Andrés, en Colombie, par des navires battant pavillon jamaïcain qui capturent illégalement 6 tonnes¹⁰ de poissons-perroquets à la fin d'octobre 2020. Cette pêche illégale pourrait être liée à des **subventions néfastes** telles que la subvention de subventions non-spécifiques liés aux carburants et la modernisation des navires qui permettent de traverser la ZEE.
93. Les subventions à la pêche sont définies comme des contributions financières, directes ou indirectes, des entités publiques au secteur de la pêche, procurant des «avantages» permettant de faire plus de bénéfices¹¹. Il s'agit notamment des subventions, des prêts et des injections de capitaux propres; les recettes publiques abandonnées par les exonérations fiscales; soutien indirect par le biais de paiements gouvernementaux aux mécanismes de financement; ou toute autre forme de soutien des revenus ou des prix. Le problème est que bon nombre de ces subventions sont omniprésentes et ont influencé l'épuisement des stocks de poissons. Les subventions sont classées selon leurs effets et leurs impacts¹². **De bonnes subventions**, ou avantageuses, encouragent la croissance des stocks de poissons grâce à la promotion de la conservation et de la gestion des ressources halieutiques.

¹⁰ El Isleño, October 2020. Armada incauto 8.075 kilos de pesca ilegal en Serrana, Thursday, October 22, 2020. Available at: http://www.elisleño.com/index.php?option=com_content&view=article&id=20617:armada-incauto-8075-kilos-de-pesca-ilegal-en-serrana&catid=42:otros&Itemid=84

¹¹ Sumaila, U.R., Ebrahim, N., Schuhbauer, A., Skerritt, D., Li, Y., Kim, H.S., Mallory, T.G., Lam, V.W. and Pauly, D., 2019. "Updated estimates and analysis of global fisheries subsidies" Marine Policy, 109 (2019), p.103695.

¹² Sumaila, U. Rashid, Ahmed S. Khan, Andrew J. Dyck, Reg Watson, Gordon Munro, Peter Tydemers, and Daniel Pauly. "A bottom-up re-estimation of global fisheries subsidies." Journal of Bioeconomics 12, no. 3 (2010): 201-225.

Cela peut prendre la forme de programmes et services de gestion des pêches, de recherche et développement ou encore d'aires marines protégées. **Les subventions nuisibles** prennent la forme de programmes qui encouragent une plus grande capacité de pêche, entraînant de la surpêche¹³.

94. Les gouvernements¹⁴ doivent respecter leur engagement en cessant d'investir des fonds publics dans des activités qui financent la surpêche¹⁵, qui produisent de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN), qui dégradent l'océan. Ce faisant ils mettraient en œuvre l'objectif de développement durable des Nations Unies (ADD) 14. Mettre en œuvre le SDA 14 sur la conservation et l'utilisation durable des océans, des mers et des ressources marines, pour assurer la prospérité, la sécurité alimentaire et le développement durable pour tous:

a. Cible 14.6: D'ici 2020, interdire certaines formes de subventions à la pêche qui contribuent à la surcapacité et à la surpêche, éliminer les subventions qui contribuent à la pêche illégale, non déclarée et non réglementée et s'abstenir d'introduire de nouvelles subventions de ce type, en reconnaissant qu'un traitement spécial et différencié approprié et efficace pour les pays les moins avancés devraient faire partie intégrante des négociations de l'Organisation mondiale du commerce sur les subventions à la pêche.

b. Cible 14.4: D'ici 2020, réglementer efficacement le prélèvement et mettre fin à la surpêche, à la pêche illégale, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et mettre en œuvre des plans de gestion fondés sur la science, afin de restaurer les stocks de poissons dans les plus brefs délais, au moins à des niveaux pouvant produire un rendement maximal durable, déterminé par leurs caractéristiques biologiques.

3.2. Article 21 – Établissement de Lignes directrices et de critères communs

95. Les «Critères révisés pour l'inscription des espèces aux annexes du Protocole concernant les zones et la faune spécialement protégées et la procédure de soumission et d'approbation des propositions d'inscription d'espèces aux annexes I, II et III» de 2014, énuméraient des facteurs à inclure dans l'évaluation scientifique d'analyse des menaces sur les espèces menacées ou en danger proposées. Les facteurs demandés pour cette évaluation scientifique du statut menacé ou en voie de disparition, tels que décrits dans les Critères, sont examinés ici.

3.2.1. Article 21 critère #1 – L'importance des espèces pour le maintien d'écosystèmes et habitats fragiles ou vulnérables.

96. "...1. Pour toutes les espèces proposées pour inscription à l'une des trois Annexes, l'évaluation scientifique du statut d'espèce «menacée» ou «en danger» doit se baser sur les facteurs suivants : taille des populations, constatation du déclin, restrictions dans leur aire de répartition, degré de fragmentation de la population, biologie et comportement des espèces ainsi que les autres aspects relatifs à la **dynamique des populations, les autres conditions qui augmentent de façon évidente la vulnérabilité des espèces, et l'importance des espèces pour le maintien des écosystèmes et des habitats fragiles ou vulnérables...**"

3.2.2 Article 21 critère #3 - niveaux et modes d'utilisation et succès des programmes nationaux de gestion

97. "...3. En ce qui concerne plus particulièrement l'inscription dans l'Annexe III, les degrés et les types d'exploitation ainsi que le succès des programmes nationaux de gestion doivent être pris en

¹³ Bayramoglu, Basak, Brian R Copeland, and Jean-Francois Jacques. "Trade and Fisheries Subsidies." *Journal of International Economics* 112 (2018): 13–32. 13-32.

¹⁴ WTO, 2020. Negotiations on fisheries subsidies, Available at: https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/fish_14dec20_e.htm

¹⁵ Stop Funding Overfishing Campaign 2020. 174 leading organizations have signed the statement #StopFundingOverfishing to support the signing of the global agreement that will protect our ocean from harmful fisheries subsidies before the World Trade Organization. Available at: <https://stopfundingoverfishing.com/es/statement/>

considération. ...”

3.2.3 Article 21 critère #5 – commerce local ou international

98. “...5. L'évaluation d'une espèce doit également être basée sur le fait qu'elle fait ou est susceptible de faire l'objet d'un commerce local ou international, et si le commerce international de l'espèce considérée est réglementé par la CITES ou d'autres instruments.”
99. Les poissons-perroquets jouent un rôle essentiel dans les économies et le fonctionnement des écosystèmes des pays des Caraïbes. Burke et coll. (2011) ont estimé que les pêcheries des Caraïbes rapportaient un bénéfice annuel de 400 millions de dollars EU. Les poissons-perroquets font partie intégrante des bénéfices de cette pêche puisqu'ils sont prélevés directement dans certains endroits, et qu'en maintenant l'habitat permettant ainsi de garantir des ressources en proies, ils participent à la faisabilité de la pêche sur les d'espèces cibles à l'échelle de la région.

3.2.4. Article 21 critère #6 – Utilité des efforts de coopération régionale

100. Les mesures réglementaires dont disposent les territoires et États insulaires sont des expériences cruciales qui peuvent être des leçons pour la coopération régionale. Ces mesures présentent des expériences de réglementation et de gestion durable qui peuvent aider les décideurs, les gouvernements, les pêcheurs et les organisations sociales à reconnaître l'importance des espèces de poissons herbivores et à créer des politiques efficaces. Cet aspect est soutenu par le critère six (6) des Critères révisés pour la proposition d'inscription et la procédure d'inscription des espèces qui stipule:
101. “...6. L'évaluation de l'opportunité d'inscrire une espèce dans une des Annexes doit se baser sur l'importance et l'utilité des efforts régionaux de coopération pour la protection et la restauration de l'espèce....”
102. Bien que très peu de travaux aient été effectués sur la génétique des poissons perroquets dans les Caraïbes, il existe des preuves d'un niveau élevé de connectivité génétique entre les populations sous-régionales de poissons perroquets, indiquant un niveau élevé de dispersion larvaire à longue distance (Geertjes et al.2004 .; Cox 2014). Il est donc impératif que la conservation du poisson perroquet soit abordée en coopération au niveau régional. En d'autres termes, des populations locales saines de grands géniteurs adultes augmenteront le potentiel de recrutement (arrivée de nouveaux poissons) à la fois localement et régionalement.

3.2.5 Article 21 critère #10 – mesures appropriées pour garantir la protection et la bonne récupération

103. “... 10. Bien que les écosystèmes soient mieux protégés par des mesures visant le système dans son ensemble, les espèces essentielles au **maintien des écosystèmes/ habitats fragiles et vulnérables, tels que les mangroves, les herbiers sous-marins et les récifs coralliens, peuvent être incluses dans les listes si l'inscription de ces espèces est perçue comme une « mesure appropriée pour assurer la protection et la restauration » de ces écosystèmes/ habitats concernés, conformément aux dispositions de l'Article 11 (1) (c) du Protocole...**”
104. Compte tenu de ce qui précède, certains estiment qu'il est nécessaire d'ajouter tous les poissons perroquets à l'annexe III pour assurer une gestion coopérative régionale afin de maintenir leurs populations aux niveaux nécessaires à la conservation des récifs coralliens dans la région.

4. POINTS DE DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

4.1 Mesures de prélèvement

105. La mise en œuvre de mesures de gestion des pêches ayant un impact direct sur les espèces de poissons perroquets (en particulier dans les aires marines protégées), est considérée comme la plus utile pour éviter les effets de la surpêche sur la dynamique des populations de poissons perroquets, qui constituent actuellement une partie importante de la pêche artisanale sur les récifs coralliens (Hawkins et Roberts, 2003; O'Farrel et al., 2016; Roos et al., 2020).
106. Les poissons perroquets sont une espèce commerciale et une source de nourriture importantes dans certaines Parties contractantes. Par exemple, à la Grenade, ils sont le «choix du pêcheur» et sont généralement conservés pour leur propre consommation ou pour des clients spéciaux, tandis que dans d'autres pays, la chair est considérée comme trop molle pour être bien mangée, mais en l'absence de poisson de remplacement, ils sont toujours largement consommés. Les poissons-perroquets sont généralement capturés dans des casiers, des senneurs et par des pêcheurs sous-marins, ils constituent souvent la majorité des captures dans les casiers. Il est donc peu probable que l'interdiction de la capture de poissons perroquets soit faisable sur le plan socio-politique dans les pays où les poissons perroquets sont considérés comme une source de nourriture de base. Des restrictions de taille ou des périodes de fermeture peuvent permettre une exploitation autorisée, mais réglementée, qui peut bénéficier du soutien des pêcheurs (par exemple, Lovell et Spencer 2017). Les rapports SocMon d'entretiens avec des pêcheurs adjacents aux zones de gestion marine à la Dominique (Cabritts), à Saint-Kitts (Narrows) et à la Grenade (Grand Anse) ont révélé que la majorité d'entre eux reconnaît le problème de la surpêche des poissons perroquets et soutient des mesures temporaires pour récupérer les populations de poissons-perroquets, y compris la restrictions des tailles, les saisons fermées et zones interdites. Shantz et coll. (2020) recommandent des restrictions de taille minimale et maximale, car les classes de taille moyenne et grande sont plus efficaces ensemble pour contrôler la croissance des algues, que les classes de grande taille seules. En ce qui concerne les zones de non-prélèvement, les MMA qui sont suffisamment grandes pour intégrer les mouvements diurnes entre les sites d'alimentation et de repos sont considérées comme suffisantes pour intégrer les sites de frai de la plupart des espèces (Harborne et Mumby, 2018).
107. Le rapport de Steneck & Torres (2019) sur leur étude en République dominicaine a conclu que l'interdiction de deux ans n'avait pas réussi et que «de nouvelles mesures améliorées» étaient nécessaires «en particulier celles qui sont le résultat d'un consensus de la plupart, sinon tous, les acteurs de la pêche et de l'environnement ». Ceci est vrai pour de nombreuses Parties contractantes SPAW. L'inscription échouera vraisemblablement à ses objectifs à moins que les pêcheurs et les autres intervenants ne s'entendent pour se conformer aux règlements. Cette observation a également été soutenue dans l'examen régional des poissons perroquets dans les Caraïbes, où certains pays ont indiqué que le non-respect des interdictions de pêche est directement lié au fait que les pêcheurs ne sont pas inclus dans le processus décisionnel (Harms-Tuohy, 2020). En revanche, à Antigua, où les pêcheurs participent à la discussion et bénéficient d'un programme d'éducation des pêcheurs, l'interdiction de pêche du perroquet est respectée (Harms-Tuohy, 2020).

4.2. Protection et récupération de l'oursin à longues épines (*Diadema antillarum*)

108. Dans le passé, l'un des brouteurs d'algues les plus prolifiques était l'oursin à longues épines (*Diadema antillarum*), mais une épizootie des années 1980 a considérablement réduit leurs populations (Lessios, 1988). Malheureusement, ils n'ont pas encore récupéré (Mumby et al., 2006). Cet exemple illustre le besoin profond de diversité et de redondance dans le rôle écologique joué par *Diadema*. Quelle est la croissance des macro algues typique (référence) sur les récifs des Caraïbes (Bruno et al. 2014)? Hawkins et Roberts (2004) ont montré que depuis la mort de *Diadema*, les poissons herbivores contrôlent la prolifération algale des coraux dans les zones peu pêchées mais

pas dans les zones fortement exploitées. La restauration en cours de *Diadema* est justifiée et est actuellement en cours dans diverses régions des Caraïbes (Healthy Reefs Initiative, 2020). Des efforts devraient être faits pour protéger davantage ces herbivores afin d'éviter tout nouveau déclin. Dans l'état actuel des choses, les populations de *Diadema* ne sont pas dans un niveau d'abondance uniforme dans toute la Grande Caraïbe (Annexe 3, Fig. 11). La restauration peut réintroduire *Diadema* dans ses habitats naturels, mais il faut comprendre que même une reconstitution totale de leurs populations n'est pas une panacée pour lutter contre la prolifération des macro algues sur les récifs coralliens des Caraïbes. Il est nécessaire d'assurer à la fois l'abondance et la diversité des herbivores, poissons perroquets inclus. Bien que les herbivores jouent des rôles similaires, les poissons-perroquets ciblent différents types d'algues et de substrats et occupent différents habitats - comme avec *Diadema* - ce qui souligne l'importance de maintenir les deux types d'herbivores sur les récifs coralliens.

4.3 Protection de l'habitat du poisson- perroquet

109. Protéger les poissons-perroquets à lui seul ne suffit pas pour assurer la résilience des récifs coralliens, car les impacts négatifs de la surpêche sont exacerbés par la pollution, le développement côtier et le ruissellement terrigène, ainsi que par les facteurs de stress liés au changement climatique, comme la hausse des températures de l'eau de mer et les maladies des coraux (Bruno et al.2019). Il est également important de protéger l'habitat sur lequel reposent les poissons-perroquets, en particulier pour réduire les impacts de l'épidémie actuelle de perte de tissu corallien pierreux (SCTD). De plus, la protection accordée aux poissons perroquets devrait aller au-delà de la simple réduction ou de l'élimination des prises. Les poissons perroquets occupent une variété d'habitats marins, notamment des herbiers marins, des mangroves et des récifs coralliens. Certaines espèces ont besoin d'habitats spécifiques pour terminer leurs étapes de cycle de vie, comme *S. guacamai* qui a besoin de mangroves pour sa phase juvénile avant de migrer vers les récifs coralliens. De plus, certains poissons perroquets passent toute leur vie dans les herbiers marins et ne migrent jamais vers les récifs coralliens. À ce stade, il est nécessaire de considérer la protection de ces habitats comme une étape essentielle pour assurer la stabilité et la résilience des populations de perroquets. Les habitats des mangroves peuvent être protégés du développement côtier en veillant à ce qu'ils ne soient pas enlevés ou détruits dans ces processus. Les herbiers marins peuvent être protégés de la pollution, des eaux usées et des écoulements terrigènes qui surchargent le système en nutriments et réduisent la qualité de l'eau. Les récifs coralliens peuvent être protégés en empêchant la propagation des maladies (c'est-à-dire en maintenant une bonne qualité de l'eau et en supprimant les sources de pollution d'origine terrestre), en empêchant l'ancrage et en assurant un tourisme responsable (c'est-à-dire pas de marche sur les récifs ou de coups de pied avec des palmes). Il existe de nombreuses autres façons de protéger ces habitats essentiels aux poissons perroquets. Quoi qu'il en soit, afin d'assurer le plus de bénéfices possibles aux poissons-perroquets et de compléter la proposition de gestion du prélèvement des poissons-perroquets, un niveau conséquent de protection accordé à leurs habitats essentiels doit être mis en place.

