

**REEF CHECK
SURVEY MANUAL**

**Traduit en français par Caroline VIEUX
IFRECOR Polynésie française**

**For Coral Reefs in the
Indo-Pacific, Hawaii, Red Sea, Atlantic/Caribbean, and
Arabian Gulf**

2003

Reef Check Survey Manual for Coral Reefs of the Indo Pacific, Hawaii, Atlantic/Caribbean, Red Sea and Arabian Gulf

Février 2003

Publié par:

Reef Check UCLA

Institute of the Environment 1362 Hershey Hall Box 95-1496 Los Angeles CA 90095
(310) 794-4985 phone / (310) 825-0758 fax / www.reefcheck.org

Ce document doit être cité de la manière suivante:

Hodgson G; L Maun; C Shuman. 2003. Reef Check Survey Manual for Coral Reefs of the Indo Pacific, Hawaii, Atlantic/Caribbean, Red Sea and Arabian Gulf. Reef Check, Institute of the Environment, University of California, Los Angeles, CA. 33 p. French version translated by Caroline Vieux, IFRECOR (Initiative Française pour les Récifs Coralliens), Polynésie française.

Manuel d'étude Reef Check

Eléments de formation à Reef Check

Bonjour! et bienvenue à Reef Check, le plus important programme de surveillance volontaire des récifs coralliens dans le monde. Pour les novices de Reef Check qui sont intéressés pour contribuer à nos « Etudes Mondiales » (Global Survey), veuillez d'abord lire ce petit guide avant de commencer votre étude. Il vous guidera à travers toutes les étapes nécessaires afin que votre équipe connaisse une formidable expérience Reef Check.

1. La première étape pour une équipe Reef Check est de s'inscrire. Le formulaire d'inscription se trouve à la fin de ce manuel ainsi que sur un fichier (appelé *registration.doc*) sur le CD de formation RC. Veuillez répondre à toutes les questions et envoyer ce formulaire au siège de Reef Check (il est préférable d'envoyer ce formulaire via internet mais il est également possible de nous le faire parvenir par courrier). Sans cette inscription, Reef Check ne peut pas intégrer les données recueillies par votre équipe. Ces informations nous permettent de garder contact avec toutes nos équipes et de les tenir informées de tout événement ou réunion.

2. Dès que nous recevons votre formulaire d'inscription, nous entrerons en contact avec vous. En attendant, nous vous demandons de lire ce manuel de formation et d'étudier la présentation Power Point. Veuillez annoter tout question concernant la méthode d'étude, l'équipement, l'enregistrement, la transmission et l'analyse des données. Quand nous vous contacterons, nous serons à même de pouvoir répondre à vos questions.

3. A partir du moment où vous êtes sûr de maîtriser le déroulement des relevés Reef Check, c'est le moment de commencer votre premier Reef Check ! Les feuilles de données peuvent être trouvées dans le fichier données. Veuillez choisir la feuille correspondant à votre région.

4. Comme vous allez le voir, il y a des « Guides de Terrain » (Field Guides) qui font la liste de définitions qui vous aideront à compléter les feuilles de données. Nous vous suggérons d'imprimer une copie de chaque guide de terrain, de les plastifier et de les emmener sur le terrain avec vous. Nous y avons inclus des feuilles d'identification des Organismes Indicateurs Reef Check afin de faciliter vos relevés. Ils peuvent également être plastifiés et amenés sous l'eau avec vous.

5. Veuillez lire et signer la décharge de l'UCLA avant de commencer vos relevés sur le terrain.

6. Après avoir terminé vos relevés Reef Check, veuillez envoyer vos données au siège de Reef Check par email (à rcdata@ucla.edu). Le Certificat de Réalisation (Certificate of Completion) qui figure dans le fichier d'inscription peut être imprimé et distribué à tous les membres de l'équipe. Vous pouvez également utiliser les outils du fichier «Outils pour les articles et conférences de presse » (Articles and Press Conference Materials) pour vous aider durant des discussions avec des agences gouvernementales ou des médias.

Merci beaucoup et nous espérons que vous vivrez une expérience formidable lors de votre premier Reef Check. N'hésitez pas à nous contacter à rcheck@ucla.edu ou au 001 310 794 4985 pour toute question ou commentaire.

Table des Matières:

L'Organisation.....	5
I. Introduction.....	6
A. A propos de Reef Check	
B. Historique	
II. Monter une équipe Reef Check.....	9
A. Eligibilité	
B. Responsabilité	
III. Méthode.....	10
A. Sélection des sites	
B. Description simple	
C. Préparation avant la plongée	
D. Equipement nécessaire	
E. Avant de vous mettre à l'eau	
F. Pendant la plongée	
IV. Collecte des données.....	15
A. Instructions pour la feuille de description du site	
B. Instructions pour le comptage des poissons	
i. Poissons indicateurs	
C. Instructions pour le comptage des invertébrés	
i. Invertébrés indicateurs	
D. Maladies du corail/blanchissement, déchets et récifs endommagés	
E. Instructions pour les transects linéaires	
i. Catégories de substrat	
V. Tâches à effectuer après la plongée.....	22
A. Photo et vidéo	
B. Détermination de l'emplacement du site	
VI. Envoi des données et assurance qualité.....	24
A. Données	
B. Nom des fichiers de données	
C. Envoyer les données au siège de Reef Check	
D. Vous voulez faire plus ?	
VII. Liste des publications.....	26
Annexes.....	27
A. Formulaire d'inscription	
B. Décharge de responsabilité	
C. Guides de terrain et identification des organismes	

L'organisation

Reef Check est un programme de conservation des récifs coralliens qui repose sur la participation volontaire et enthousiaste de centaines de scientifiques et milliers de plongeurs à travers le monde. Reef Check est actif dans plus de 40 pays et territoires de la zone tropicale et s'est fixé les objectifs suivants :

- ? Eduquer le public sur les menaces qui pèsent sur les récifs coralliens.
- ? Créer un réseau mondial d'équipes volontaires qui surveillent et récoltent régulièrement des données sur l'état des récifs coralliens.
- ? Etudier à un niveau scientifique les différents processus qui se déroulent dans les récifs coralliens.
- ? Encourager la collaboration entre universités, ONG, gouvernements et secteur privé.
- ? Stimuler les actions des communautés locales afin de protéger les écosystèmes coralliens encore intacts et réhabiliter ceux qui sont endommagés, en proposant des solutions durables aux niveaux économique et écologique.

Le siège de Reef Check est situé à l'Institute of Environment de l'Université de Californie à Los Angeles, Etats-Unis. Toutes les équipes doivent s'inscrire auprès du siège de Los Angeles en remplissant le formulaire d'inscription et le renvoyer par internet (veuillez l'envoyer à rcheck@ucla.edu) ou par courrier. Le formulaire d'inscription peut être trouvé en annexe A, à la fin de ce guide ou sur notre site internet (www.reefcheck.org/). Dans chaque pays participant, il y a un coordinateur national et une ou plusieurs équipes. Veuillez contacter le coordinateur le plus proche concernant les formations, la collecte de fonds, la sélection des sites ainsi que pour toute autre information (une liste mise à jour des coordinateurs est disponible sur notre site internet). Si votre région n'a pas de Coordinateur National, veuillez contacter notre siège. Les coordonnées de Reef Check sont détaillées ci-dessous :

Reef Check UCLA
Institute of the Environment
1362 Hershey Hall Box 95-1496
Los Angeles, CA, 90095-1496
Tel: 1 -310-794-4985
Fax: 1 -310-825-0758
Email: rcheck@ucla.edu
rcinfo@ucla.edu (informations générales)
rcregist@ucla.edu (inscription des nouvelles équipes)
rcdata@ucla.edu (envoi des données)
Site internet : <http://www.reefcheck.org/>

1. Introduction

A. A propos de Reef Check

Reef Check est un programme international qui travaille avec les communautés, gouvernements et entreprises dans le but de surveiller les récifs coralliens à un niveau scientifique et de gérer la santé des récifs. Les objectifs de Reef Check sont : éduquer le public sur les menaces qui pèsent sur les récifs coralliens, créer un réseau mondial d'équipes volontaires qui surveille et récoltent régulièrement des données sur l'état des récifs coralliens, étudier à un niveau scientifique les différents processus qui se déroulent dans les récifs coralliens, encourager la collaboration entre universités, ONG, gouvernements et secteur privé et de stimuler les actions des communautés locales afin de protéger les écosystèmes coralliens encore intacts et réhabiliter ceux qui sont endommagés, en proposant des solutions durables aux niveaux économique et écologique.