4.4. Problèmes de qualité de l'eau

110. Zaneveld et coll. (2016) suggèrent que la restauration des poissons perroquets, sans efforts pour lutter simultanément contre les problèmes de qualité de l'eau, pourrait avoir des conséquences négatives pour les coraux. La consommation de coraux par les poissons perroquets sur les platiers récifaux et les parties peu profondes des récifs antérieurs peut être importante, en particulier sur les Porites porites (Littler et al., 1989). Cependant, le corallivore n'est pas la principale stratégie d'alimentation des poissons perroquets dans leur ensemble. Burkepile (2012) a, par contre, constaté que la fréquence et l'intensité des corallivores augmentaient dans les sites à faible couverture corallienne. Les preuves des «*effets positifs des poissons-perroquets sur la résilience des coraux sont substantielles pour les environnements d'avant-récif, mais les impacts peuvent être absents dans les environnements où la croissance des algues est fortement influencée par une forte luminosité et / ou des nutriments riches tels que les récifs peu profonds*». Ainsi, la qualité de l'eau doit être mesurée et traitée afin d'éviter d'aggraver les impacts sur ces écosystèmes délicats

des récifs coralliens qui peuvent être gravement altérés dans les systèmes eutrophes (riches en nutriments). L'amélioration de la qualité de l'eau (en réduisant le ruissellement, la pollution, la sédimentation) complètera le rôle des poissons-perroquets en améliorant la santé des récifs coralliens d'une manière plus holistique. Les moyens d'améliorer la qualité de l'eau comprennent:

- 1) l'amélioration de l'assainissement et de la gestion des déchets pour l'empêcher de pénétrer dans l'océan
- 2) la réduction du ruissellement terrestre et de la sédimentation résultant du développement et de l'érosion (c'est-à-dire empêcher le développement côtier et / ou utiliser des barrières de construction appropriées)
- 3) empêcher le déversement de produits chimiques et de déchets industriels
- 4) maintenir des plages et des voies navigables propres plus en amont de l'océan
- 5) établir un programme de surveillance de l'eau pour vérifier activement les niveaux de bactéries (parmi de nombreuses autres options)

111. L'amélioration de la qualité de l'eau sur les récifs coralliens aidera non seulement les coraux à survivre en leur fournissant le système oligotrophique dont ils ont besoin, mais complètera également les avantages positifs que les poissons-perroquets apportent au système, tels que la réduction de la prolifération d'algues.

4.5. Nomination aux Annexe II ou Annexe III

112. Dans l'article de synthèse d'Adam et al. (2015), l'une des conclusions / recommandations stipule que *“Différentes espèces de poissons-perroquets ont des caractéristiques biologiques et des impacts différents sur les communautés benthiques. Par conséquent, elles ne devraient pas être gérées comme un seul complexe d'espèces. En particulier, les plus gros poissons-perroquets des Caraïbes, Scarus guacamaia, S. coelestinus et S. coeruleus, sont très sensibles à la surexploitation et ne sont pas fonctionnellement équivalents à des espèces plus petites, devraient donc être entièrement protégées de la pêche.”* D'autre part, la dynamique des populations d'espèces de poissons perroquets intermédiaires et de petite taille a tendance à être corrélée au niveau local (à l'échelle du récif), ce qui suggère que des actions génériques (par exemple, des restrictions d'engins) visant la gestion de la population et la restauration de ces espèces produiront probablement des avantages pour cette guild (voir Annexe 1-3).
113. Les trois grands poissons-perroquets des Caraïbes (*Scarus coeruleus, S. guacamaia, S. coelestinus*) sont des espèces dont la fréquence d'observation (et l'abondance) est actuellement très faible dans la majeure partie de leur répartition, ce qui serait dû à une réduction considérable de leur population en raison d'une forte pression de pêche (en fait, il n'y a pas de bonnes données historiques sur l'abondance de ces espèces, mais à la lueur des explications des chercheurs qui ont parcouru les récifs coralliens en Colombie depuis les années 1980, une telle réduction semble claire). Dans de nombreuses zones où la pêche n'est pas interdite (comme dans les Caraïbes continentales colombiennes), ils sont toujours la cible de la pêche sous-marine. En conséquence, les trois espèces sont actuellement considérées comme des espèces menacées en Colombie, bien que globalement elles ne le soient pas (Chasqui V., L., A. et al., 2017). En ce qui concerne la catégorie de risque d'extinction mondiale des trois grands poissons-perroquets des Caraïbes (Rocha, LA et al., 2012 (a et b), Choat, JH, 2012), les trois évaluations sont dépassées (2012) et il est évident que leur statut d'espèce menacée n'est pas bien établi en raison du manque de données / d'observations tout au long de leur aire de distribution (Annexe 3) .Il existe un consensus parmi les contributeurs à ce document sur le fait que le manque d'informations n'est pas dû à un manque d'effort d'observation; au contraire, le manque de données sur ces espèces reflète des niveaux de population extrêmement bas pour ces espèces dans la majeure partie de

l'Atlantique occidentale tropical.

- 114. Toutes les espèces de poissons perroquets devraient être considérées pour inscription à l'annexe III, quelle que soit leur taille.** La liste de toutes les espèces résoudrait toute confusion dans l'interprétation individuelle des classifications spécifiques à la taille des poissons perroquets (c.-à-d. Les poissons-perroquets de petite taille ou de taille moyenne), d'autant plus que les poissons-perroquets jouent un rôle écologique important dans ces différentes tailles et qu'il serait désavantageux de restreindre l'inclusion à l'annexe III sur la base de cette métrique.
- 115. Selon les experts ayant contribué à ce document, il existe plusieurs menaces qui viennent soutenir fortement la suggestion d'inclure les trois grands poissons-perroquets *Scarus guacamaia*, *Scarus coeruleus* et *Scarus coelestinus* à l'annexe II.** Tout d'abord, compte tenu du manque de données historiques et de l'impossibilité de comparer statistiquement l'abondance et la biomasse historiques (par exemple l'abondance au siècle dernier) aux données modernes, il est difficile de déterminer les changements exacts de la structure de la population de ces trois espèces au fil du temps. L'accès à ces informations n'est actuellement pas possible, bien que les études archéologiques et les outils de recherche modernes (p. Ex. Carottes de sédiments et microscopie) puissent en fin de compte éclairer l'état et les tendances à long terme. Cependant, des preuves anecdotiques provenant de scientifiques, de pêcheurs et de l'industrie de la plongée suggèrent que ces trois espèces de poissons perroquets étaient beaucoup plus abondantes au cours des dernières décennies qu'elles ne le sont aujourd'hui. Les données disponibles indiquent la rareté persistante de ces trois espèces dans toute la région (tableau 3, figures 2-5). **En particulier, *Scarus coelestinus* est exceptionnellement rare dans les Caraïbes et semble avoir diminué en abondance au cours des trois dernières décennies. Deuxièmement, il existe des preuves qui suggèrent qu'au moins *S. guacamaia* a été conduit à une extinction locale dans certains pays des Caraïbes (Mumby et al., 2004).** Ce seul facteur devrait encourager des réglementations plus strictes sur le prélèvement de cette espèce et une gestion plus rigoureuse de ses habitats critiques (c'est-à-dire les mangroves) qui sont nécessaires pour soutenir son cycle biologique complet. **Troisièmement, il est important de noter que plusieurs pays membres de SPAW ont déjà interdit le prélèvement de ces trois espèces de poissons perroquets.** Ces interdictions existantes soutiennent l'idée qu'en dépit des preuves limitées de déclin régional au cours du siècle dernier, le principe de précaution est un moyen valable et utile pour protéger les espèces d'une si grande importance écologique. À ce stade, ces trois espèces contribuent au processus écologique critique de bioérosion et leur grande taille corporelle devrait également suggérer une plus grande contribution à l'herbivorie, mais leur rareté exerce une pression significative sur le bioérodeur restant, *S. viride*, pour remplir seul ce rôle. Comme en témoigne la mort de *Diadema* dans les années 1980 et leur absence de bon rétablissement qui en découle, il est vital de renforcer la diversité et l'abondance des bioérodeurs / algues brouteurs restants et d'éviter de compter sur une seule espèce pour jouer ce rôle. **Par conséquent, compte tenu de ces facteurs décrits, tous les auteurs soutiennent l'inclusion de *S. guacamaia*, *S. coeruleus* et *S. coelestinus* à l'annexe II.**

5. CONCLUSIONS

- 116.** Ce travail souligne que les poissons-perroquets sont fondamentaux pour le maintien de récifs coralliens sains, un écosystème menacé qui a connu un déclin dramatique dans toute la région des Caraïbes. En outre, les informations présentées dans ce rapport appuient la notion selon laquelle les poissons perroquets répondent aux critères d'inscription énoncés à l'article 19 du protocole SPAW. En particulier, il est clair que les déclin des populations de poissons perroquets provoqués par la pêche, affaiblissent la résilience des coraux, et donc l'ensemble des services écosystémiques qu'ils fournissent. En plus de la pêche, le changement climatique, la pollution et la destruction de l'habitat augmentent la vulnérabilité des poissons perroquets et des communautés récifales associées. Ainsi, selon les critères 1 et 10 des "Critères révisés pour la proposition d'inscription et la procédure d'inscription des espèces", **tous les experts ont convenu que**

l'inclusion de tous les poissons perroquets à l'annexe III semble cohérente avec `` l'importance de l'espèce pour le maintien d'écosystèmes et d'habitats fragiles ou vulnérables » et « l'évaluation scientifique du statut menacé ou en danger de l'espèce proposée ».

117. En outre, selon tous les auteurs (et tous les experts sauf un), **il existe des preuves suffisantes pour considérer les trois plus grandes espèces de poissons-perroquets (*Scarus guacamaia*, *Scarus coeruleus* et *Scarus coelestinus*) pour l'inscription à l'annexe II.** À l'heure actuelle, ces espèces sont écologiquement absentes dans la plupart des Caraïbes et sont restées à des niveaux constamment bas dans la région pendant la majeure partie des trois dernières décennies (Kramer 2003, Jackson et al. 2014, Donovan et Ruttenberg, à paraître; également voir Annexe 3-Tableau 3, figures 2-5 et 7-10). Collectivement, ces espèces représentent la plus grande classe de bioérodeurs des Caraïbes et ont sans aucun doute joué un rôle essentiel dans le maintien de la santé des récifs coralliens dans ce contexte historique. Il y a de bonnes raisons de croire que leur absence dans les Caraïbes a finalement compromis la résilience des récifs. Alors que les menaces croissantes du changement climatique et de la croissance de la population humaine régionale agissent en synergie pour compromettre les services écosystémiques vitaux des récifs des Caraïbes, l'importance des herbivores dans le maintien de la résilience des récifs exige des mesures pour restaurer ces géants.
118. Enfin, ce rapport suggère plusieurs scénarios de gestion possibles et des recommandations qui pourraient améliorer la protection des poissons perroquets. Ces suggestions visent à aborder un large éventail de paramètres qui devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'une stratégie de gestion des poissons perroquets. Ils abordent l'incorporation de la collecte de données critiques sur les facteurs biologiques et socio-économiques, les options de collaboration régionale pour améliorer la continuité de la gestion, les critères de sensibilisation, entre autres. Ces recommandations ne sont pas une liste exhaustive de possibilités, mais ont été conçues pour fournir des orientations concrètes avec des exemples pour aider à développer une protection locale et régionale complémentaire pour les poissons perroquets. Dans de nombreux cas, les exemples suggérés ont déjà été administrés par certains pays SPAW qui peuvent servir de cadre pour guider d'autres nations.

1. Développer un sous-groupe spécifique dédié au poisson perroquet dans le groupe de travail sur les Espèces et travailler à l'élaboration d'un Plan de Gestion du Poisson Perroquet dans les Caraïbes.

- a. Mettre en place un groupe de travail consultatif sur les poissons perroquets
 - i. Convoquer des réunions périodiques pour partager et examiner les mises à jour de l'état du poisson perroquet
 - ii. Élaborer des objectifs de gestion régionaux et suivre les progrès de la planification et des actions de gestion
- b. Partager les expériences et l'expertise développées par le groupe de travail pour développer un plan de gestion collaboratif du perroquet des Caraïbes.
- c. Développer des accords de gestion coopérative avec d'autres pays et territoires
 - i. Se coordonner avec d'autres pays pour harmoniser la planification de la gestion des poissons perroquets, entre ou parmi les pays, en raison de la nature transfrontalière de l'espèce et de la nécessité de maintenir la connectivité entre les populations.
- d. Élaborer un rapport d'étape annuel sur l'état du poisson perroquet dans les Caraïbes et la mise en œuvre du plan de gestion.
- e. Coordonner les activités de rétablissement, surveiller et évaluer les progrès et mettre à jour / réviser régulièrement le plan de gestion.

2. Protéger et améliorer l'état des populations existantes en réduisant les effets négatifs de la surexploitation et des méthodes de pêche non durables.

- a. Améliorer la mise en œuvre et l'application des réglementations existantes pour protéger ou gérer les populations de poissons perroquets.
- b. Évaluer les données de pêche et de débarquement pour envisager de définir des limites de taille et de capture.
 - i. Mettre en œuvre une limite de taille maximale pour certaines espèces telles que *Sp. Viride*
 - ii. Interdire le prélèvement des trois grandes espèces de poissons perroquets (*Scarus coeruleus*, *Sc. Guacamaia*, *Sc. Coelestinus*)
 - iii. Envisager de fixer une limite de capture annuelle de moins de 10% de la population exploitable (Bozec et al.2016) pour tous les poissons perroquets de la région avec d'autres réglementations spécifiques à l'espèce comme options.
 - iv. Envisagez une taille de capture minimale pour les autres espèces de poissons perroquets vulnérables en fonction de leur cycle biologique.
- c. Discutez et considérez les règlements à appliquer aux activités de pêche qui ciblent les poissons perroquets directement et indirectement.
 - i. Interdire les prélèvements de nuit lorsque les poissons-perroquets sont les plus vulnérables à la pêche sous-marine.
 - ii. Réglementer la pêche sous-marine en imposant des limites de taille, des limites de prises, des restrictions d'espèces (en particulier pour les espèces de poissons perroquets de grande taille), des licences pour les pêcheurs ou en interdisant la pêche sous-marine de tous les poissons perroquets lorsque cela est possible. Envisagez de restreindre l'importation des fusils.
 - iii. Limitez l'utilisation des pièges et des filets en imposant des temps de trempage, des types de construction, des mailles et des ouvertures de taille. La limitation de la taille des ouvertures des pièges et du maillage protège les individus les plus petits (pré-reproducteurs) et les plus gros (reproducteurs, féconds).
 - iv. Interdire l'utilisation des casiers dans les pays où la pêche sous-marine et la pêche à l'hameçon ont suffisamment de traction pour fournir des revenus aux pêcheurs qui peuvent passer à ces engins.
 - v. Mettre en œuvre des fermetures saisonnières de tous les poissons perroquets
- d. Protéger les sites de frai connus pour les poissons-perroquets, y compris les sites de frai multi-espèces fréquentés par les trois plus grandes espèces de poissons-perroquets (aux côtés du mérou de Nassau, du mérou albacore, du mérou tigre et du mérou noir).
- e. Interdire l'exportation de poissons perroquets.
- f. Si une interdiction totale de récolte n'est pas déjà en place, effectuez une évaluation pour déterminer si l'interdiction de la récolte de tous les poissons perroquets serait acceptable pour toutes les parties prenantes. Communiquer et impliquer des publics clés tels que les pêcheurs, les défenseurs de l'environnement, les gestionnaires des pêches, les biologistes indépendants, les restaurateurs, les propriétaires de marchés aux poissons et d'autres parties prenantes intéressées.
- g. Collaborer et partager les informations et les leçons apprises avec les pays qui ont réussi à mettre en œuvre et à appliquer les interdictions de pêche totale du poisson perroquet (par exemple, Belize, Mexique, Bonaire) ou d'autres réglementations et mesures de protection du poisson perroquet.
- h. Éliminer les menaces de prédation causées par le poisson-lion exotique en soutenant les programmes de contrôle et d'élimination du poisson-lion tels que les derbies du poisson-lion.
- i. Établir un programme pour évaluer l'efficacité des règlements et des mesures de gestion (inclure des facteurs tels que l'application, la conformité, la surveillance dépendante de la pêche et indépendante). Travailler avec des ONG locales ou régionales pour aider à cela si les moyens financiers ne sont pas disponibles pour mener à bien de manière indépendante.

3. Améliorer l'état des habitats marins dont dépendent les poissons-perroquets et empêcher une dégradation supplémentaire de l'habitat.

- a. Soutenir la désignation, la gestion et le maintien de zones marines gérées stratégiques qui protègent les habitats essentiels des poissons et des récifs coralliens et les aires de reproduction (p. Ex. Mangroves, herbiers marins) dont dépendent les poissons perroquets
- b. Améliorer l'habitat des récifs coralliens en maintenant et en restaurant la qualité de l'eau, notamment en réduisant les eaux usées non traitées ou les polluants.
- c. Améliorer l'habitat des récifs coralliens en soutenant les efforts visant à réduire les impacts de l'épidémie de maladie de perte de tissu corallien pierreuse (SCTLD).
- d. Restaurer et améliorer l'habitat des récifs coralliens grâce à des efforts d'amélioration de la population corallienne elle-même.
- e. Soutenir la réintroduction et l'amélioration de la population de *Diadema antillarum* pour aider à restaurer ces herbivores importants dans les récifs.
- f. Protéger et favoriser la régénération des herbiers marins et des mangroves.
 - i. Minimiser les pertes causées par un développement côtier non réglementé
 - ii. Augmenter la superficie de l'habitat en replantant des espèces de plantes indigènes de mangrove
 - iii. Améliorer la qualité de l'eau et restaurer ou améliorer l'écoulement naturel
 - iv. Supprimer des espèces d'arbres exotiques dans les forêts de mangroves

4. Améliorer la compréhension du statut des poissons perroquets en soutenant la recherche indépendante des pêcheries sur la physiologie, le cycle biologique et l'écologie des poissons perroquets.

- a. Établir un programme de surveillance indépendant de la pêche (au moins annuel) pour surveiller la distribution et l'état des populations de perroquets, y compris des données sur la richesse, la taille, la densité et la biomasse des espèces.
- b. Se coordonner avec les programmes nationaux et régionaux pour soutenir le suivi et le partage d'informations sur la répartition et l'état des populations de perroquets dans les Caraïbes. Utilisez les informations collectives pour mettre à jour les rapports de situation régionaux.
- c. Développer et maintenir une base de données régionale sur les poissons perroquets des Caraïbes qui comprend des données sur la population (taille, densité, biomasse, richesse en espèces), des données dépendantes de la pêche (par exemple, débarquements, type d'engin) et des informations socio-économiques. Visualisez et intégrez les informations à l'aide de plateformes de données SIG.
- d. Soutenir la recherche sur le cycle de vie des poissons-perroquets, l'utilisation de l'habitat des récifs coralliens, la connectivité des populations et l'état des habitats des récifs coralliens.
 - i. Surveiller les effets de l'événement de maladie SCTLD sur l'état des récifs coralliens et les impacts sur l'utilisation ou la perte de l'habitat pour les poissons-perroquets.
- e. Évaluez les informations sur le cycle biologique par rapport aux données de débarquement / de capture pour déterminer l'impact relatif sur les poissons-perroquets dans votre pays.
- f. Travailler avec une ONG ou des entités locales ou régionales pour aider à cet effort si les moyens financiers n'existent pas pour établir un programme indépendant.

5. Établir un programme de collecte de données «dépendant de la pêche» pour mieux enregistrer les données de pêche et de débarquement afin de déterminer les effets de la pêche sur les populations de perroquets.

- a. Établir un programme de collecte de données «dépendant des pêcheries» pour collecter des données spécifiques à l'espèce sur les paramètres suivants. Recueillir des données auprès des pêcheurs commerciaux, récréatifs et personnels.
 - i. Total de perroquets enlevés (débarquements et rejetés morts)
 - ii. Niveau de participation à la pêche (taux de capture, capture par unité d'effort (PUE))
 - iii. Méthodes de pêche (type d'engin, durée du voyage)
 - iv. Espèces de poissons perroquets ciblées (ou capturées accidentellement)
 - v. Saisonnalité et emplacements de pêche pour les poissons perroquets
 - vi. Informations économiques connexes (le coût des sorties de pêche, la valeur du poisson vendu)
 - vii. Informations biologiques sur les poissons (espèce, âge, longueur, poids, maturité)
- b. Fournir l'assistance d'experts locaux ou régionaux dans la formation sur l'identification des poissons et les méthodes de collecte de données, si nécessaire.
- c. Établir un partenariat avec un pays qui a une stratégie bien établie d'échantillonnage au port / d'enregistrement des données de débarquement pour mieux comprendre comment cela a été mis en œuvre.
- d. Incorporer les données sur les pêches et le débarquement, au sein d'une Base de données sur le Poisson-Perroquet dans la Caraïbe

6. Mener des évaluations socio-économiques pour comprendre le rôle du poisson perroquet

- a. Mener des évaluations socio-économiques pour évaluer les connaissances, les attitudes, les perceptions et la compréhension de l'importance écologique du poisson perroquet dans le maintien de la santé écologique des récifs coralliens.
- b. Enregistrer les informations sur la communauté et les caractéristiques socio-économiques telles que les modes d'utilisation humaine, le soutien / opposition de la gestion pour la protection des poissons perroquets, et les connaissances, attitudes et perceptions de la gestion des récifs coralliens / récifs coralliens
- c. Évaluer la contribution économique des activités liées à la mer par le biais de la pêche ou des activités liées au tourisme qui dépendent directement ou indirectement des populations de perroquets. Inclure les facteurs d'âge et de sexe dans la participation aux opportunités économiques liées au poisson perroquet.
- d. Mener une évaluation de la pertinence d'espèces particulières de poissons perroquets dans la pêcherie, comme *Sp. viride*, pour déterminer si certaines espèces sont ciblées préférentiellement par les pêcheurs.
 - i. Utilisez ces informations pour suggérer des scénarios de gestion proposés dans # 2
 - ii. Utilisez ces informations pour déterminer l'importance relative du poisson perroquet par rapport à d'autres pêcheries et pour évaluer les perceptions du poisson perroquet comme poisson de consommation.
- e. Incorporer les informations socio-économiques dans l'élaboration des actions de gestion, les efforts de sensibilisation et l'évaluation de ces actions.
- f. Évaluer l'impact du COVID-19 sur les communautés de pêcheurs artisanaux, le tourisme et la pêche commerciale afin de déterminer son impact sur le prélèvement local de poissons

perroquets.

7. Accroître la sensibilisation et la communication auprès du grand public

- a. Élaborer des campagnes d'éducation et de sensibilisation sur le poisson perroquet spécifiques à différents groupes démographiques (c.-à-d. Propriétaires de restaurants, consommateurs, pêcheurs, enfants).
- b. Travailler avec une ONG locale ou régionale pour aider au développement et à la mise en œuvre de matériels ou demander l'accès à des matériels préalablement préparés qui pourraient servir votre objectif.
 - i. Concentrer votre campagne en fonction de vos besoins / intérêts spécifiques.
 - ii. Promouvoir les règlements sur le prélèvement du perroquet, qui existent déjà, et éduquer les pêcheurs, les restaurateurs et les vendeurs aux marchés aux poissons.
 - iii. Encourager les consommateurs à choisir un choix de poisson différent et plus durable.
 - iv. Apprenez aux enfants l'importance écologique des poissons-perroquets.
- c. Évaluer votre campagne de sensibilisation pour déterminer si le résultat souhaité a été atteint.
- d. Développer une plate-forme régionale pour partager du matériel éducatif et de sensibilisation dans différentes langues. De nombreuses ressources existent actuellement et peuvent être rassemblées et mises à disposition pour une utilisation plus large. Traduire les matériaux existants au besoin.
- e. Soutenir et intégrer les données scientifiques et citoyennes dans les efforts de sensibilisation.

8. Soutenir les programmes pour aider la transition des pêcheurs vers des moyens de subsistance alternatifs et renforcer l'éducation.

- a. Identifier les ressources nécessaires pour soutenir les programmes qui aident à la transition des pêcheurs vers des moyens de subsistance alternatifs et déterminer comment les organisations régionales pourraient aider davantage (c'est-à-dire des microfonds pour les études de faisabilité des moyens de subsistance alternatifs).
- b. Examiner où les moyens de subsistance alternatifs ont fonctionné dans les Caraïbes (c.-à-d. Culture d'algues au Belize, écotourisme au Honduras) et explorer les moyens de les mettre en œuvre.
- c. Aider à l'intégration des pêcheurs dans d'autres pêcheries existantes et / ou renforcer l'éducation concernant les réglementations halieutiques existantes et l'importance environnementale de toutes les pêcheries de ce pays. Les suggestions incluent:
 - i. Programme de rachat de casiers pour offrir aux pêcheurs un gain monétaire en quittant la pêche aux casiers.
 - ii. Fournir aux pêcheurs des moyens d'accéder à d'autres pêcheries (c.-à-d. Fonds, utilisation partagée des navires, engins).
 - iii. Programme de formation des pêcheurs qui informe les pêcheurs de la réglementation et de l'importance écologique des espèces impliquées dans chaque pêche. (c'est-à-dire Antigua)

REFERENCES

Adam, T., Burkepile, D., Ruttenberg, B. & Paddock, M. (2015). Herbivory and the Resilience of Caribbean Coral Reefs: Knowledge Gaps and Implications for Management. *Marine Ecology Progress Series*, 520, 1-20. DOI: 10.3354/meps11170.

Adam, T.C., Kelley, M., Ruttenberg, B.I., & Burkepile, D.E. (2015). Resource partitioning along multiple niche axes drives functional diversity in parrotfishes on Caribbean coral reefs. *Oecologia*, 179(4), pp.1173-1185.

AGRRA. (2017). Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment (AGRRA): An online database of AGRRA coral reef survey data. Available: <http://agrra.org>. (Accessed Diadema data: May 2017).

AGRRA. (2020). Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment (AGRRA): An online database of AGRRA coral reef survey data. Available: <http://agrra.org>. (Accessed Parrotfish biomass data December 2020).

Alcolado, et al. (2014). pgs 207-211 in Jackson J.B.C., Donovan M.K., Cramer K.L. & Lam V.V. (editors). 2014. Status and Trends of Caribbean Coral Reefs: 1970-2012. Global Coral Reef Monitoring Network, IUCN, Gland, Switzerland.

Alibaba.com. (2020). Alibaba Group is a private Chinese consortium with 18 subsidiaries based in Hangzhou dedicated to e-commerce on the Internet. Available at: https://www.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product_en&CatId=&SearchText=parrotfish&viewtype=G&tab=

Arias-González, J.E., Fung, T., Seymour, R.M., Garza-Pérez, J.R., Acosta-González G., Bozec, Y-M., & Johnson, C.R. (2017). A coral-algal phase shift in Mesoamerica not driven by changes in herbivorous fish abundance. *PLoS One* 12(4): e0174855. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174855>

AIDA. (2019). Factsheet of Herbivorous fish and coral reefs: a relationship we must protect. Available at: <https://aida-americas.org/en/herbivorous-fish-and-coral-reefs-relationship-we-must-protect>

Bertoncini, A.A., Sampaio, C.L.S., Padovani-Ferreira, B., Rocha, L.A., Ferreira, C.E., Francini-Filho, R., Moura, R., Gaspar, A.L. & Feitosa, C. (2012). *Nicholsina usta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190730A17781191. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190730A17781191.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Bertoncini, A.A., Sampaio, C.L.S., Padovani-Ferreira, B., Rocha, L.A., Ferreira, C.E., Francini-Filho, R., Moura, R., Gaspar, A.L. & Feitosa, C. (2012). *Sparisoma radians*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190712A17796247. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190712A17796247.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Bertoncini, A.A., Sampaio, C.L.S., Rocha, L.A., Ferreira, C.E., Francini-Filho, R., Moura, R., Gaspar, A.L. & Feitosa, C. (2012). *Cryptotomus roseus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190757A17778589. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190757A17778589.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Bonaldo, R.M., Hoey, A.S., & Bellwood, D.R. (2014). The ecosystem roles of parrotfishes on tropical reefs. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* 52: 81–132.

Brandt, M.E., Cooper, W.T., Yñiguez, A.T., & McManus, J.W. (2005). Results of a coral reef survey of North Sound of Antigua. Miami, Florida: The National Center for Coral Reef Research, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami. 21 p.

Bruckner, A., & Williams, A. (2012). Assessment of the Community Structure, Status, Health and Resilience of Coral Reefs off St. Kitts and Nevis. June 2011. Khaled bin Sultan Living Oceans Foundation, Landover MD, pp.64 (www.livingoceansfoundation.org).

Bruno, J. F., Pech, W. F., Vroom, P. S. & Aronson, R. B. (2014). Coral reef baselines: How much macroalgae is natural? *Mar. Pollut. Bull.* 80: 24–29.

Bruno, J.F., Côté, I.M., & Toth, L.T. (2019). Climate Change, Coral Loss, and the Curious Case of the Parrotfish Paradigm: Why Don't Marine Protected Areas Improve Reef Resilience? *Annual Review of Marine Science*, 11:1 307-334

Burke, L., Reytar, K., Spalding, M., & Perry, A. (2011). Reef at risk revisited. Washington, DC: World

Resource Institute. 2011;124.

Burkepile, D.E., & Hay, M.E., (2008). Herbivore species richness and feeding complementarity affect community structure and function on a coral reef. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(42), 16201-16206.

Burkepile, D. (2012). Context-dependent corallivory by parrotfishes in a Caribbean reef ecosystem. *Coral Reefs* 31: 1-10.

CERMES (2018). *The Barbados Coral Reef Monitoring Programme: Changes in Coral Reef Communities on the West and South Coasts 2007-2017*. University of the West Indies, Barbados, 81 pp.

Chasqui, V., L., Polanco A., Acero, F., A., Mejía-Falla, P., P.A., Navia, A., Zapata, L.A., & Caldas, J.P. (Eds.). (2017). *Libro rojo de peces marinos de Colombia*. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR # 93. Santa Marta, Colombia. 552 p.

Choat, J.H., Feitosa, C., Ferreira, C.E., Gaspar, A.L., Padovani-Ferreira, B. & Rocha, L.A. (2012). *Scarus guacamaia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T19950A17627624. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T19950A17627624.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Claro, R., & Cantelar Ramos, K. 2003. Rapid assessment of coral communities of Maria la Gorda, southeast Ensenada de Corrientes, Cuba (Part 2: Reef fishes). *Atoll Res. Bull.* 496: 279-293.

Clements, K.D., German, D.P., Piche, J., Tribollet, A., & Choat, J.H. (2017). Integrating ecological roles and trophic diversification on coral reefs: multiple lines of evidence identify parrotfishes as microphages. *Biol. J. Linn. Soc.* 120: 729–751.

Cox, C.E., Jones, C.D., Wares, J.P., Castillo, K.D., McField, M.D., & Bruno, J.F. (2013). Genetic testing reveals some mislabeling but general compliance with a ban on herbivorous fish harvesting in Belize. *Conserv Lett*, 6: 132–140

Cox, C. (2014). *Evaluating Strategies for Restoring Parrotfish Populations in Belize*. Dissertation University of North Carolina. DOI: <https://doi.org/10.17615/m617-py29>.

Cox, C., Valdivia, A., McField, M., Castillo, K., & Bruno, J.F. (2017). Establishment of marine protected areas alone does not restore coral reef communities in Belize. *Mar Ecol Prog Ser*, 563: 65–79

Cramer, K.L., O’Dea, A., Clark, T.R., Zhao, J., & Norris, R.D. (2017). Prehistorical and historical declines in Caribbean coral reef accretion rates driven by loss of parrotfish. *Nat. Commun.* 8, 14160 doi: 10.1038/ncomms14160.

Dahlgren, C., Kramer, P.R., Lang, J., & Sherman, K. (2014). *New Providence and Rose Island, Bahamas 2014 Coral Reef Report Card*.

Dahlgren, C., Sherman, K., Lang J., Kramer, P.R., & Marks, K. (2016). *Bahamas Coral Reef Report Card Volume 1: 2011–2013*.

Dahlgren, C., Sherman, K., Haines, L., Knowles, L., & Callwood K. (2020). *Bahamas Coral Reef Report Card Volume 2: 2015-2020*.