En 1997, Reef Check a conduit la première étude mondiale sur la santé des récifs coralliens et a permis de confirmer que nos récifs sont menacés par la surpêche, la pêche illégale et la pollution. Depuis, le réseau Reef Check ne cesse de s'étendre pour compter à présent plus de 60 pays et a joué un rôle majeur dans les efforts pour préserver les écosystèmes coralliens. Les équipes Reef Check travaillent avec des secteurs économiques tels que le tourisme, la plongée, le surf, le marché de l'aquariophilie afin de mettre en place des solutions à bénéfices réciproques comme la création d'Aires Marines Protégées auto-financées. Reef Check a reçu des récompenses internationales dans le domaine de l'environnement pour son travail et représente le programme officiel des Nations Unies sur le thème de la surveillance basée sur la participation des communautés.

A travers ce processus, Reef Check a sensibilisé le grand public à la crise globale à laquelle font face les récifs coralliens et aux solutions potentielles qui doivent s'ajouter à la récolte de données sur les récifs à travers le monde.

Les équipes Reef Check collecte 4 types de données :

- 1) une description de chaque site récifal basé sur 30 mesures des conditions environnementales et niveaux d'impact anthropique.
- 2) des comptages de poissons le long de sections de 800 m² de récifs frangeant.
- 3) comptages d'invertébrés sur la même surface et
- 4) mesure du recouvrement du fond par des différents types de substrats dont les coraux morts ou vivants.

Seize indicateurs généraux et huit indicateurs régionaux ont été sélectionnés comme mesures spécifiques de l'impact anthropique sur les récifs coralliens. Ces indicateurs ont été choisis selon leurs valeurs écologique et économique associées à leur sensibilité aux impacts anthropiques. Par exemple, le napoléon (*Cheilinus undulatus*) est le poisson le plus recherché dans le commerce du poisson vivant alors que la langoustine violon est elle récoltée pour le marché de l'aquariophilie. Dans les zones où ces espèces sont surexploitées, on peut s'attendre à une diminution de la taille des populations.

En 2002, Reef Check a publié un rapport majeur sur les cinq premières années de relevés intitulé : « The Global Coral Reef Crisis : Trends and Solutions » (la crise mondiale des récifs coralliens : tendances et solutions). Des travaux de surveillance ont été réalisés sur plus de 1500 récifs en Atlantique, Indo-Pacifique et Mer Rouge. Après un contrôle de la fiabilité des données reçues, 1107 sites ont été retenus pour analyse. Ces analyses ont porté sur les changements spatio-temporels d'abondances des indicateurs et les corrélations entre les abondances et les degrés d'impacts anthropiques rapportés par les équipes. Les résultats clés de ces analyses sont les suivants :

- ? A une échelle globale, aucune langouste ne fut enregistrée dans 83% des récifs frangeants ce qui indique une importante surpêche ; il y a eu un déclin significatif de l'abondance des langoustes en Atlantique.
- ? L'abondance moyenne des oursins diadème a baissé de manière significative dans la région Indo-pacifique entre 1998 et 2000 et se retrouve ainsi similaire à l'abondance de l'espèce en Atlantique indiquant une possible perturbation écologique ;
- ? Un total de 101 tritons a été enregistré indiquant une importante surpêche destinée au commerce de l'artisanat ;
- ? De manière générale, il y a eu diminution de l'abondance des poissons papillons entre 1997 et 2001 ;
- ? Il n'y a eu aucun mérou de plus de 30 cm rapporté dans 48% des récifs étudiés indiquant une surpêche de ces prédateurs ;
- ? Quatre espèces sont en danger : les mérours de Nassau étaient absents de 82% des récifs frangeants des Caraïbes – seulement huit récifs en comptaient plus d'un. La loche truite, le perroquet à bosse et le poisson napoléon n'ont pas été répertoriés, respectivement, dans 95%, 89% et 88% des récifs de la région Indo-pacifique.
- ? Les murènes n'ont pas été recensées dans 81% des récifs et, dans l'Indo-pacifique, 55% des récifs étudiés étaient dépourvus de poissons perroquets supérieurs à 20 cm ;
- ? Globalement, le recouvrement moyen en corail dur était de 32%. Le pourcentage de recouvrement était significativement plus important pour les récifs subissant un faible impact anthropique en comparaison avec ceux subissant un fort impact. Seulement 34 récifs présentaient un recouvrement en corail dur supérieur à 70% mais aucun ne dépassait 85% ;
- ? Le blanchissement de 1997-1998 a, de manière générale, réduit la couverture en corail vivant de 10% indiquant ainsi que les récifs coralliens sont des indicateurs sensibles du phénomène de réchauffement.
- ? La couverture algale était plus forte dans des récifs exposés à de forts apports d'effluents urbains ;
- ? Les différences naturelles entre les récifs des deux océans sont la relative abondance de poissons de la famille des Haemulidae et Scaridae pour les récifs de l'Atlantique et des Chaodontidae et Lutjanidae pour l'Indo-pacifique ;
- ? Les Aires Marines Protégées (AMP) dans les pays en voie de développement montrent un certain succès. Cinq des dix poissons et un des dix invertébrés indicateurs étaient significativement plus abondants à l'intérieur comparé à l'extérieur des AMP.

Reef Check est un partenaire majeure de l'Initiative Internationale pour les Récifs Coralliens (ICRI), le Réseau International d'Action pour les Récifs Coralliens (ICRAN) et du Réseau Mondial de Surveillance des Récifs Coralliens (GCRMN). Des douzaines d'ateliers de formation Reef Check/GCRMN ont été conduits aux niveaux national et régional à travers le monde. Ces ateliers fournissent une formation à la méthode Reef Check aussi bien que des informations sur la gestion financière et les relations avec les médias. Reef Check aide les communautés à apprendre à surveiller leurs récifs en leur fournissant les informations nécessaires afin que les récifs et les personnes qui en dépendent soient gérés de manière durable. La participation à Reef Check a conduit au début de nouvelles activités de gestion des récifs coralliens comme l'établissement de parcs marins dont l'efficacité a pu être mesurée, et, est l'une des meilleures méthodes pour changer les comportements individuels.

B. Historique

Les scientifiques surveillent les récifs coralliens depuis l'époque de Darwin. Le colloque de 1993 sur les « Aspects Mondiaux des Récifs Coralliens » (organisé par le Prof. Robert Ginsburg de l'Université de Miami) fut un tournant pour les scientifiques qui se sont rencontrés pour aborder le problème de la santé des récifs coralliens. A la fin de la rencontre, il était clair qu'il n'y avait pas assez d'information disponible pour dresser un tableau de l'état des récifs coralliens à travers le monde.