Debrot, D., Choat, J.H., Posada, J.M., & Robertson, D.R. (2008). High Densities of the Large Bodied Parrotfishes (Scaridae) at Two Venezuelan Offshore Reefs: Comparison Among Four Localities in the Caribbean. pp. 335–338. *Proceedings of the 60th Gulf and Caribbean Fisheries Institute Punta Cana, Dominican Republic*.

Donovan, & Ruttenberg (to be published). Ecological extinction of the largest herbivorous fishes from Caribbean reefs. Manuscript in prep.

- Eaton, L., Sloman, K.A., Wilson, R.W. et al. (2016). Non-consumptive effects of native and invasive predators on juvenile Caribbean parrotfish. *Environ Biol Fish* 99: 499–508.
- Edwards, C.B. et al. (2014). Global assessment of the status of coral reef herbivorous fishes: evidence for fishing effects. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281 (1774).
- Gardner, T.A., Côté, I.M., Gill, J.A., Grant, A., & Watkinson, A.R. (2003). Long-term region-wide declines in Caribbean corals. *Science*, 301(5635), pp.958-960.
- Gardner, T.A., Côté, I.M., Gill, J.A., Grant, A., & Watkinson, A.R. (2005). Hurricanes and Caribbean coral reefs: impacts, recovery patterns, and role in long-term decline. *Ecology*, 86(1), pp.174-184.
- Geertjes, G., Postema, J., Kamping, A., Delden, W., Videler, J., & Zande, L. (2004). Allozymes and RAPDs detect little genetic population substructuring in the Caribbean stoplight parrotfish *Sparisoma viride*. *MEPS* 279:225-235 (2004). DOI:10.3354/meps279225;
- Gonzalez, M. (2020). Key reef herbivores of Puerto Rico. Final Report. Puerto Rico Department of Natural Resources. 66 pp.
- González-Díaz, P., González-Sansón, G., Aguilar Betancourt, C., Álvarez Fernández, S., Perera Pérez, O., Hernández Fernández, L., Manuel Ferrer Rodríguez, V., Cabrales Caballero, Y., Armenteros, M. & de la Guardia Llanso, E., (2018). Status of Cuban coral reefs. *Bulletin of Marine Science*, 94(2), pp.229-247.
- Gonzalez-Sanson, G., Aguilar, C., Hernandez, I., Cabrera, Y., & Curry, A. , (2009). The influence of habitat and fishing on reef fish assemblages in Cuba. *Gulf Caribb. Res.*, 21, 1321.
- Green, S.J., Akins, J.L. & Côté, I.M. (2011). Foraging behaviour and prey consumption in the Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. *Marine Ecology Progress Series*, 433: 159–167.
- Harms-Tuohy, C.A. (2020). Parrotfishes in the Caribbean: a regional review with recommendations for management. Technical Report for Caribbean Fisheries Management Council. 52pp
- Harborne, A.R. & Mumby, P.J (2018). FAQs about Caribbean Parrotfish Management and their Role in Reef Resilience. *The Biology and Ecology of Parrotfishes*, 383-406.
- Hawkins, J.P., & Roberts, C.M. (2003). Effects of fishing on sex-changing Caribbean parrotfishes. *Biological Conservation* 115 (2003) 213–226.
- Hawkins, J. & Roberts, C.M. (2004). Effects of Artisanal Fishing on Caribbean Coral Reefs. *Conservation Biology*, 18: 215 - 226.
- Hawkins, J.P., Roberts, C.M., Gell, F.R., & Dytham, C. (2007). Effects of trap fishing on reef fish communities. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 17:111-132.
- Healthy Reefs Initiative, (2020). Diadema Restoration in the Caribbean: What have we learned? Webinar July 1, 2020. <https://www.agrra.org/webinars/>
- Heenan, A., & Williams, I.D. (2013). Monitoring herbivorous fishes as indicators of coral reef resilience in American Samoa. *PloS One*. 8(11): e79604. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079604>
- Hermelin, V. (2006). Coral Reef Fishes; dynamics and diversity in a complex ecosystem. pp. 265-274
- Hubbard, D.K., Miller, A.I., & Scaturro, D. (1990). Production and cycling of calcium carbonate in a shelf-edge reef system (St. Croix, U.S. Virgin Islands): applications to the nature of reef systems in the fossil record. *J. Sediment. Petrol*, 60: 335–360.
- ICRI. (2019). Recommendation on addressing the decline of herbivorous fish populations for improved coral community health throughout the Tropical Eastern Pacific, the Eastern and Western Atlantic, and the Greater Caribbean Region Available at: <https://www.icriforum.org/sites/default/files/ICRIGM34-Recommendation->

herbivorous-fish.pdf

IPCC. (2018). Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, chapter 3, box 3.4. Available at: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

IPCC. (2019). Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate Chapter 4: Sea Level Rise and Implications for Low Lying Islands, Coasts and Communities. Available at: https://report.ipcc.ch/srocc/pdf/SROCC_FinalDraft_Chapter4.pdf

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES; 2018). Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Rice, J., Seixas, C.S., Zaccagnini, M.E., BedoyaGaitán, M., Valderrama, N., Anderson, C.B., Arroyo, M.T.K., Bustamante, M., Cavender-Bares, J., Diaz-de-Leon, A., Fennessy, S., García Márquez, J.R., Garcia, K., Helmer, E.H., Herrera, B.,

IUCN, (2020). The IUCN Red List Categories, Available at : <https://www.iucn.org/resources/conservation-tools/iucn-red-list-threatened-species>

Jackson J.B.C., Donovan M.K., Cramer K.L. & Lam V.V. (editors). (2014). Status and Trends of Caribbean Coral Reefs: 1970-2012. Global Coral Reef Monitoring Network, IUCN, Gland, Switzerland.

Jackson, J.B.C. (1997). Reefs since Columbus. *Coral Reefs* 16: S23-S32.

Jackson, J.B.C., Donovan, M.K., Cramer, K.L., & Lam, V.V. (editors). (2014). Status and Trends of Caribbean Coral Reefs: 1970-2012. Global Coral Reef Monitoring Network, IUCN, Gland, Switzerland.

Kindinger, T.L., & Albins, M.A. (2017). Consumptive and non-consumptive effects of an invasive marine predator on native coral-reef herbivores. *Biol Invasions*, 19: 131–146.

Kitson-Walters, K. (2017). St. Eustatius Fisheries Monitoring Report. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 13 pp.

Kramer, P.A. (2003). Synthesis of coral reef health indicators for the western Atlantic: Results of the AGRRA program (1997-2000). *Atoll Research Bulletin*, 496: 1-58. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P., Atis, M., Schill, S., Williams, S.M., Freid, E., Moore, G., Martinez-Sanchez, J.C., Benjamin, F., Cyprien, L.S., Alexis, J.R., Grizzle, R., Ward, K., Marks, K. & Grenda, D. (2016). Baseline Ecological Inventory for Three Bays National Park, Haiti. The Nature Conservancy: Report to the Inter-American Development Bank. Pp.1-180.

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., Steneck, R., Newman, S.P., & Williams, S.M. (2016). Antigua and Barbuda's Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., & Steiner, S. (2016). Dominica's Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., Kramer, P.A., Nimrod, S., & Phillips, M. (2016). Grenada's Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., Steneck, R., Newman, S.P., & Williams, S.M.. (2016). Saint Lucia's Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., & Bruckner, A. (2016). St. Kitts and Nevis' Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).

Kramer, P.R., Roth, L.M., Constantine, S., Knowles, J., Cross, L., Steneck, R., Newman, S.P., Williams, S.M.,

- & Phillips, M. (2016). St. Vincent and the Grenadines' Coral Reef Report Card 2016. The Nature Conservancy. (<https://www.agrra.org/resources/>).
- Kramer, P. (2020). Status and trends of parrotfish in the Caribbean: updates from the AGRRA program. June 25, 2020. AIDA Americas Webinar. <https://aida-americas.org/en/node/3027>
- Lang, J.C., & Roth, L.M. (2019). Reef biophysical conditions across CMBP seascapes. CARIBBEAN MARINE BIODIVERSITY PROGRAM Cooperative Agreement No. AID-OAA-A14-00064. 16+i pp. <https://www.agrra.org/resources/>
- Lesser, M.P., & Slattery, M. (2011). Phase Shift to Algal Dominated Communities at Mesophotic Depths Associated With Lionfish (*Pterois volitans*) Invasion on a Bahamian Coral Reef. *Biol Invasions*, 13: 1855–1868.
- Lessios, H.A. (1988). Mass mortality of *Diadema antillarum* in the Caribbean - what we have learned. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 19: 371-393.
- Littler, M.M., Taylor, P.R., Littler, D.S. (1989). Complex interactions in the control of coral zonation on a Caribbean reef flat. *Oecologia*, 80: 331–340.
- Lopez-Ordaz, A., & Rodriguez-Quintal, J.G. (2010). Ichthyofauna associated to a shallow reef in Morrocoy National Park, Venezuela. *Revista de biologia tropical*, 58, pp.163-174.
- Lovell, T., & Spencer, R. (2017). Socio-economic Monitoring at the Northeast Marine Managed Area (NEMMA), Antigua. Climate Resilient Eastern Caribbean Marine Managed Areas Network (ECMMAN): Eastern Caribbean Integrated Coral Reef Monitoring Project Report No. 5. 50pp.
- McClanahan, T.R. and Muthiga, N.A. (2020). Change in fish and benthic communities in Belizean patch reefs in and outside of a marine reserve, across a parrotfish capture ban. *Marine Ecology Progress Series*, 645, pp.25-40.
- McCook, L., Jompa, J., & Diaz-Pulido, G. (2001). Competition between corals and algae on coral reefs: a review of evidence and mechanisms. *Coral reefs*, 19(4), pp.400-417.
- McField, M., Kramer, P., Giró Petersen, A., Soto, M., Drysdale, I., Craig, N., & Rueda Flores, M. (2020). 2020 Mesoamerican Reef Report Card. Available at : <https://www.healthyreefs.org/cms/report-cards/>
- Morris, J. and Akins, J. (2009). Feeding ecology of invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian archipelago. *Environ. Biol. Fishes*, 86: 389-398.
- Mumby, P.J., Edwards, A.J., Arias-Gonzalez, J.E., Lindeman, K.C., Blackwell, P.G., Gall, A., Gorczyńska, M.I., Harborne, A.R., Pescod, C.L., Renken, H., Wabnitz, C.C.C., Llewellyn, G. (2004). Mangroves enhance the biomass of coral reef fish communities in the Caribbean. *Nature*, 427: 533– 536.
- Mumby, P. J., Dahlgren, C. P., Harborne, A. R., Kappel, C. V., Micheli, F., Brumbaugh, D. R., et al. (2006). Fishing, trophic cascades, and the process of grazing on coral reefs. *Science* 311, 98–101. doi: 10.1126/science.1121129.
- Mumby, P.J., Hedley, J.D., Zychaluk, K., Harborne, A.R. and Blackwell, P.G., (2006). Revisiting the catastrophic die-off of the urchin *Diadema antillarum* on Caribbean coral reefs: fresh insights on resilience from a simulation model. *Ecological modelling*, 196(1-2), pp.131-148.
- Mumby, P.J., (2009). Herbivory versus corallivory: are parrotfish good or bad for Caribbean coral reefs?. *Coral Reefs*, 28(3), pp.683-690.
- Mumby, P.J. & Harborne, A.R., (2010). Marine reserves enhance the recovery of corals on Caribbean reefs. *Plos one*, 5(1), p.e8657.
- Mumby, P.J., Steneck, R.S., Edwards, A.J., Ferrari, R., Coleman, R., Harborne, A.R. and Gibson, J.P., (2012). Fishing down a Caribbean food web relaxes trophic cascades. *Marine Ecology Progress Series*, 445, pp.13-24.

Mumby, P.J., Wolff, N.H., Bozec, Y.M., Chollett, I. and Halloran, P. (2014). Operationalizing the resilience of coral reefs in an era of climate change. *Conservation Letters*, 7(3), pp.176-187.

Muñoz, R. and Motta, P. (2000). Interspecific aggression between two Parrotfishes (*Sparisoma*, Scaridae) in the Florida Keys. *Copeia* 3 pp. 674-683. DOI 10.1643/0045-8511(2000)000[0674:IABTPS]2.0.CO;2

Munoz, R.C., and Warner, R.R. (2003). Alternative contexts of sex change with social control in the bucktooth parrotfish, *Sparisoma radians*. *Environ. Biol. Fish.* 68: 307– 319.

NOAA. 2018. US Coral Reef Monitoring Data Summary (2018). NOAA Coral Reef Conservation Program. NOAA Technical Memorandum CRCP 31, 224 pp. DOI: 10.25923/g0v0-nm61

O'Farrell, S., Luckhurst, B.E., Box, S.J. et al. (2016). Parrotfish sex ratios recover rapidly in Bermuda following a fishing ban. *Coral Reefs* 35, 421–425 <https://doi.org/10.1007/s00338-015-1389-5>

Padovani-Ferreira, B., Rocha, L.A., Ferreira, C.E., Francini-Filho, R., Moura, R., Gaspar, A.L. & Feitosa, C. (2012). *Sparisoma axillare*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190751A17785979. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190751A17785979.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Pavlowich T., Webster D.G. and Kapuscinski A.R. (2018). Leveraging sex change in parrotfish to manage fished populations. *Elem Sci Anth*, 6(1), p.63. DOI: <http://doi.org/10.1525/elementa.318>

Posada, J.M., Villamizar, E and Alvarado, D. (2003). Venezuela. Rapid assessment of coral reefs in the Archipelago de Los Roques National Park, Venezuela (part 2: fishes). *Atoll Research Bulletin*.

Robertson D.R. & Van Tassel J. (2018). Shorefishes of the tropical of the Greater Caribbean, Available at: <https://bioge.stri.si.edu/%20caribbean/en/pages>

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). (a). *Scarus coeruleus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2012: e.T190709A17797173. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190709A17797173.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). (b). *Scarus coelestinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190720A17793912. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190720A17793912.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). (c). *Scarus iseri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190732A17782171. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190732A17782171.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Scarus taeniopterus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190750A17784981. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190750A17784981.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Scarus vetula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190698A17791465. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190698A17791465.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma atomarium*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190768A17775974. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190768A17775974.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma aurofrenatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012:

e.T190729A17780851. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190729A17780851.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma chrysopterum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190738A17788150. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190738A17788150.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma griseorubrum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190696A17792062. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190696A17792062.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma rubripinne*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190721A17783950. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190721A17783950.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Rocha, L.A., Choat, J.H., Clements, K.D., Russell, B., Myers, R., Lazuardi, M.E., Muljadi, A., Pardede, S. & Rahardjo, P. (2012). *Sparisoma viride*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T190734A17779745. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190734A17779745.en>. Downloaded on 26 October 2020.

Roos, N., Taylor, B., Carvalho, A., & Longo, G. (2020). Demography of the largest and most endangered Brazilian parrotfish *Scarus trispinosus* reveals overfishing. *Endangered Species Research*. 41. 10.3354/esr01024.

Ruttenberg, B., Caselle, J.E., Estep, A.J., Johnson, A.E., Marhaver, K.L., Richter, L.J., Sandin, S.A., Vermeij, M.J., Smith, J.E., Grenda, D. & Cannon, A., (2018). Ecological assessment of the marine ecosystems of Barbuda, West Indies: Using rapid scientific assessment to inform ocean zoning and fisheries management. *PloS one*, 13(1), p.e0189355.

Shantz, A.A., Ladd, M.C., & Burkepile, D.E. (2020). Overfishing and the ecological impacts of extirpating large parrotfish from Caribbean coral reefs. *Ecological Monographs* 90 (2) :e01403.

Shinn, E.A., Smith, G.W., Prospero, J.M., Betzer, P., Hayes, M.L., Garrison, V., & Barber, R.T. (2000). African dust and the demise of Caribbean coral reefs. *Geophysical Research Letters*, 27(19), pp.3029-3032.

Steneck, R.S., Mumby, P.J., MacDonald, C., Rasher, D.B., & Stoye, G., (2018). Attenuating effects of ecosystem management on coral reefs. *Science Advances*, 4(5), p.eaao5493.

Steneck, R.S., Arnold, S.N., Boenish, R., de León, R., Mumby, P.J., Rasher, D.B., & Wilson, M.W. (2019). Managing Recovery Resilience in Coral Reefs Against Climate-Induced Bleaching and Hurricanes: A 15 Year Case Study From Bonaire, Dutch Caribbean. *Front. Mar. Sci.* 6:265. doi: 10.3389/fmars.2019.00265

Steneck, R.S., & Torres, R. (2019). Status and Trends of Coral Reefs in the Dominican Republic 2015-2019. Fundación Propagas. <https://www.reefcheckdr.org/assets/files/reportes/reportes-arrecifes-2015-2019.pdf>

Steiner, S. (2015). Coral Reefs of Dominica (Lesser Antilles). *Ann. Naturhist. Mus. Wien, B*, 177:47-119. ITME Research Reports 33 and Institute Tropical Marine Ecology. (www.itme.org).

The Bahamas National Trust. (2018). Executive Summary Marine Protection Plan for expanding, The Bahamas Marine Protected Area. <http://bahamasprotected.com/wp-content/uploads/2018/02/Bahamas-Protected-Marine-Protection-Plan-Exec.-Summary.pdf> Network to meet; The Bahamas 2020 Declaration. Available at:

UNEP. (2014). Revised criteria for the listing of species in the Annexes of the SPAW Protocol and Procedure for the submission and approval of nominations of species for inclusion in, or deletion from Annexes I, II and III. Eighth Meeting of the Contracting Parties (COP) to the Protocol Concerning Specially Protected Areas and

Wildlife (SPAW) in the Wider Caribbean Region, Cartagena, Colombia, 9 December 2014

Valles, H., & Oxenford, H.A. (2014). Parrotfish size: a simple yet useful alternative indicator of fishing effects on Caribbean reefs?. PLoS One, 9(1), p.e86291.

Zaneveld, J.R., Burkepile, D.E., Shantz, A.A., Pritchard, C.E., McMinds, R., Payet, J.P., Welsh, R., Correa, A.M.S., Lemoine, N.P., Rosales, S., Fuchs, C., Maynard, J.A., & Vega Thurber, R. (2016). Overfishing and nutrient pollution interact with temperature to disrupt coral reefs down to microbial scales. Nat. Commun. 7:11833

ANNEXE 1: Critères d'Evaluation

		<i>Concerne Annexes I, II et III</i>						
Critères d'évaluation pour les Poissons-perroquet inscrits en Annexe III en tant que groupe et <i>Scarus guacamaia</i> , <i>Scarus coeruleus</i> y <i>Scarus coelestinus</i> en annex II								
Article SPAW	Numéro du critère	Critère	Détails du critère	Présence d'information dans le rapport proposé	Informations citées	Littérature	1. est-ce que le critère est pertinent pour cette espèce R/NR 2 est-il possible d'obtenir l'information O/NO)	Si pertinent – validation du critère Oui/non
21	#1	L'évaluation scientifique du statut d'espèce en danger ou menacé est basé sur les facteurs suivants:	Taille de la population	oui	Basée sur les informations rendues disponibles d'ONG et des services de surveillance biologique gouvernementaux locaux et nationaux, il y une estimation générale de la taille du poisson-perroquet pour une grande partie de la Caraïbe	Kramer et al. 2016, 2020 Semmens 2020 McField et al. 2020	P	OUI

					Les données de biomasse présentées ici montrent un déclin des poissons perroquets biomasse dans diverses régions dans les Caraïbes.	Jackson et al. 2014	P	OUI
					Il n'y a pas de preuve de la restriction de l'aire de distribution des poissons-perroquets dans les Caraïbes à l'exception de deux espèces qui ont uniquement été signalées dans le sud des Caraïbes / Brésil	N/A	NP?	
					Il n'y a pas d'évidence de fragmentation de la population de poissons-perroquets dans les Caraïbes	N/A	P?	?
					Il y a un large éventail de littérature qui illustre la biologie et l'écologie des poissons-perroquets Leur rôle sur les récifs coralliens est plutôt bien connu. Le comportement des poissons perroquets, relié à leurs rôles écologiques et aux interactions entre espèces est relativement bien connu.	Adam et al. 2015 Bonaldo et al. 2014 Burkepile & Hay 2008 Munos & Motta 2000	P	OUI
					Beaucoup de choses sont connues sur leur structure sociale, leur changement de sexe	Pavlowich et al. 2018	P	OUI

					et l'impact de la pêche sur ces aspects-ci.	O'Farrell et al. 2016 Munoz & Warner 2003		
			Conditions accélérant la vulnérabilité des espèces	oui	Il y'a de forte évidences qui permettent de suggérer que la surpêche, la dégradation des habitats, les espèces invasives, et la qualité pauvre de l'eau impactent les poissons perroquets.	Jackson et al. 2014 Hawkins & Roberts 2003	P	OUI
			Importance de ces espèces pour maintenir des écosystèmes et habitats fragiles ou vulnérables	oui	Des données scientifiques solides soutiennent le rôle des poissons perroquets, en tant que brouteur d'algues, aidant au recrutement du corail, à la bioérosion et au transport de sédiments. Ces processus sont essentiels au maintien de la bonne santé des récifs coralliens	Adam et al. 2015 Bonaldo et al. 2014 Burkepile & Hay 2008	P	OUI
	#2	Principe de précaution (quand critère 1 donne des indications que les espèces sont menacées ou en danger, le manque de certitude scientifique totale sur le statut exact de l'espèce ne doit pas empêcher l'inscription de l'espèce à l'annexe appropriée)		N/A	N/A	N/A		
	#3	Seulement pour Annexe III: niveaux et modes d'utilisation et le succès de gestion nationale de		voir critère 6	N/A	N/A		

		programmes						
	#4	Application du critère UICN dans un contexte régional (Caribbean) serait utile si des données sont suffisamment disponibles	Catégorie UICN pour la Caraïbe	oui	Varie par espèce de poisson-perroquet mais certains comme <i>S. guacamaia</i> sont répertoriés comme “quasi menacés”	UICN	P	OUI
21	#5	Les espèces sont-elle sujettes au commerce international ou local ET le commerce international est-il régulé par CITES ou d'autres instruments?		N	N/A	N/A		
21	#6	Importance et utilité de la coopération et des efforts régionaux sur la protection et le bon rétablissement des espèces	Importance des efforts	oui	La collaboration sous-régionale a réussi à gérer les poissons perroquets dans le système de récifs coralliens mésoaméricains.	AIDA 2019	P	OUI
			Efforts mentionnés	oui	Effort d'ONG pour promouvoir une protection gouvernementale des poissons-perroquets tout au long du système corallien de la Mésoamérique.	AIDA 2019	P	OUI
			Utilité des efforts	oui	Campagne de sensibilisation réussie pour sensibiliser sur la régulation et la promotion de l'importance d'établir des régulations avec le gouvernement	AIDA 2019	P	OUI
21	#7	Endémisme des espèces (et importance de la coopération régionale pour son bon rétablissement)		oui	Deux espèces de poissons-perroquet seulement sont originaires de sud de la Caraïbe/Brésil	Robertson & Van Tassell 2018	R	OUI
21	#8	Inscription comme unité taxonomique. Des taxons de niveau supérieur peuvent être		oui	Très pertinent pour l'inscription de tous les poissons-perroquets (<i>Perciformes: Scaridae</i>) à l'annexe III. Justifier par le		P	OUI

		utilisés lorsqu'il y a des indications raisonnables qu'il est justifié d'inscrire tous les taxa de niveau inférieur de façon similaire, ou lorsqu'il s'agit de répondre à des risques d'erreur d'identification du fait de ressemblances entre espèces. Dans le cas de l'Annexe III, des taxons de niveau supérieur peuvent être également utilisés pour simplifier la liste.			fait que les taxons inférieurs sont également justifiés d'être répertoriés, ainsi que par la fonctionnalité écologique en tant que groupe.			
21	#10	Importance de l'espèce en ce qui concerne l'entretien d'écosystèmes et habitats fragiles et vulnérables (comme <i>Rhizophora</i> pour les écosystèmes de mangroves)		oui	Les poissons-perroquets sont diversifiés et exécutent un éventail de rôles écologiques vitaux pour maintenir la santé des écosystèmes de récifs coralliens. Il a été démontré que les récifs coralliens résistent aux influences abiotiques et à la domination des algues sur les récifs avec des poissons-perroquets intacts aux populations diversifiée (c'est-à-dire Bonaire).	Adam et al. 2015 Bonaldo et al. 2014 Burkepile & Hay 2008	P	OUI
11 (4,a) – 19 (3)	**	Informations démontrant l'applicabilité de la liste de critères SPAW		oui	Il y'a des preuves formelles pour répertorier l'intégralité des poissons-perroquet en Annexe III et des preuves pour que les trois plus gros poissons perroquets soient placés en Annexe II.	voir Conclusions	P	OUI
	***	Les espèces bénéficient-elles d'autres outils de protection?		oui	Des Parties au Protocole SPAW ont adopté des interdictions complètes de prélèvement de poissons-perroquets, ou des régulations sont en place pour	Harms-Tuohy 2020	P	OUI

					préserver certains groupes.			
--	--	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

ANNEXE 2. Aperçu des caractéristiques du poisson-perroquet (Scaridae)

Tableau 1: Description des caractéristiques de chacun des poissons perroquets de la Caraïbe considérés pour l'Annexe III.

Famille	Nom de l'espèce	Statut UICN	Vulnérabilité*	Catégorie de prix**	Résilience**	Groupe trophique
<i>Scaridae</i>	<i>Cryptotomus roseus</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (10/100)		Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Nicholsina usta</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (23/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Scarus coelestinus</i>	Manque de données (DD)	Modérée (38/100)	Elevée	Moyenne	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Scarus coeruleus</i>	Inquiétude moindre (LC)	Modérée (42/100)	Elevée	Moyenne	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Scarus guacamaia</i>	Quasi menacée (NT)	Modérée (42/100)	Elevée	Moyenne	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Scarus iseri</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (17/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Scarus taeniopterus</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (25/100)	Elevée	Elevée	Herbivore

<i>Scaridae</i>	<i>Scarus vetula</i>	Inquiétude moindre (LC)	Modérée (28/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma atomarium</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (12/100)		Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (22/100)	Elevée	Moyenne	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma axillare</i>	Manque de données (DD)	Modérée(38/10 0)		Moyenne	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma chrysopterum</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (23/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma griseorubrum</i>	Manque de données (DD)	Modérée (34/100)		Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma radians</i>	Inquiétude moindre (LC)	Faible (14/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma rubripinne</i>	Inquiétude moindre (LC)	Modérée (26/100)	Elevée	Elevée	Herbivore
<i>Scaridae</i>	<i>Sparisoma viride</i>	Inquiétude moindre (LC)	Modérée (31/100)	Elevée	Moyenne	Herbivore

* Cheung, W.W.L., T.J. Pitcher and D. Pauly, 2005. A fuzzy logic expert system to estimate intrinsic extinction vulnerabilities of marine fishes to fishing. Biol. Conserv. 124:97-111.

Sumaila, U.R., Marsden, A.D., Watson, R. et al. A Global Ex-vessel Fish Price Database: Construction and

Froese, R., N. Demirel, G. Coro, K.M. Kleisner and H. Winker, 2017. Estimating fisheries reference points from catch and resilience. *Fish and Fisheries* 18(3):506-526.

Tableau 2: Rôles écologiques et description de l'impact sur le benthos pour chacune des espèces de poissons perroquets des Caraïbes considérées pour l'annexe III.

Nom d'espèce	Rôle fourrager	Algues+ (principales)	Niveau trophique	K	Longueur- poids (a)	Longueur -poids (b)
<i>Cryptotomus roseus</i>			2		0.01175	3.13
<i>Nicholsina usta</i>			2			
<i>Scarus coelestinus</i>		Algues de gazon, algues corallines, alage endolithique	2	1.4- 4.4	0.01622	3.06
<i>Scarus coeruleus</i>		Algues de gazon, algues corallines,	2	1.4- 4.4	0.01288	3.05

		alage endolithique				
<i>Scarus guacamaia</i>	Excavateur	Algues de gazon, algues corallines, alage endolithique	2	1.4- 4.4	0.01349	3.03
<i>Scarus iseri</i>	Gratteur	Algues de gazon, algues corallines, alage endolithique	2	0.2	0.01096	3.02
<i>Scarus taeniopterus</i>	Gratteur	Algues de gazon, algues corallines, alage endolithique	2	0.2	0.01350	3.00
<i>Scarus vetula</i>	Gratteur	Algues de gazon, algues corallines, alage endolithique	2	0.6	0.01000	3.04
<i>Sparisoma atomarium</i>		Macro algues	2	0.6		
<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Brouteur/ Grateur (coraux vivants inclus)	Macro algues	2	1.4- 4.4	0.01072	3.13
<i>Sparisoma</i>		Macro algues	2	1.4-	0.01318	3.09

<i>axillare</i>				4.4		
<i>Sparisoma chrysopterum</i>	Brouteur	Macro algues	2	0.7	0.01072	3.10
<i>Sparisoma griseorubrum</i>		Macro algues	2		0.01047	3.06
<i>Sparisoma radians</i>		Macro algues	2		0.00977	3.06
<i>Sparisoma rubripinne</i>	Brouteur	Macro algues	2	0.5	0.01413	3.09
<i>Sparisoma viride</i>	Excavateur (incluant les coraux vivants)	Macro algues	2	1.4- 4.4	0.01380	3.05

Annexe 3: Figures et Tableaux

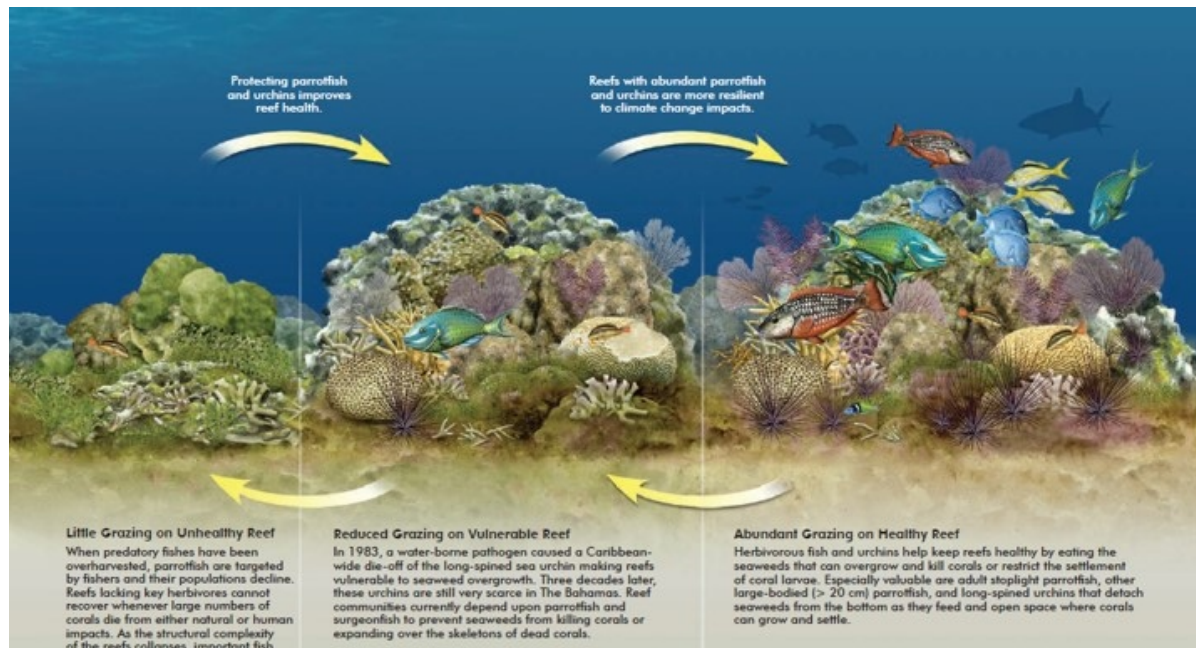


Figure 1. Les poissons perroquets sont des brouteurs clés sur les récifs coralliens en empêchant les algues de proliférer et de tuer les coraux et en gardant les surfaces des récifs dégagées pour que les coraux juvéniles puissent recruter. Les poissons-perroquets de grande taille (> 20 cm) sont particulièrement importants car ils sont capables d'éliminer plus d'algues pendant le pâturage. (Dahlgren, Kramer, Lang et Sherman, 2014).