Un groupe de scientifiques spécialisés dans les récifs coralliens perçut que le problème résidait dans les méthodes utilisées pour surveiller ces écosystèmes. Ces méthodes étaient élaborées pour étudier l'écologie des communautés et incluaient des mesures de paramètres qui pouvaient ne pas être affectés en cas de dégradation de la santé du récif. Les scientifiques ont pensé qu'il serait nécessaire de mettre en place des méthodes qui seraient élaborées dans le but d'étudier de manière spécifique les impacts anthropiques sur les récifs, parce que ces impacts peuvent être évités.

Il fut également reconnu que l'autre problème qui se posait dans cette approche traditionnelle était qu'il y avait qu'un nombre restreint de scientifiques spécialisés dans les récifs coralliens ; la plupart d'entre eux étant déjà très occupés à donner des cours, ils ne pouvaient réaliser des études sur le terrain que de manière occasionnelle. Par conséquent la base de données relative aux récifs coralliens était très ponctuelle et les comparaisons difficiles. La solution était d'organiser une mobilisation générale qui aurait lieu une fois l'an à une période définie et avec une méthode standard – une étude synoptique de la santé des récifs coralliens du monde entier avec l'aide de volontaires non-scientifiques -. Pour attirer l'attention sur les récifs coralliens, un groupe de scientifiques mené par le Prof. Ginsburg décréta 1997 comme Année Internationale des Récifs Coralliens. Le concept Reef Check découla de cette initiative mais fut développé début 1996. Les méthodes ont été ébauchées par Gregor Hodgson puis présentées sur internet et examinées par un grand nombre de scientifiques.

II. Monter une équipe Reef Check

A. Eligibilité

Chaque groupe Reef Check doit être composé d'un scientifique qualifié dans les récifs coralliens qui doit être à même de reconnaître les organismes répertoriés dans les protocoles, et un groupe de plongeurs ou nageurs qui peuvent être formés pour réaliser la plus grande partie du travail. Pour devenir une équipe Reef Check, chaque équipe doit remplir un formulaire d'inscription (Annexe A) et nous l'envoyer à rcregist@ucla.edu. Les méthodes ont été conçues pour être aussi simples que possible si bien que des lycéens peuvent y participer. La taille standard des équipes est de 2 à 4 paires de plongeurs, cependant, des groupes plus larges ou réduits sont également possibles. Les plongeurs doivent être suffisamment expérimentés (>30 plongées ou expérience équivalente) pour pouvoir effectuer un travail simple sous l'eau. C'est au responsable scientifique de l'équipe de juger de la qualification de chaque membre de son équipe.

B. Responsabilité

Les participants à Reef Check sont considérés comme des individus responsables qui ont choisi de suivre la méthodologie Reef Check en toute liberté et qui sont entièrement responsables de leur propre sécurité. Les chefs de groupe doivent s'informer des lois sur les responsabilités dans leur zone et tous les participants doivent signer une décharge (annexe A) et en donner une copie au chef d'équipe avant de prendre part à cette activité volontaire.

Reef Check a été conçu pour minimiser les risques en limitant notamment les plongées à 12 mètres, cependant un accident peut arriver à tout moment. Selon le pays, les chefs d'équipe, les moniteurs de plongée, les propriétaires des bateaux de plongéepeuvent engager leur responsabilité pour la sécurité des membres de leur équipe. Certes, chaque participant est responsable de sa décision de participer, le chef d'équipe doit cependant les aider à déterminer s'ils sont assez expérimentés pour réaliser les travaux Reef Check. Comme nous tenons à insister sur le volet sécurité du travail, nous demandons à tous les chefs d'équipe de faire signer la décharge aux membres de leur équipe. Ils doivent, par ailleurs, garder ces documents au moins une année après la réalisation des travaux.

III. Méthode

Les relevés Reef Check peuvent être effectués à n'importe quelle période, cependant, afin que les données soient intégrées dans notre base et nos rapports, elles doivent être transmises avant le 1^{er} novembre de chaque année d'échantillonnage. Toutes les équipes Reef Check doivent transmettre leur données au siège de Reef Check en utilisant la Feuille de Données Reef Check (envoyer à rcdata@ucla.edu). De plus, chaque groupe peut échantillonner ce que bon lui semble en plus des indicateurs requis dans le cadre de Reef Check. Par exemple, si les balistes sont un indicateur important dans votre zone, ajoutez les à votre liste. Le siège de Reef Check intégrera tous les résultats standard valides enregistrés dans les règles pour les analyser et produire le rapport annuel sur la santé des récifs coralliens. Nous ne prévoyons pas d'intégrer de données supplémentaires à moins qu'elles ne présentent un très grand intérêt.

A. Sélection des sites

Le choix des sites est un facteur clé de la réussite de Reef Check. Un des objectifs de Reef Check est de déterminer le degré de l'impact des activités humaines sur les récifs coralliens. Par conséquent, les équipes Reef Check qui ne peuvent étudier qu'un seul site doivent choisir le meilleur site auquel ils peuvent avoir accès, c'est-à-dire celui qui a le moins de chance d'être affecté par des activités humaines, pêche, pollution etc. Un tel site doit avoir un fort recouvrement en corail dur vivant et des densités importantes en poissons et invertébrés mobiles.

Ajouté à cela, nous aimerions également des informations sur la répartition géographique des impacts anthropiques pour l'ensemble des récifs. Pour les groupes qui le désirent et en ont la possibilité, ils peuvent étudier plusieurs sites. Nous suggérons, alors, de choisir deux sites ou plus, représentatifs d'impacts anthropiques modérés puis forts. De cette manière, nous pouvons établir une distribution des impacts anthropiques sur un groupe représentatif de récifs.

Afin de standardiser Reef Check, nous n'accepterons pas de relevés sur des tombants ou des récifs majoritairement localisés dans des cavités. Les sites doivent être modérément à fortement exposés et comprendre une crête récifale et une pente externe. Les transects doivent être placés côté océan, sur la pente externe, parallèlement au rivage. Il est indispensable de décrire le site et sa position par rapport à toute influence humaine évidente sur la feuille de Description du Site. Cela nous permet de comparer des récifs similaires.

B. Description simple

Le but est d'étudier deux profils à deux profondeurs différentes, à 3 et 10 mètres au-dessous du niveau des plus basses mers. Cependant, pour un grand nombre de récifs, la plus forte couverture corallienne ne sera pas observée avec exactitude à ces profondeurs. Choisissez, par conséquent, le profil avec une couverture maximale dont la profondeur doit être comprise entre : **faible profondeur (2 – 6 m), récif intermédiaire (>6 – 12 m)**. Notez que pour le transect du site de faible profondeur, en particulier, les marées doivent être prises en compte. Le long de chaque profil, quatre sections de 20 mètres de long doivent être déployées et faire l'objet de relevés et constituer un transect. Les sections doivent se suivre, toutes à la profondeur définie, cependant, la fin d'une section et le début de la suivante DOIVENT être séparées d'un minimum de 5 mètres. La distance entre le début de la première section et la fin de la dernière sera de $20+5+20+5+20+5+20=95$ mètres. La séparation de 5 mètres entre les sections est essentielle pour assurer l'indépendance entre les échantillons, ce qui est important pour les analyses statistiques. Nous recommandons l'usage d'un seul ruban en fibre de verre d'une longueur de 100 mètres ou deux de 50 mètres. Ces rubans gradués

sont disponibles dans des quincailleries et des magasins spécialisés. Les profondeurs de chaque profil ont été choisies pour des raisons pratiques de temps et de sécurité. Les récifs, dans beaucoup d'endroits, ne peuvent pas faire l'objet de relevés aux deux profondeurs. Dans ce cas, n'effectuer de relevés qu'à une seule profondeur. Pour certains récifs, il peut être nécessaire d'étendre les transects perpendiculairement au récif, en suivant des éperons par exemple. Dans de telles zones, les équipes préféreront étudier chaque section de manière individuelle mais toutes placées à une profondeur identique. D'un point de vue strictement statistique, il ne doit y avoir aucun lien entre les sections de 20 mètres, cependant, le suivi strict d'un schéma au hasard n'est pas aisé pour la plupart des équipes mais est nécessaire dans les endroits où les récifs sont répartis en patchs séparés par de larges espaces de sables et de cailloux. Il est recommandé d'être en possession d'un deuxième ruban de secours.