Tableau 3: Données AGRRA sur la biomasse de poissons-perroquet par espèce pour les pays des Caraïbes (AGRRA 2020). L'année de données indique différents «lots» de données AGRRA qui ont été inclus dans les calculs. La biomasse est calculée en g / 100m². Pour une explication complète sur la façon dont la biomasse a été calculée, reportez-vous au document AGRRA Standard Product Metadata. L'astérisque (*) indique les pays qui ont signé mais pas encore ratifié SPAW. Le Guyana, la République de Trinité-Tobago et Sainte-Lucie ne disposaient pas de données AGRRA

SPAW Countries	Data Year	Total Biomass	<i>Scarus</i>						<i>Sparisoma</i>				
			<i>coelestinus</i>	<i>coeruleus</i>	<i>guacamaia</i>	<i>iseri</i>	<i>taeniopterus</i>	<i>vetula</i>	<i>atomarium</i>	<i>aurofrenatum</i>	<i>chrysopterm</i>	<i>rubripinne</i>	<i>viride</i>
Antigua and Barbuda*	2005, 2017-18	2414	0	0	0	592	45	314	5	353	58	87	960
Bahamas	2001, 2013, 2015, 2017-19	2253	76	17	70	105	372	362	2	292	107	105	744
Belize	2018	2213	7	2	23	316	279	31	11	386	168	266	724
Bonaire	1999	6264	126	166	0	28	1558	1983	0	202	12	0	2189
Cayman Islands	1999-2000	2476	1	0	0	264	450	83	0	424	133	188	933
Colombia	2012	1624	0	0	0	195	359	86	3	549	64	25	343
Costa Rica	1999	4166	302	0	0	265	6	0	0	99	349	2813	333
Cuba	2001	2345	46	1	139	381	73	88	3	298	65	232	1020
Curacao	1998	2835	0	0	127	164	791	104	0	120	0	135	1396
Dominica	2005	655	0	0	3	155	80	60	0	250	0	0	106
Dominican Republic	2003-2004, 2018	665	1	0	0	234	44	2	1	147	20	81	136
Grenada	2018-2019	1959	0	0	9	189	492	58	1	389	73	87	659
Guatemala*	2018	735	0	0	0	145	94	5	0	70	2	12	407
Haiti	2015, 2018, 2020	1182	0	0	1	528	103	8	17	223	14	49	238
Honduras	2018	1540	8	9	3	130	150	55	22	187	89	202	686
Jamaica*	2000, 2005, 2012, 2014-15, 2018	1317	1	1	6	368	113	10	10	455	14	71	267
Mexico*	2018	1598	0	2	11	123	115	85	1	292	111	302	557
Navassa	2012	3177	0	0	0	94	1314	101	2	891	0	39	735
Nicaragua	2003	394	178	9	0	22	13	10	0	67	0	43	53
Panama	2002	1897	10	1	0	650	4	22	2	257	53	296	602
Saba	1999	2055	0	0	0	365	146	99	0	656	27	64	699
St Vincent and the Grenadines	2018, 2019	1378	0	0	17	245	417	95	5	123	15	9	452
St. Eustatius	1999	3118	0	0	0	276	1226	30	0	786	14	20	766
St. Kitts	2011	1560	9	0	40	474	349	81	4	362	7	5	229
St. Maarten	1999	2118	0	0	0	11	180	0	0	843	0	73	1011
Turks & Caicos	1999, 2018	2169	0	0	0	93	278	573	0	286	21	172	747
United States	2003, 2004, 2006	1617	72	40	117	119	14	253	1	189	23	108	682
United States, Puerto Rico	2003	2897	0	0	3	639	151	152	1	778	28	70	1075
United States, USVI	1998-2000	2515	0	0	0	287	461	146	23	418	23	329	829
Venezuela	1999	9125	993	564	160	538	396	2839	0	231	131	461	2811

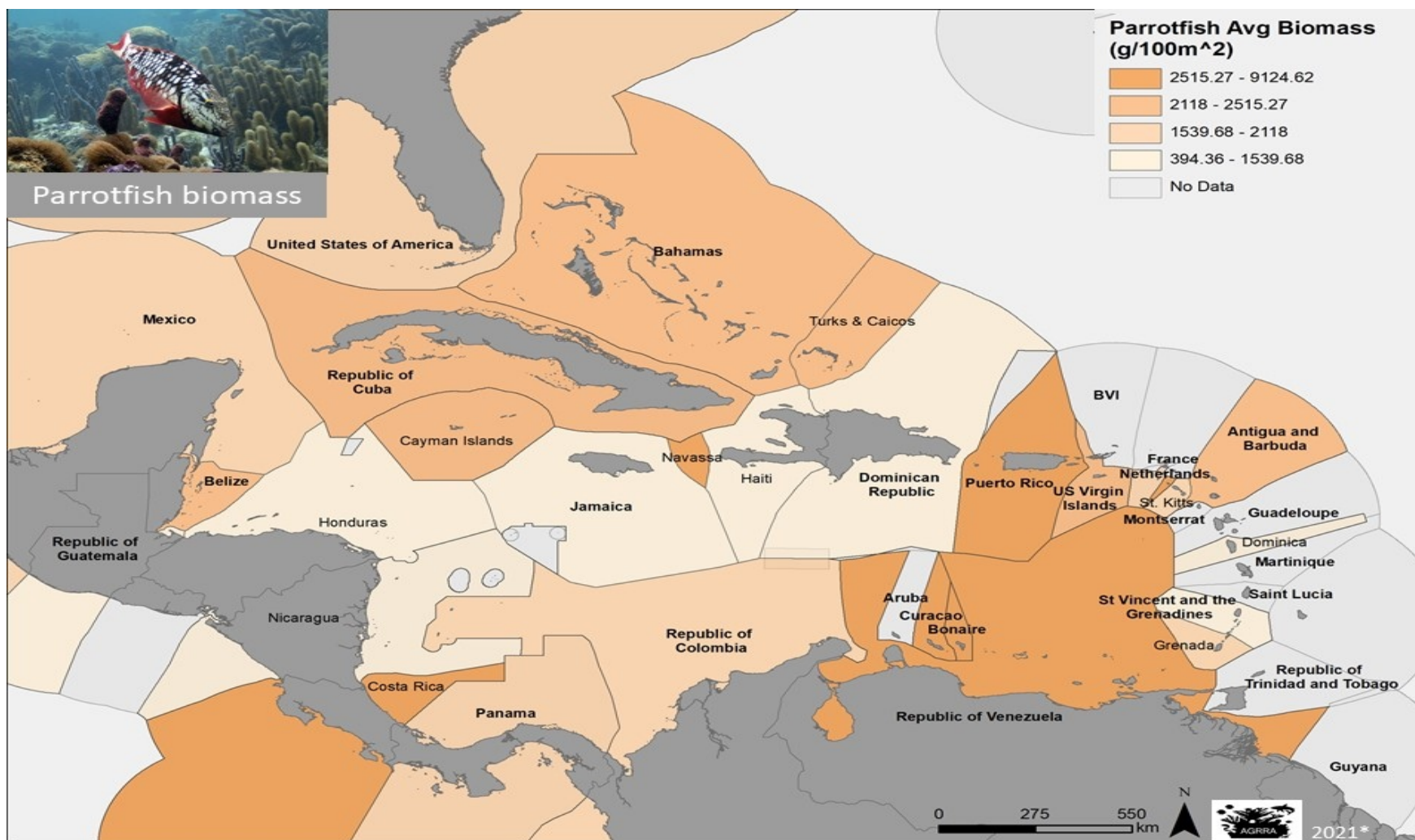


Figure 2. Carte de la biomasse totale de poissons- perroquets (toutes espèces confondues) pour les pays disposant de données AGRRA (présentées dans le tableau ci-dessus) (AGRRA 2020). Notez que l'année où les données ont été collectées varie selon les pays et que des données récentes provenant d'autres sources peuvent être disponibles. La biomasse est calculée en g / 100 m².

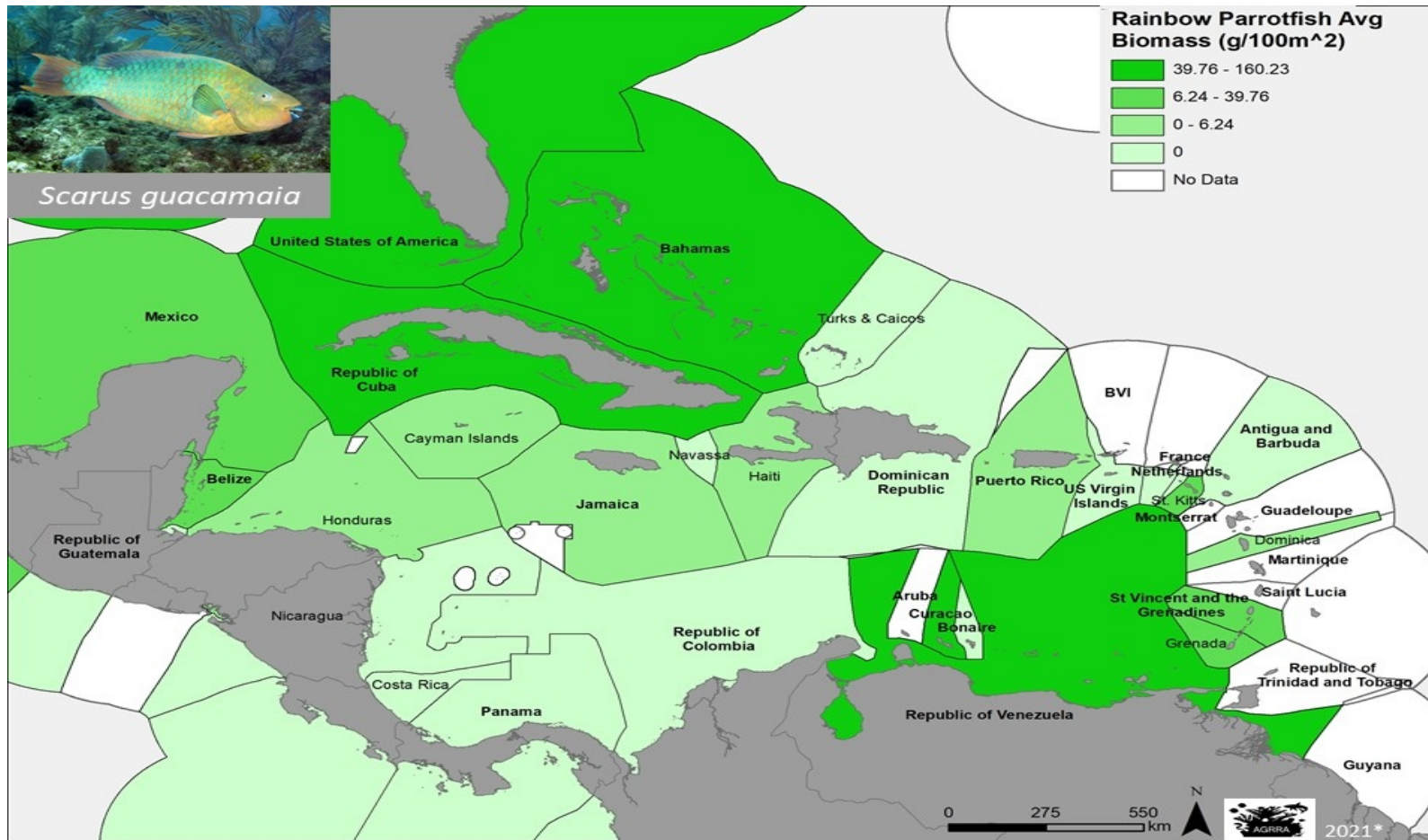


Figure 3. Carte de la biomasse du poisson perroquet arc-en-ciel (*Scarus guacamaia*) pour les pays disposant de données AGRR (présentées dans le tableau ci-dessus) (AGRR 2020). Notez que l'année où les données ont été collectées varie selon les pays et que des données récentes provenant d'autres sources peuvent être disponibles. La biomasse est calculée en g / 100 m².

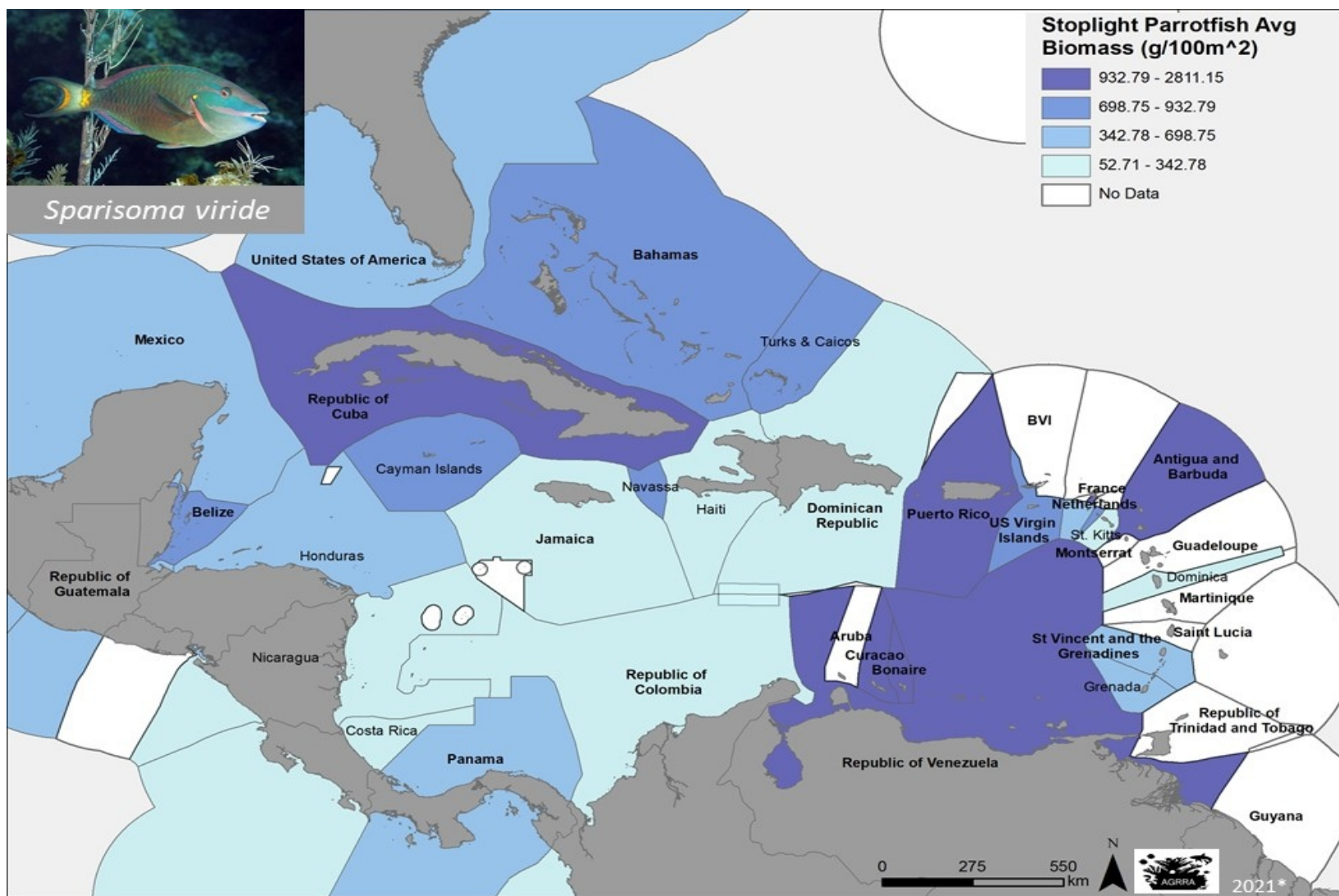


Figure 4. Carte de la biomasse du poisson-perroquet feu (*Sparisoma viride*) pour les pays disposant de données AGRRA (présentées dans le tableau ci-dessus) (AGRRA 2020). Notez que l'année de collecte des données varie selon et des données récentes provenant d'autres sources peuvent être disponibles. La biomasse est calculée en g / 100 m².

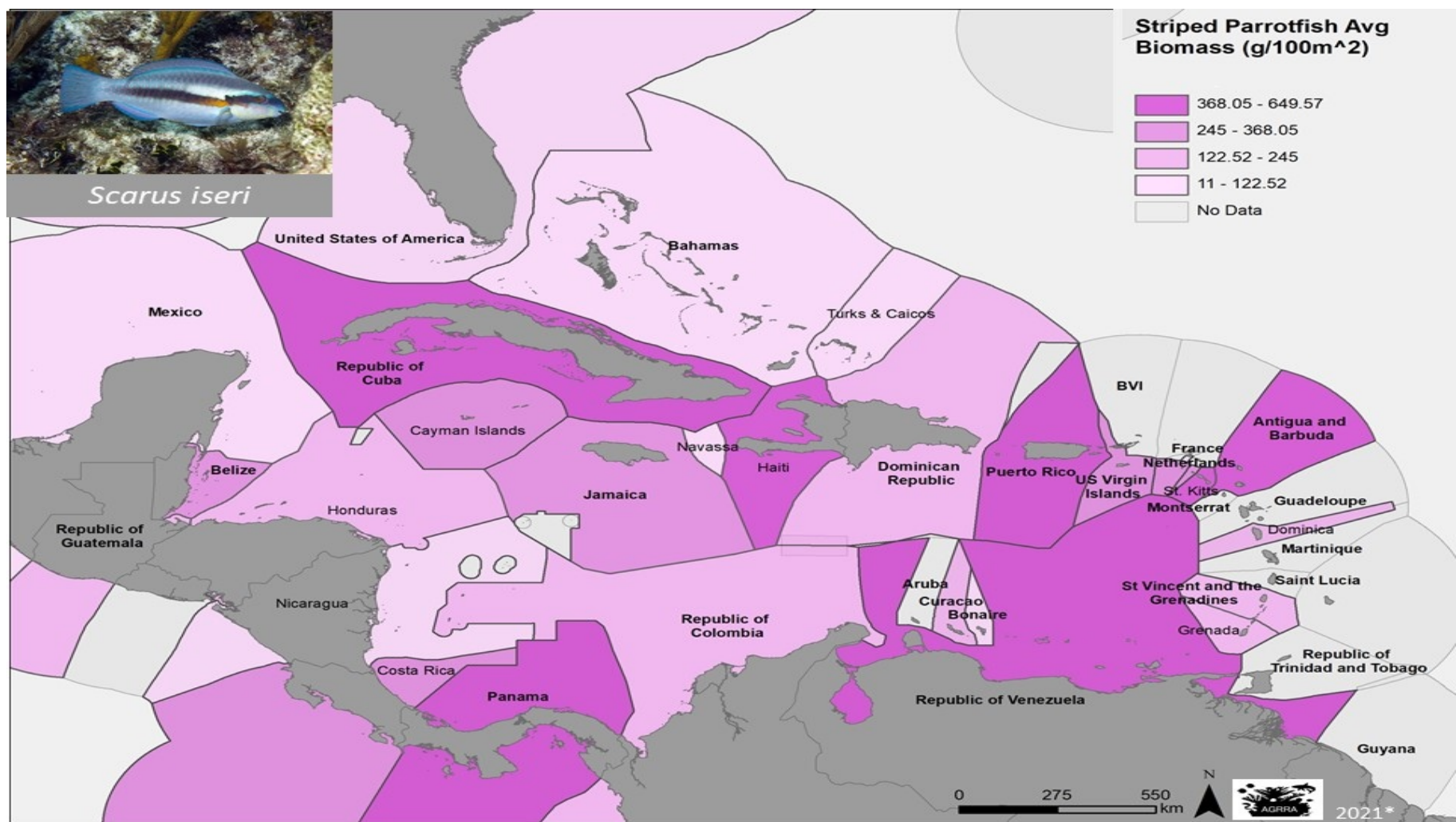


Figure 5. Carte de la biomasse du perroquet rayé (*Scarus iseri*) pour les pays disposant de données AGRRA (présentées dans le tableau ci-dessus) (AGRRA 2020). Notez que l'année où les données ont été collectées varie selon les pays et que des données récentes provenant d'autres sources peuvent être disponibles. La biomasse est calculée en g / 100 m².

Tableau 4. Estimations des densités et de la biomasse des poissons perroquets dans les Caraïbes, en Floride et dans les Tortugas secs (USA). La densité et la biomasse sont estimées en poissons / 177 m2 et en kg / 177 m2 en fonction de la taille du cylindre d'étude RVC. Les données des Caraïbes américaines datent de 2019 tandis que celles de la Floride et des Dry Tortugas datent de 2018. Source: base de données NOAA NCRMP, extraite par J. Blondeau (2021).

Espèces	St. Thomas/St. John, USVI		St. Croix, USVI		Puerto Rico, USA		Florida Keys, USA		Dry Tortugas, USA	
	Densité	Biomasse	Densité	Biomasse	Densité	Biomasse	Densité	Biomasse	Density	Biomass
<i>Cryptotomus roseus</i>	0.3972	0.0053	0.2771	0.0034	0.5145	0.0061	0.2398	0.0020	0.6078	0.0063
<i>Scarus coelestinus</i>	0	0	0.0002	0.0001	0	0	0.0515	0.0507	0.0074	0.0229
<i>Scarus coeruleus</i>	0	0	0	0	0	0	0.2282	0.1649	0.0459	0.0546
<i>Scarus guacamaia</i>	0.0005	0.0008	0.0010	0.0001	0.0020	0.0014	0.1324	0.1689	0.0067	0.0126
<i>Scarus iseri</i>	6.0971	0.1318	1.1929	0.0547	2.0768	0.0635	7.3570	0.0575	10.6935	0.0728
<i>Scarus taeniopterus</i>	3.1955	0.1794	2.1611	0.1919	1.9642	0.1194	0.6638	0.0339	0.3596	0.0085
<i>Scarus vetula</i>	0.1223	0.0258	0.1137	0.0358	0.0590	0.0197	0.0563	0.0243	0.0041	0.0013
<i>Sparisoma atomarium</i>	0.8223	0.0022	0.8191	0.0023	1.2444	0.0039	0.9661	0.0024	2.9902	0.0101
<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	4.9277	0.1573	3.5276	0.1944	3.0944	0.1614	3.7389	0.1004	3.1936	0.1062
<i>Sparisoma</i>	0.0413	0.0058	0.2154	0.0402	0.1614	0.0320	0.4376	0.0856	0.1633	0.0562

<i>chrysopterum</i>										
<i>Sparisoma radians</i>	0.0773	0.0003	0.2175	0.0012	0.3901	0.0009	0.2671	0.0008	0.2020	0.0012
<i>Sparisoma rubripinne</i>	0.1619	0.0375	0.1353	0.0283	0.1889	0.0281	0.4806	0.0802	0.1041	0.0477
<i>Sparisoma viride</i>	1.5727	0.2294	0.6109	0.1174	1.2264	0.2263	1.2632	0.2271	0.9257	0.2454

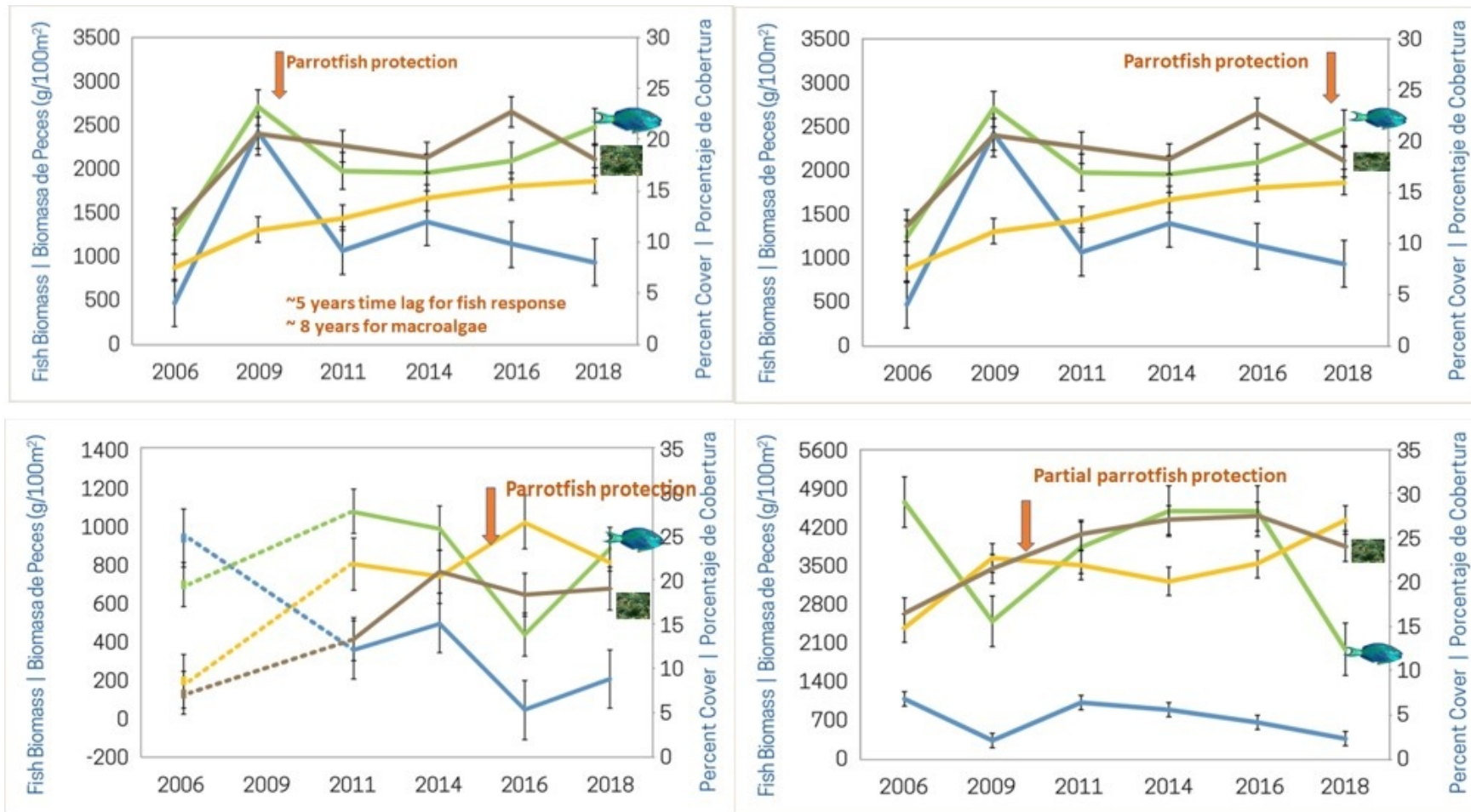


Figure 6. Biomasse de poissons herbivores (poissons perroquets et poissons chirurgiens) au fil du temps pour quatre pays de la région des récifs mésoaméricains. Les quatre pays ont mis en œuvre des mesures de protection du poisson perroquet (la flèche orange indique la date de mise en œuvre). L'abondance des poissons perroquets a augmenté dans les quatre pays après des mesures de protection. Pour le Belize, il y a eu un délai d'environ cinq ans après l'interdiction de la pêche du perroquet avant de mesurer des augmentations significatives de la biomasse. Les macro algues charnues ont diminué avec le temps avec l'augmentation de la biomasse des poissons herbivores, bien que, comme on l'a vu au Belize, il y a aussi un décalage dans le temps (~ 8 ans). (note - la diminution soudaine de la biomasse de poisson au Honduras serait due à un manque de contrôle et à la pêche illégale). (Lignes vertes - biomasse de poissons herbivores, ligne brune - couverture de macro algues charnues, ligne jaune - couverture de corail, ligne bleue - biomasse de poissons commerciaux). Mcfield et coll. 2020.

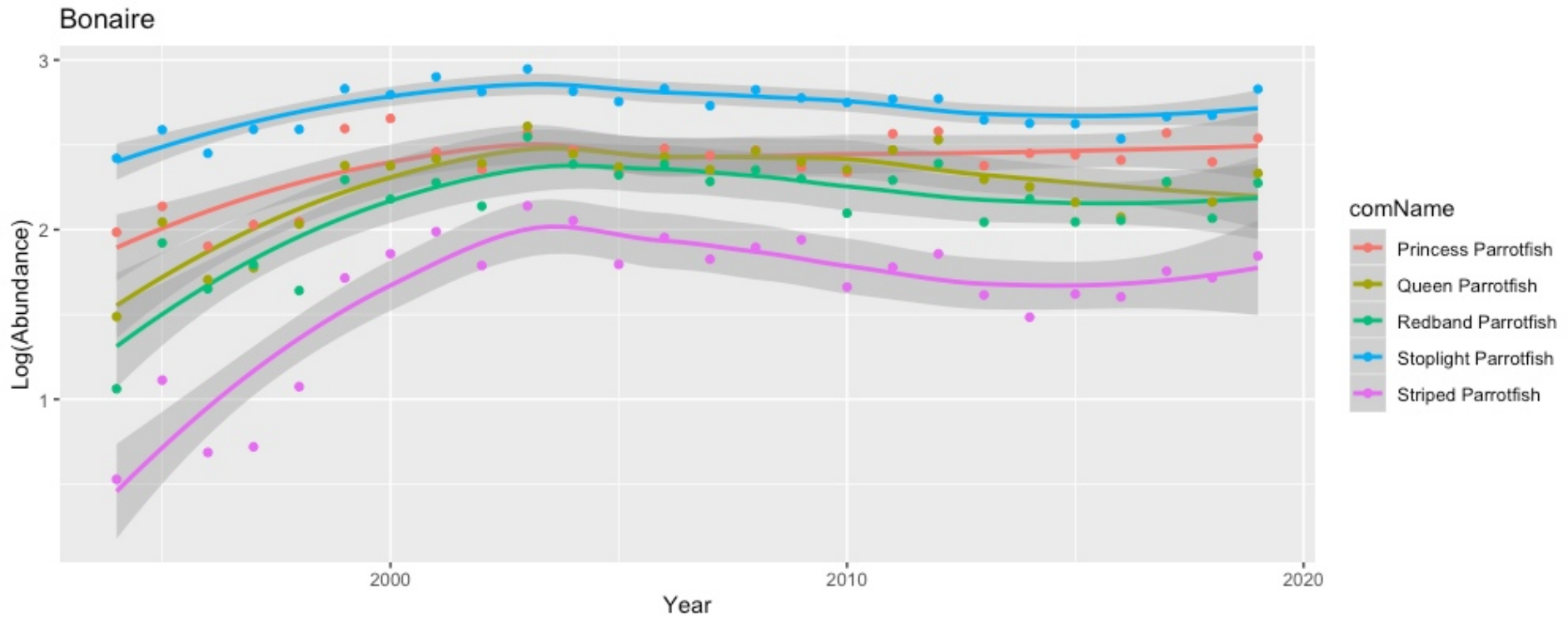


Figure 7. Tendances de l'abondance des espèces de poissons-perroquets de petite et moyenne taille sur les sites de plongée de Bonaire au cours des 30 dernières années. Les données proviennent du projet d'enquête sur les poissons de la Reef Environmental Education Foundation (REEF) et du projet de science citoyenne qui fait appel aux plongeurs amateurs pour enregistrer et signaler la présence et l'abondance relative des poissons observés pendant la plongée. Notez que les tendances d'abondance de ces espèces sont étroitement corrélées, ce qui suggère que toutes les espèces répondent de manière synchrone aux facteurs environnementaux et anthropiques (et vraisemblablement aux mesures de gestion).