Quatre types de données vont être collectées puis transférées sur les Feuilles de Données RC. Veuillez vous assurer que vous avez les feuilles les plus récentes car des changements sont effectués chaque année. Les trois transects étudiés doivent être consignés dans la même ligne transect.

1) **Description du site**. Anecdotes, observations, histoire, emplacement et autres données doivent être consignées dans la feuille Description du Site. Ces données sont extrêmement importantes au moment de l'interprétation des corrélations globales entre les données. **Les Définitions pour la Description des Sites ainsi que le Guide de Terrain contiennent une liste de critères qui doivent être évalués afin de remplir correctement la feuille de Description du Site.**

2) **Transect Couloir de comptage des poissons**. Le long de quatre sections de 5 mètres de largeur pour 20 mètres de longueur (centrées sur la corde de transect), vont être répertoriées, les espèces d'intérêt commercial pour la pêche, le marché de l'aquariophilie ou autre. C'est la première étude à réaliser.

3) **Transect Couloir de comptage des invertébrés**. Les sections sont disposées de la même manière que pour les poissons. Les espèces consommées et destinées au commerce de l'artisanat sont répertoriées.

4) **Transect Linéaire de collecte des données de fond**. Utiliser la même ligne de transect que pour les poissons et invertébrés, mais cette fois-ci, relever le type de substrat présent tous les 0.5 mètre le long de la ligne de transect.

Note : la méthode Reef Check peut-être répétée plusieurs fois selon les objectifs fixés dans le cadre de la surveillance.

C. Préparation avant la plongée

L'entraînement requis pour chaque équipe va varier selon le niveau de connaissance et d'expérience. Pour les plongeurs expérimentés, nous recommandons un minimum d'une demie journée d'entraînement à terre la veille de la plongée, ainsi, la formation peut être intégrée et il y a assez de temps pour discuter et poser des questions. Ceci doit être complété par un minimum de 30 minutes de palmes, masque, tuba en pratiquant Reef Check dans des eaux de 3 mètres maximum, vérification des compétences dans l'identification des espèces et présentation de la journée de plongée. Tous les membres de l'équipe doivent être capables d'identifier tous les organismes indicateurs et les catégories de substrat. Des photos de ces organismes et des catégories de substrat sont présentées sur le CD Reef Check ou sur notre site internet. Les photos peuvent être imprimées en couleur, plastifiées ou placées dans un sac « ziploc » et emmenées sous l'eau comme référence. La plupart des magasins de plongée vendent des cartes d'identification à bon marché.

Le Scientifique de l'Équipe (Team Scientist ou TS) doit effectuer une présentation qui contient :

1. Une présentation des trois objectifs de Reef Check : éducation, collecte de données scientifiques, et gestion des récifs coralliens ;
2. Une revue du schéma de collecte des données et de la raison d'être des organismes indicateurs ;
3. Une session de formation in situ à la reconnaissance des organismes et aux définitions Reef Check des différents substrats ;
4. Une introduction à l'enregistrement des données et la préparation des feuilles et plaquettes ;
5. Une explication sur la différence entre les plongées de travail et ludiques et sur la manière d'éviter de casser des coraux en contrôlant son équilibre sous l'eau ;
6. Explication sur l'entrée des données après la plongée, les procédures de vérification et de soumission des données.

Afin d'aider au processus de formation, une présentation Power Point intitulée « Outils d'Enseignement Reef Check » (Reef Check Teaching Materials) est présente sur le CD. Cette présentation peut être photocopiée sur des transparents pour les lieux ne disposant pas de vidéo projecteurs. Une vidéo de formation est également disponible.

Le chef d'équipe (Team Leader) est responsable de la sécurité lors des formations et se doit d'évaluer les capacités de son équipe afin que la répartition du travail soit appropriée. La personne la plus apte à être chef d'équipe est un moniteur de plongée expérimenté. Le chef d'équipe et le scientifique de l'équipe peuvent être la même personne mais il est préférable que ce soit deux personnes distinctes.

Le chef d'équipe doit accomplir les tâches suivantes avant l'étude :

1. Répartir les tâches entre les différents membres de l'équipe :

Il y a plusieurs manières de diviser le travail, selon les capacités des membres et la taille des équipes. Certaines personnes se sentiront plus à l'aise à compter les poissons ou les invertébrés alors que d'autres préféreront juste accompagner. Parce que chaque équipe est différente, la stratégie de collecte des données doit être adaptée pour convenir à chaque membre de l'équipe. Les données de meilleure qualité seront obtenues si le chef d'équipe répartit les tâches de manière appropriée aux membres de son équipe. Le chef d'équipe doit s'assurer que chaque membre a bien compris la tâche qui lui a été assignée et qu'il est capable de la réaliser de manière satisfaisante. S'il y a des doutes quant à la validité des données pour un site, il ne sera pas intégré dans notre base de données et nos rapports.

2. Préparation des feuilles de données :

Préparez les feuilles de données et assurez vous que vous avez assez de feuilles et plaquettes pour toute l'équipe. La quantité de feuilles et plaquettes à prévoir va dépendre du nombre de personnes qui composent l'équipe. Théoriquement, chaque membre doit remplir une feuille pour réaliser sa part des relevés. N'oubliez pas que, pour chaque site, vous aurez besoin de deux feuilles pour les transects en couloir et en ligne car il y a une étude à faible profondeur (2-6 m) et une autre à profondeur moyenne (6-12m). Seule une feuille de Description de Site est nécessaire.

3. Rassembler tout l'équipement nécessaire :

Tout l'équipement nécessaire aux études Reef Check est listé dans le prochain paragraphe.

D. Equipement nécessaire

Les objets suivants doivent être emmenés sur le terrain avec vous :

1. Une copie du Manuel d'Instruction
2. Les Guides de Terrain Reef Check : les *Définitions sur la Description du Site* et le *Guide de Terrain*, le *Guide de Terrain des Transects Couloir* et le *Guide de Terrain des Substrats* doivent être emmenés avec vous. Plastifiés, ils pourront être immergés et vous aider dans votre travail.
3. Guides d'identification des organismes (cartes, livres, vous pouvez les acheter ou vous les fabriquer).
4. Un GPS ou une carte marine pour reporter la position du site d'étude.
5. Lignes de transect : nous vous recommandons d'utiliser un ruban gradué en fibre de verre de 100 mètres ou deux de 50 mètres ou 4 de 20 mètres. Vous pouvez également utiliser une corde et faire des marques tous les mètres.
6. Plaquettes/papier sous-marin : les équipes peuvent utiliser du papier sous-marin ou écrire sur des plaquettes plastiques. Les tableaux à remplir doivent être tracés sur les plaquettes à l'aide d'un marqueur permanent ou imprimés avec une imprimante laser sur le papier sous-marin.
7. Crayons de papier : pour relever les données sur des feuilles ou plaquettes.
8. Marqueurs permanents et résistants à l'eau.
9. Bouées : pour matérialiser le début et la fin de la ligne de transect.
10. Ligne de plomb : petite ficelle avec un plomb accroché au bout pour l'étude du substrat (voir paragraphe 4.D)
11. Equipement de sécurité : drapeau de plongée, crème solaire, trousse de secours et beaucoup d'eau.

E. Avant de vous mettre à l'eau

Trois « Guides de Terrain » (*Définitions sur la Description du Site* et le *Guide de Terrain*, le *Guide de Terrain des Transects Couloir* et le *Guide de Terrain des Substrats*) ont été préparés pour assister votre équipe à remplir les Feuilles de Données et à vous rappeler les définitions et classification Reef Check.

Veuillez vous référer à ces guides pour collecter et répertorier les données.

- 1) Marquez votre position à la main sur une carte ou avec un GPS. Veuillez fournir les coordonnées GPS en **Degrés, Minutes, Secondes**.
- 2) Inscrivez le nom du chef d'équipe et/ou du scientifique de l'équipe ainsi que la date, le nom du site et la profondeur sur toutes les feuilles de données.
- 3) Commencez à remplir la fiche Description du Site à l'aide du Questionnaire de Description du Site.

NOTE SUR LA SECURITE !

La sécurité des plongeurs est la première des priorités. Aucune étude Reef Check ne doit être entreprise si les conditions météorologiques ne sont pas bonnes ou si un plongeur ne se sent pas bien. En particulier, les équipes Reef Check doivent éviter les plongées à paliers. Tout plongeur qui ne se sent pas bien **NE DOIT PAS** participer à la phase de plongée de l'étude.

F. Pendant la plongée

Une paire de plongeurs peut positionner la ligne de transect de 100 mètres (ou 4 lignes de 20 mètres espacées de 5 mètres) à la profondeur définie (2 -6 ou >6 -12 m). Une fois que la profondeur a été choisie, le point de départ doit être choisi de telle sorte que le transect passe dans des zones de fort recouvrement corallien. Après le déploiement, toute la longueur du transect doit être examinée pour être sûr qu'il n'est pas accroché ou qu'il ne flotte pas à 1 mètre du fond. De petits repères flottants temporaires doivent être attachés à chaque extrémité du transect afin de le repérer facilement. Nous encourageons fortement les équipes RC à installer des transects permanents. Pour ceux qui souhaitent effectuer des relevés sur le même transect d'une année sur l'autre, ils peuvent installer des petits piquets en fer afin de baliser le site pour les relevés suivants. Un point GPS peut être relevé à une extrémité du transect et à l'aide d'une boussole, la direction de l'autre extrémité du transect peut être notée (seules les équipes qui disposent de systèmes de navigation perfectionnés tels que des GPS différentiels peuvent noter les coordonnées géographiques des deux extrémités du transect). Des amers peuvent également être repérés en cas de mauvais réglages du GPS. Les équipes ne disposant pas de GPS doivent obtenir une carte de la zone la plus complète possible et y reporter les coordonnées du site étudié. Dans ce cas, veuillez spécifier le type et la projection de la carte (WGS 84). Nous ne pouvons pas utiliser les données si la position n'est pas précise.

IV. Collecte des données

A. Instructions pour la Feuille de Description du Site

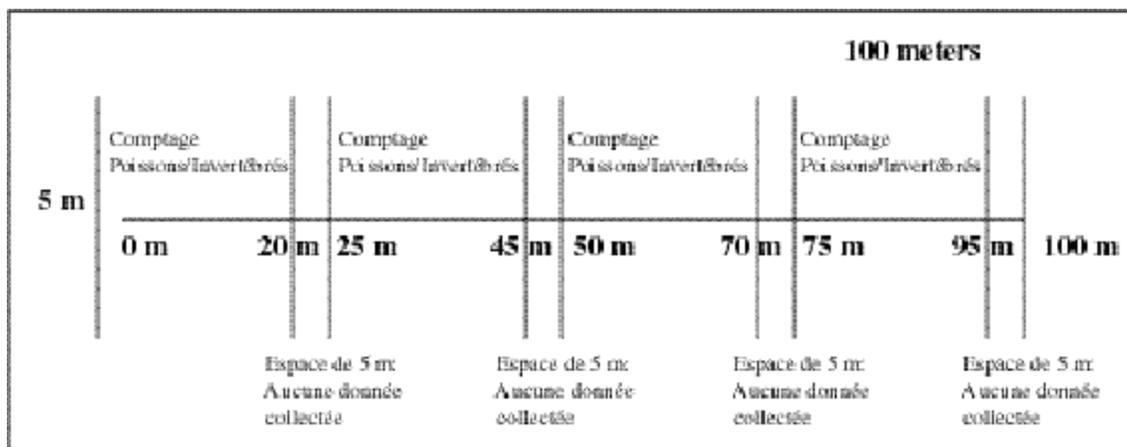
La Feuille de Description du Site peut être complétée avant ou pendant la réalisation des relevés. Un membre de l'équipe doit être responsable de la feuille et les autres peuvent rassembler les différentes données descriptives du site pour aider. **Il est très important d'utiliser les Définitions pour la Description du Site ainsi que le Guide de Terrain pour remplir la Feuille de Description du Site.** Une seule feuille doit être remplie par site (ainsi une description de site correspondra aux relevés effectués à 2-6m et 6-12m).

B. Instructions pour le comptage des poissons

Le comptage des poissons doit être la première étape. Un **Guide De Terrain des Transects Couloirs** a été préparé et nous vous recommandons de le consulter avant de commencer votre étude. Il est conseillé de commencer le comptage des poissons entre 9 et 10 heures du matin. Après avoir déployé le transect, le travail peut commencer après avoir respecté un temps mort de 15 minutes pendant lequel aucun plongeur ne doit perturber le milieu. Cette attente permet aux poissons de retrouver un comportement normal après avoir été dérangés par les plongeurs qui installent le transect. La hauteur maximale prise en compte pour le comptage des poissons est limitée à 5 mètres au-dessus du transect.

Chaque plongeur désigné pour compter les poissons nagera lentement le long du transect en notant les espèces indicatrices. Le plongeur s'arrêtera tous les 5 mètres, attendra 3 minutes afin que les espèces cibles sortent de leur cachette, puis continuera le comptage jusqu'à la prochaine halte (les poissons sont dénombrés sur l'ensemble des 20 mètres du transect. Les haltes permettent aux poissons de sortir). C'est une étude qui combine des impératifs de temps et d'espace : 4 sections x 20m de long x 5m de large = 400 m². Il y a quatre espaces de 5 mètres dans lesquels aucune donnée n'est collectée. A chaque profondeur, il y a seize points « stop-et-compte », et le but est de terminer le transect couloir de 400 m² en une heure (figure 1).

Figure 1 : Transects Couloirs de comptage des poissons et des invertébrés.

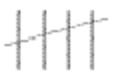


Poissons indicateurs :

Les poissons indicateurs ont été sélectionnés car ils sont traditionnellement tués par les chasseurs sous-marins, capturés par les pêches au cyanure ou à la ligne. Des tailles minimales ont été définies pour deux familles de poissons consommées. Considérant ces limites et l'effet grossissant de l'eau, les plongeurs doivent s'exercer à estimer les tailles avant d'entreprendre le comptage des poissons. Un fil ou un bâton coloré de 2.5 mètres peut aider à estimer les 5 mètres de la largeur du transect, ou des baguettes de 20 ou 30 cm (tenues à la main ou flottantes et attachées à un petit poids) peuvent être utilisées pour estimer la taille des poissons (Figure 2b).