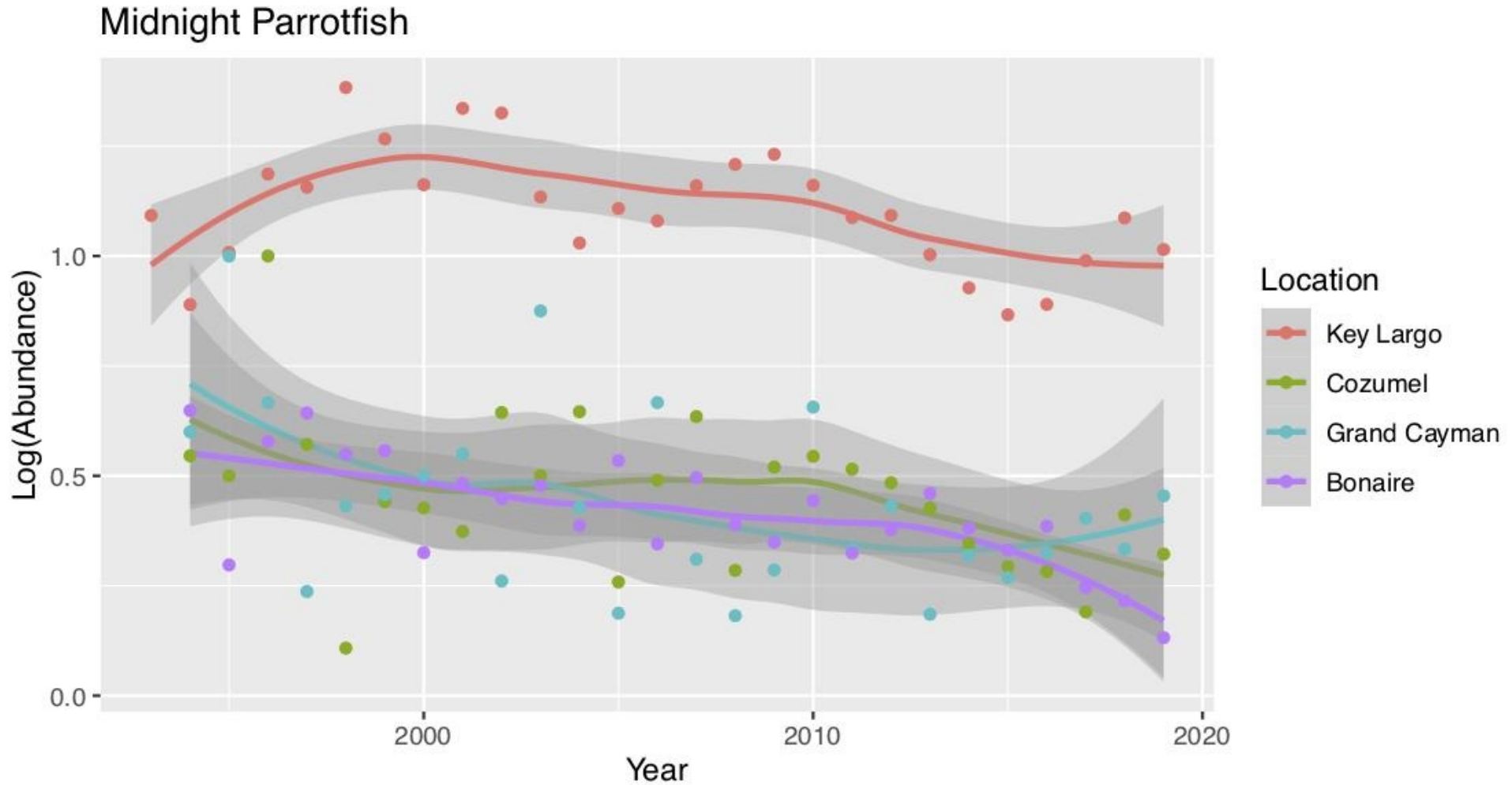


Figure 8. Tendances de l'abondance du poisson perroquet de minuit (*Scarus coelestinus*) sur les sites de plongée au cours des 30 dernières années. Les données proviennent du projet d'enquête sur les poissons de la Reef Environmental Education Foundation (REEF) et du projet de science citoyenne qui fait appel aux plongeurs amateurs pour enregistrer et signaler la présence et l'abondance relative des poissons observés pendant la plongée. Les régions représentées dans la parcelle (Florida Keys, îles Caïmans, Cozumel et Bonaire) présentent certaines des plus fortes densités de relevés au fil des années dans le cadre du Fish Survey Project et sont globalement représentatives de la région des Caraïbes dans son ensemble.

Rainbow Parrotfish

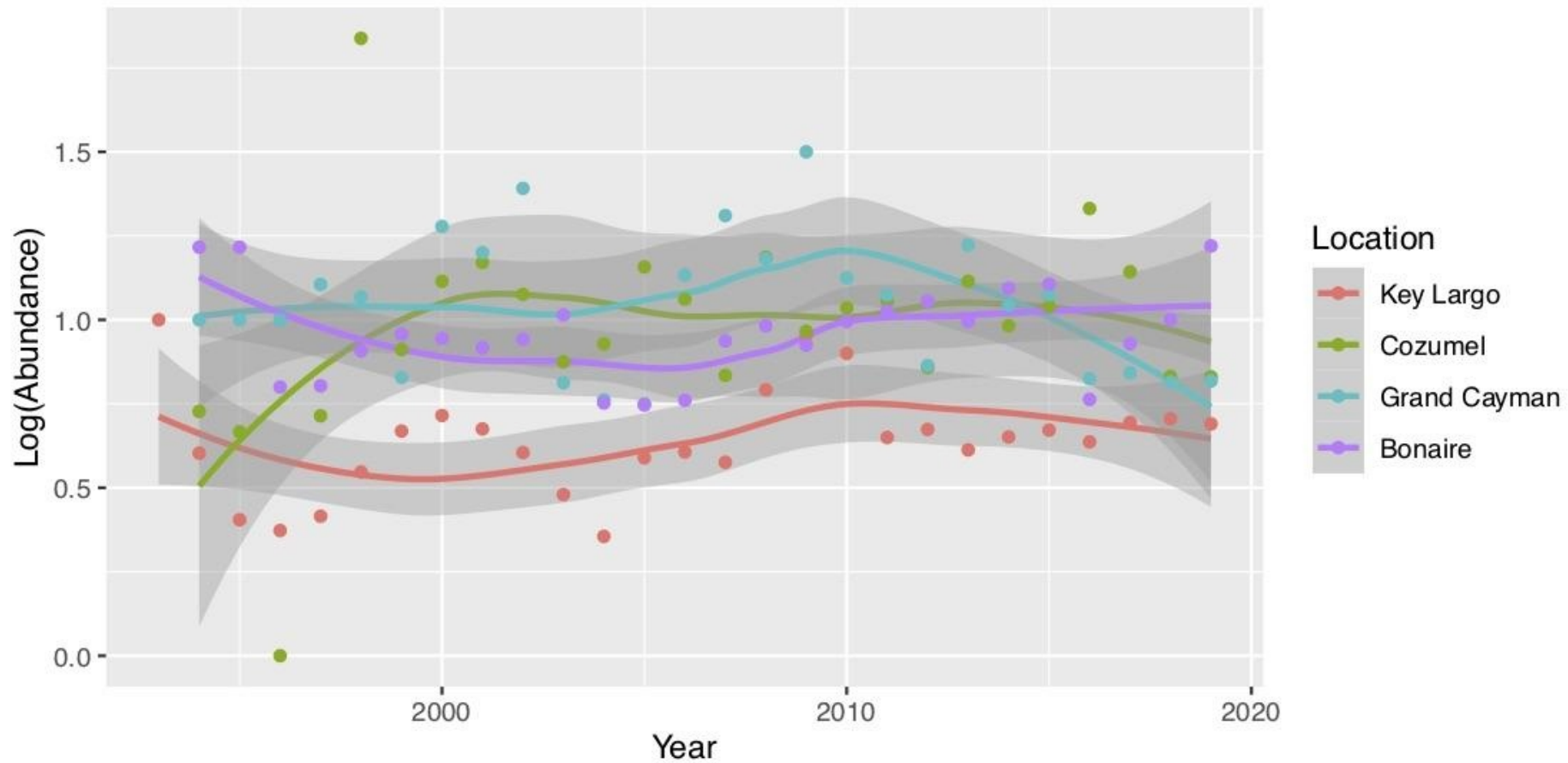


Figure 9. Tendances de l'abondance des poissons-perroquets arc-en-ciel (*Scarus guacamaia*) sur les sites de plongée au cours des 30 dernières années. Les données proviennent du projet d'enquête sur les poissons de la Reef Environmental Education Foundation (REEF) et du projet de science citoyenne qui fait appel aux plongeurs amateurs pour enregistrer et signaler la présence et l'abondance relative des poissons observés pendant la plongée. Les régions représentées dans la parcelle (Florida Keys, îles Caïmans, Cozumel et Bonaire) présentent certaines des plus fortes densités de relevés au fil des années dans le cadre du Fish Survey Project et sont globalement représentatives de la région des Caraïbes dans son ensemble.

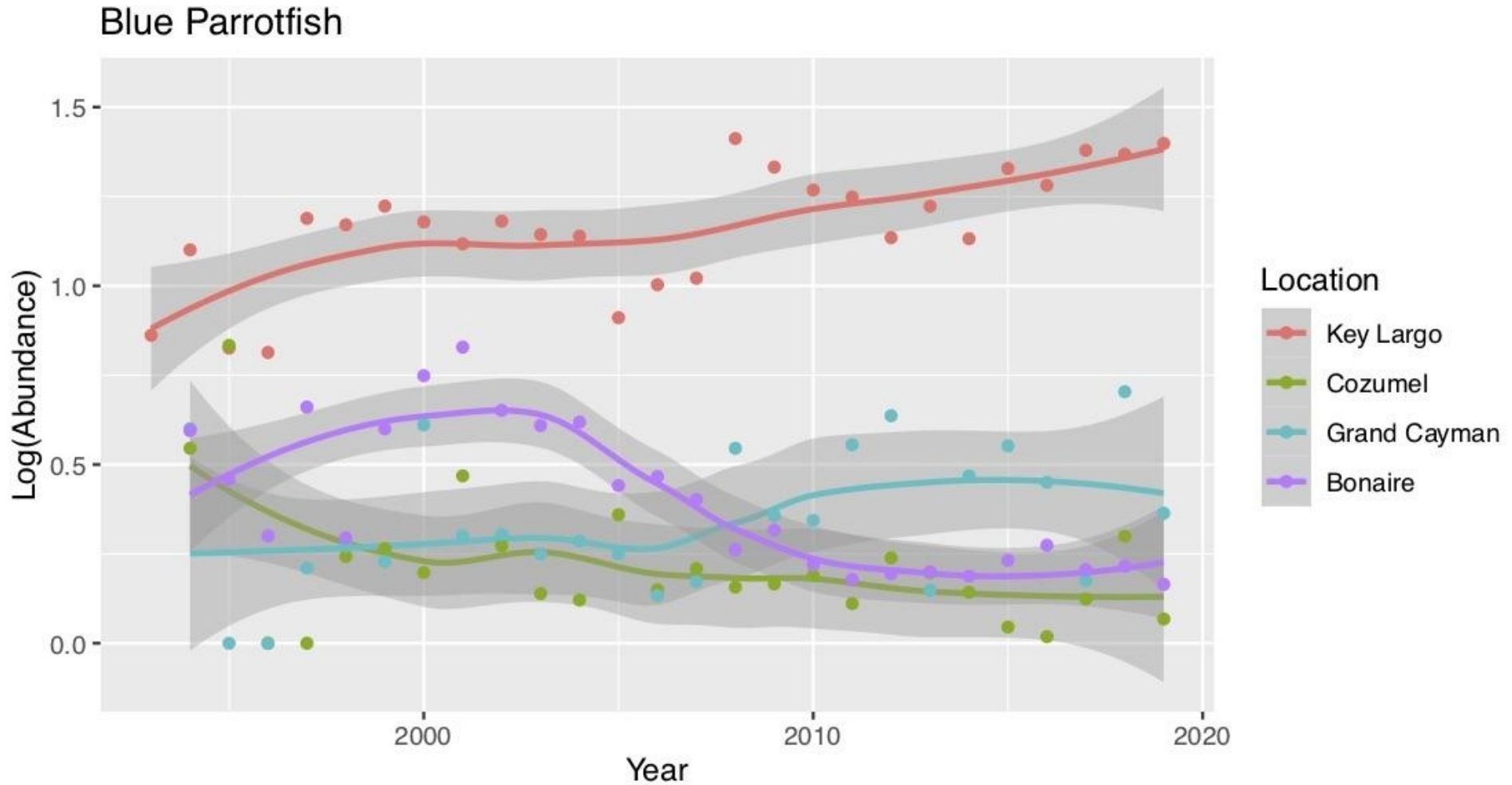


Figure 10. Tendances de l'abondance du poisson perroquet bleu (*Scarus coeruleus*) sur les sites de plongée au cours des 30 dernières années. Les données proviennent du projet d'enquête sur les poissons de la Reef Environmental Education Foundation (REEF) et du projet de science citoyenne qui fait appel aux plongeurs amateurs pour enregistrer et signaler la présence et l'abondance relative des poissons observés pendant la plongée. Les régions représentées dans la parcelle (Florida Keys, îles Caïmans, Cozumel et Bonaire) présentent certaines des plus fortes densités de relevés au fil des années dans le cadre du Fish Survey Project et sont globalement représentatives de la région des Caraïbes dans son ensemble.

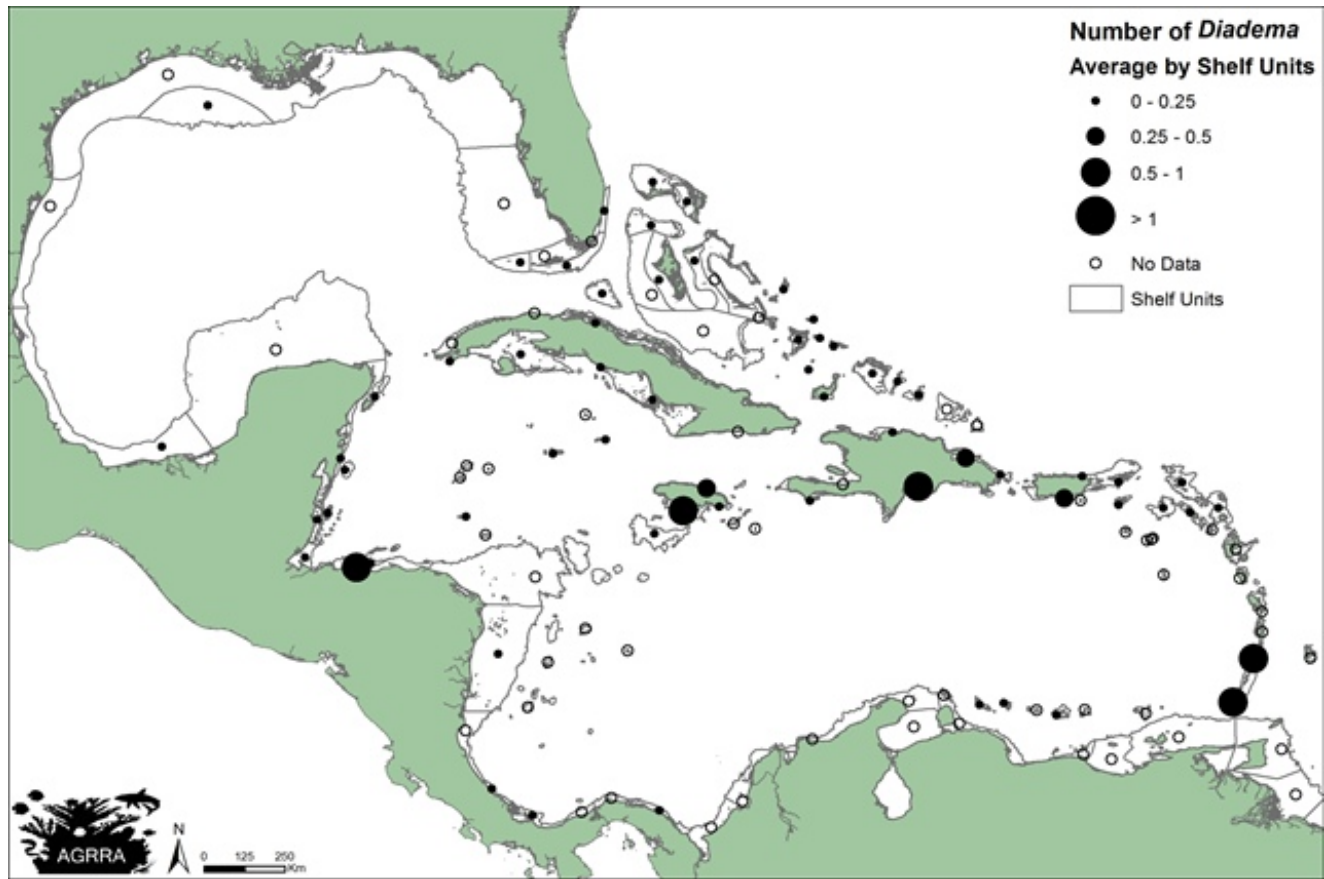


Figure 11. Nombre de *Diadema antillarum* (oursin à longues épines) dans les Caraïbes. La plupart des zones ont de faibles effectifs de *Diadema*, bien que des populations abondantes se trouvent dans certaines zones telles que Tela, le Honduras, certaines parties de la Jamaïque et de la République dominicaine, et des récifs peu profonds dans le sud des Caraïbes orientales. Données combinées et regroupées à l'unité Shelf (contours). (AGRRRA 2017).