Nous conseillons qu'un plongeur ne compte les poissons que sur un côté du transect. Il est impératif que les plongeurs communiquent entre eux afin d'éviter le double comptage de poissons qui traverseraient la ligne de transect. Il y a bien d'autres manières d'effectuer ce comptage, chacune comporte ses avantages et inconvénients. Utilisez la méthode qui convient le mieux à vous et votre équipe. Inscrivez votre poisson sur votre plaquette en utilisant une barre verticale, quand vous en avez marqué quatre, le cinquième poisson sera représenté par une barre horizontale qui viendra barre r les quatre. Il est ainsi facile de dénombrer les poissons par groupe de 5 placés dans la colonne correspondant à leur nom. Il est important de se rappeler de séparer les comptages de chaque section du transect et d'éviter le double comptage en communiquant avec les autres plongeurs qui effectuent la même tâche. Pour tous les mérus, une estimation de la taille doit être donnée pour chaque poisson.

Figure 2 : exemple de données récoltées lors d'un Transect Couloir.

	0 - 20 m	25 - 45 m	50 - 70 m	75 - 95 m
Mérou				

Tous les organismes qui doivent être dénombrés sont listés ci-dessous :

** Une note doit être effectuée en cas d'observation d'espèces qui deviennent rares comme les grandes raies mantas, les requins ou les tortues dans la ligne « Remarques » (Comments).

Indo-Pacifique ***(note : des observations des deux espèces de labre et de perroquet hors des transects doivent être consignées car ces espèces se déplacent le long des récifs et ne sont pas inféodées à un site précis).

Loche de plus de 30 cm (toute espèce)	Serranidae	Murène (toute espèce)	Muraenidae
Loche truite	<i>Cromileptes altivelis</i>	Lutjan	Lutjanidae
Poisson papillon (toute espèce)	Chaetodontidae	Poisson perroquet	Scaridae
Poisson napoléon	<i>Cheilinus undulatus</i>		
Perroquet à bosse	<i>Bolobometopon muricatum</i>		
Grosses lèvres	Haemulidae (cf. <i>Plectorhincus spp.</i>)		

Hawaii (nom hawaïien)

Lutjan à 4 bandes bleues (Ta'ape)	<i>Lutjanus kasmira</i>	Carangue (Ulu)	Carangidae
Loche paon (Roi)	<i>Cephalopholis argus</i>	Poisson perroquet >20cm (Uhu)	Scaridae
Poisson papillon	Chaetodontidae	Murène (Puhi)	Muraenidae
Nason à éperons oranges (Umauma-lei)	<i>Naso lituratus</i>		
Chirurgien jaune (Lau'ipala)	<i>Zebbrasoma flavescens</i>		
Barbillon à nageoires jaunes (Weke-ula)	<i>Mullodychtyx vanicolensis</i>		

Atlantique

Loche de Nassau	<i>Epinephelus striatus</i>	Poisson papillon	Chaetodontidae
Toutes loches de plus de 30 cm	Serranidae	Lutjan	Lutjanidae
Castex, grosses lèvres	Haemulidae	Poisson perroquet	Scaridae
Murène (toute espèce)	Muraenidae		

Golfe Arabique

Loche truite	<i>Cromileptes altivelis</i>	Grosses lèvres	Haemulidae
Loche à taches oranges (hamour) >30 cm	<i>Epinephelus coioides</i>	Poisson papillon	Chaetodontidae
Autres loches (guttwa, burtam) >30 cm	Serranidae	Poisson perroquet >20cm	Scaridae
Castex gris (Yanam)	<i>Plectorhinchus sordidus</i>	Murène (toute espèce)	Muraenidae
Castex à points noirs (mutawa'a)	<i>Plectorhinchus gaterinus</i>		
Castex tacheté (firsh)	<i>Plectorhinchus pictus</i>		
Poisson papillon noir (egr'aïsee)	<i>Chaetodon nigropunctatus</i>		
Poisson papillon arabe (misht el-aroos)	<i>Chaetodon melapterus</i>		
Poisson cochet	<i>Heniochus acuminatus</i>		
Poisson napoléon	<i>Cheilinus undulatus</i>		

Mer Rouge

Loche >30 cm (donner les tailles en commentaires)	Serranidae	Poisson papillon	Chaetodontidae
Castex, grosses lèvres	Haemulidae	Poisson perroquet >20 cm	Scaridae
Vieille « broomtail »	<i>Cheilinus lunulatus</i>	Murène (toute espèce)	Muraenidae
Poisson napoléon	<i>Cheilinus undulatus</i>		
Perroquet à bosse	<i>Bolbometopon muricatum</i>		

C. Instructions pour le comptage des invertébrés

Quand le comptage des poissons est terminé, l'équipe chargée des invertébrés peut réaliser le comptage des invertébrés. Chaque couloir a une largeur de 5m, 2.5 m de part et d'autre de la ligne de transect. La surface totale du transect est 20m x 5m=100 m² pour chaque section, multipliée par 4 sections, ce qui fait un total de 400 m² pour une profondeur donnée, (800 m² pour une étude complète qui comprend deux profondeurs), comme pour les poissons. Chaque plongeur chargé du comptage des invertébrés doit nager lentement le long du transect en dénombant les invertébrés indicateurs. Nous recommandons qu'un plongeur ne s'occupe que d'un côté du transect. Il y a d'autres manières de réaliser les relevés, chacune avec ses inconvénients. Utilisez la méthode qui vous convient le mieux à vous et votre équipe.

Tous les organismes qui doivent être dénombrés sont listés ci-dessous et des photos des espèces sont présentées sur la page d'identification. Il est de la responsabilité de chaque Scientifique de l'Equipe que ses membres soient suffisamment préparés pour identifier les organismes avant le début de l'étude.

Tous sites

Oursin diadème	<i>Diadema spp.</i>	Langoustine violon	<i>Stenopus hispidus</i>
Langouste (espèces comestibles)	Malacostraca (Décapode)		

Indo-Pacifique

Bénitiers (donner taille/espèce)	<i>Tridacna spp.</i>	Triton	<i>Charonia tritonis</i>
Holthuries comestibles	<i>Thelenota ananas</i> <i>Stichopus chloronotus</i>	Etoile de mer épineuse	<i>Acanthaster planci</i>
		Oursin crayon	<i>Heterocentrus mammilatus</i>

Atlantique

Oursin crayon	<i>Eucidaris spp.</i>	Oursin tripneuste	<i>Tripneustes spp.</i>
Porcelaine	<i>Cyphoma gibbosum</i>	Triton	<i>Charonia variegata</i>
Gorgone			

Golfe Arabique

Oursin noir	<i>Echinothrix diadema</i>	Porcelaines	
Oursin crayon	<i>Heterocentrotus mammilatus</i>	Oursin à petits piquants	
Etoile de mer épineuse	<i>Acanthaster sp.</i>	Holothuries (comestibles uniquement)	
Triton	<i>Charonia tritonis</i>	Oursin tripneuste	<i>Tripneustes spp.</i>

Mer Rouge

Etoile de mer épineuse	<i>Acanthaster sp.</i>	Triton	<i>Charonia tritonis</i>
Bénitier	<i>Tridacna sp.</i>	Holothuries (comestibles uniquement)	
Oursin crayon	<i>Heterocentrotus mammilatus</i>		

Hawaii

Oursin noir	<i>Echinothrix diadema</i>	Triton	<i>Charonia tritonis</i>
Oursin crayon	<i>Heterocentrotus mammilatus</i>	Etoile de mer épineuse	<i>Acanthaster planci</i>
Oursin tripneuste	<i>Tripneustes spp.</i>	Porcelaines	

D. Maladies du corail/Blanchissement, Déchets et Récifs Endommagés

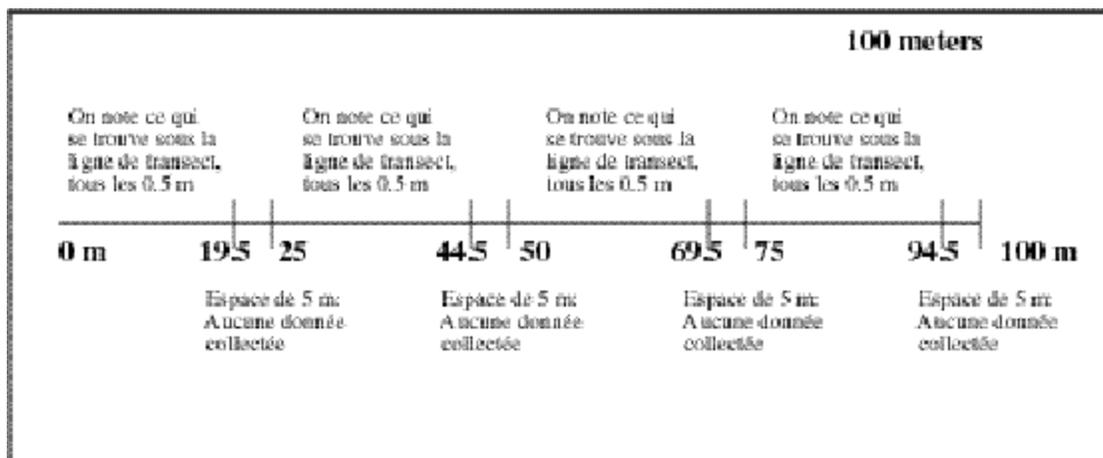
En plus, chaque équipe doit relever le degré de blanchissement, la présence de maladies du corail, de déchets et de coraux endommagés dans la zone d'étude. En utilisant les critères décrits dans le Guide de Terrain du Transect Couloir, les équipes doivent estimer le pourcentage de colonies blanchies. Les coraux malades seront répertoriés sous la forme présence/absence et si possible, le type de maladie devra être précisé. Les déchets sont divisés en deux catégories, général et filets/casiers de pêche et leur nombre doit être noté pour chaque section. Le type de dommage présent sur les coraux est séparé en trois catégories, ancrés de bateaux, dynamite et autres. Le nombre de coraux endommagés et l'ampleur du dommage doivent être consignés pour chaque section. **Il est important d'inscrire des zéros dans les cases correspondantes quand il n'y a ni blanchissement, ni déchet ou dommage.**

Lors des transects couloirs, nous encourageons les membres d'équipe à explorer les trous et cavités pour trouver les organismes comme les langoustes ou les langoustines violon qui peuvent s'y cacher.

E. Instructions pour les Transects Linéaires

Quand le transect couloir de comptage des invertébrés est terminé, l'équipe désignée peut commencer à répertorier le substrat le long de la ligne de transect. La méthode choisie dans le cadre de Reef Check pour l'échantillonnage du substrat est « l'échantillonnage par point ». Cette méthode a été choisie car c'est la moins ambiguë et la plus rapide et elle est facilement assimilée par les plongeurs amateurs. En pratique, le plongeur observe une série de points sur la ligne de transect posé sur le récif et note ce qui se trouve sous ces points. Les types de substrat sont notés tous les 0.5 m le long de la ligne en partant de 0m et ce jusqu'à 19.5 mètres (40 points pour chaque section de 20 m). (Figure 3).

Figure 3 : Organisation de la Ligne de Transect.



Afin de minimiser les biais, il est utile d'être muni d'un petit objet attaché à un fil qui sert de fil à plomb. L'objet est lâché au-dessus de chaque point et se pose sur un type de substrat, qui est alors répertorié. Cela supprime des biais potentiels, et tout particulièrement quand le ruban flotte à quelques centimètres au-dessus du fond et qu'il se déplace au gré de la houle. Une manière efficace de répartir le travail est d'avoir un premier plongeur qui note les différents substrats pour les sections de 20m 1 et 3 et un deuxième qui fait de même pour les sections 2 et 4.

Il y a un espace pour chaque résultat des points échantillonnés sur la Feuille de Terrain du Transect en Ligne (Figure 4). Mettre les abréviations correspondant aux catégories de substrat dans l'espace approprié sur la feuille de données. Chaque section doit avoir un total de 40 entrées.

Figure 4 : Exemple d'un formulaire de données d'un transect en ligne.

SEGMENT 1				SEGMENT 2			
0 – 19.5 m				25 – 44.5 m			
0	RC	10	HC	25	RKC	35	SI
0.5	SC	10.5	RC	25.5	NIA	35.5	RC
1	SC	11	SP	26	RC	36	OT
1.5	RC	11.5	NIA	26.5	RC	36.5	RB

Il arrive très souvent que le type de substrat soit ambigu. Veuillez utiliser les conseils de la page suivante pour identifier les substrats dans le cadre de Reef Check. **Notez que ces définitions peuvent différer de celles auxquelles vous êtes habitués.**

Catégories de substrat et abréviations

HC	Corail Dur
SC	Corail Mou
RKC	Corail Récemment Mort
NIA	Algue Indicatrice de Nutriments
SP	Eponge
RC	Rocher
RB	Débris
SD	Sable
SI	Vase
OT	Autre

Guide Reef Check pour Déterminer les Types de Substrat

Corail dur : comprend le corail de feu (Millepora), le corail bleu (Heliopora) et le corail en tube (Tubipora) car ce sont des constructeurs de récifs.

Corail mou : comprend les zoanthides mais pas les anémones (elles vont dans la catégorie «Other»).

Corail Récemment Mort : le but est de répertorier le corail qui est mort dans l'année. Le corail peut être toujours en place ou cassé en morceaux mais paraît conservé, blanc avec les structures des corallites qui sont toujours reconnaissables et seulement recouvertes d'algues de façon partielle.

Algues Indicatrices de Nutriments : le but est de répertorier des blooms d'algues « succulentes » qui pourraient correspondre à des forts apports nutritifs. Ces algues sont, par exemple, les *Ulva*, diverses algues bleues-vertes, et les algues « bulleuses ». Les algues qui font partie intégrante d'un écosystème sain, comme les Sargassum, ne **DOIVENT PAS** être répertoriées dans cette catégorie. Dans ce cas, noter le substrat présent sous l'algue et noter la présence de l'algue en commentaire.

Eponge : toutes les éponges sont incluses ; le but est de mettre en évidence des blooms d'éponges qui couvrent une partie importante du récif.

Rocher : tout substrat dur qui est recouvert par du turf, des algues calcaires encroûtantes, des balanes, des huîtres etc. sera placé dans cette catégorie. Les rochers incluent également les coraux morts depuis plus d'un an, à savoir que la structure usée ne laisse apparaître que quelques corallites et est recouverte par une couche épaisse d'organismes encroûtants et/ou d'algues.

Débris : comprend les rochers dont le diamètre est compris entre 0.5 et 15 cm de diamètre. Si le diamètre est supérieur à 15 cm, c'est un rocher, s'il est inférieur à 0.5 cm, c'est du sable.

Sable : dans l'eau, la sable tombe rapidement sur le sol après avoir été lâché.

Vase : sédiment qui reste en suspension après avoir été remué. Notez que ces définitions sont pratiques et non géotechniques. La vase est souvent présente sur le sommet d'indicateurs comme les rochers. Dans ce cas, la vase est répertoriée si la couche de vase est supérieure à 1mm ou recouvre le substrat de telle manière qu'on n'en voit plus la couleur. Si la couleur du substrat peut être distinguée, c'est le substrat qui sera consigné sur la feuille et non la vase.

Autre : tout autre organisme sessile et notamment les anémones de mer, tuniciers, gorgones ou substrat non-vivant.

V. Tâches à effectuer après la plongée

Le Chef d'Equipe (TL) et le Responsable Scientifique (TS) doivent rassembler les données dès que l'étude est terminée et doivent les vérifier avec les membres de l'équipe. Le but est de faire une évaluation rapide afin de vérifier qu'aucune erreur n'a été commise et, dans le cas contraire, de pouvoir les corriger pendant que l'équipe est encore sur le terrain et le transect en place. Les erreurs classiques qui peuvent être corrigées sont, le « double -comptage » de poissons, la mauvaise identification d'organismes ou l'inscription d'informations dans la mauvaise case. Quand le Responsable Scientifique a un doute, il doit retourner sur le transect en compagnie du plongeur pour vérification et correction si nécessaire.

Avant de quitter le site, les TL et TS doivent s'assurer que toutes les données nécessaires ont été collectées et que les feuilles ont été remplies correctement par chaque plongeur.

A. Photo et vidéo

Documenter le site d'étude et les résultats de l'étude à l'aide de photos ou vidéos prises dans l'eau mais aussi à l'extérieur est très utile à la fois pour l'équipe et pour le siège. Nous conseillons de prendre une douzaine de photos hors de l'eau afin de montrer la position des bouées du transect avec les amers en fond qui serviront de référence pour les études futures.

Nous suggérons de filmer la totalité du transect en nageant, au-dessus, très lentement. Pour la photographie, nous recommandons de prendre la totalité du transect avec un appareil avec un objectif de 28 à 35 mm monté sur un trépied ou tenu à la main. Des films ou photos supplémentaires d'autant de paramètres Reef Check que possible sont nécessaires et en particulier, les différents types de dommages. Toutes ces informations visuelles vont être importantes pour des comparaisons futures mais également pour la présentation de votre étude aux médias. Vous devez garder ces photos et films et en envoyer une copie au siège de Reef Check. Nous encourageons fortement toutes les équipes à agrémenter leurs formations, voyages, études, analyses, fêtes post-plongées avec des photos et des films. Une vidéo de présentation générale d'une étude Reef Check et de l'environnement associé au site étudié sera très utile pour vos présentations aux médias, et pour nos conférences de presse. Veuillez nous envoyer des photos ou des vidéos de votre équipe Reef Check à l'action. Nous les publierons dans nos lettres d'informations, rapports et publications.

B. Détermination de l'emplacement du site

Afin de renouveler les études, il est important de noter la position des transects. Utilisez une petite bouée attachée à une ligne aux deux extrémités du transect et notez la position des bouées par rapport à des amers ou des alignements. Utilisez une boussole et dessinez, un GPS ou tout autre outil de positionnement plus sophistiqué. Notez que la plupart des GPS portables ont une précision de 30 mètres en moyenne mais qui peut aller jusqu'à 100 mètres. Pour une précision à 1 ou 2 mètres, un GPS différentiel (utilise un relevé de station à terre) ou un double GPS portable avec un système de traitement différé sont nécessaires. Pour plus d'informations sur ces équipements ces techniques, veuillez vous renseigner auprès d'un magasin spécialisé. Dans tous les cas, nous aimerions recevoir les coordonnées GPS ou cartographiques de l'emplacement général afin de les utiliser dans nos rapports. **Veillez noter les coordonnées GPS en Degrés, Minutes, Secondes.**

Utilisation d'un GPS

Prenez connaissance du point de référence utilisé par le GPS. Le point de référence est un point à la surface de la Terre qui est utilisé pour « ancrer » une carte. Un point de référence couramment utilisé est WGS-84. Le point de référence de votre GPS aura été choisi quand vous avez effectué les réglages. Vous devriez pouvoir retrouver le point de référence en parcourant les réglages de votre GPS et vérifier quelle référence a été entrée. Les latitude et longitude seront différentes selon le point de référence considéré.

Unités du GPS

Les coordonnées de latitude et de longitude dans la base de données Reef Check sont en Degrés, Minutes et Secondes. Nous demandons à toutes les équipes de nous fournir leurs coordonnées dans ces unités. La plupart des GPS ont une option qui affiche la position en degrés, minutes et décimales (1/10^{ème} de minute), multipliez simplement la fraction des minutes par 60 pour obtenir des secondes. Par exemple, 3 Degrés 10.25 minutes Nord deviennent 3 Degrés 10 Minutes 15 Secondes Nord ($0.25 \times 60 = 15$).

Utilisation de cartes

Prenez connaissance de la projection sur laquelle la carte est basée. La projection est une méthode utilisée par les cartographes pour représenter un globe sur un plan. Selon le type de projection utilisée, un point n'apparaîtra pas au même endroit sur une carte. La projection de la carte est, en général, spécifiée au bas de la carte, à côté de l'échelle. Une projection commune pour les cartes marines est celle de Mercator. Sous l'indication de la projection, il peut y avoir d'autres informations comme un nom de sphéroïde (ex : Clarke) et un nom de point de référence (ex : WGS-84). Notez toutes les informations données par la carte.

Balisage des transects permanents

Si vous voulez revenir sur le même transect, pour permettre de le resituer facilement, il serait souhaitable de repérer les deux extrémités du transect aux deux profondeurs avec des piquets métalliques enfoncés dans le récif.

VI. Envoi des données et assurance qualité

A. Données

Le Responsable Scientifique (TS) a en charge la vérification, l'analyse et l'envoi des données. Les membres de l'équipe doivent l'aider dans cette tâche. La vérification des données et l'assurance de leur qualité sont une phase essentielle de Reef Check.

Le premier niveau de vérification des données se fait sur le site immédiatement après la plongée. Le deuxième niveau de vérification pour le responsable scientifique est de comparer ce qui a été inscrit sur la feuille de liaison avec les données originales. Cette vérification doit être effectuée de façon indépendante par la personne qui a transféré les données sur la feuille de liaison et une autre personne. Nous réaliserons une troisième vérification au siège.

Nous avons préparé des feuilles sous Excel pour le transfert des données. L'avantage de ces feuilles préparées est que nous y avons inséré des macros qui calculent automatiquement les moyennes, écart-moyens et totaux pour les paramètres qui l'exigent. Tout ce que vous devez faire, c'est entrer les données brutes et les calculs se feront automatiquement. Cela permet 1) une vérification rapide qui permet de voir si les feuilles ont été remplies correctement et 2) de discuter des résultats avec votre équipe.

Complétez simplement la feuille de liaison en vous assurant que toutes les cases qui sont encadrées en gras sont remplies. **Il est TRES IMPORTANT de mettre des ZEROS dans les cases où les organismes n'ont pas été répertoriés. Les cases vides sont considérées comme des données manquantes dans la base de données mondiale Reef Check.**

Une fois que les données ont été entrées dans la feuille de liaison Excel, elles doivent être vérifiées pour être sûr qu'aucune erreur n'est présente. Veuillez vous assurer que toutes les informations requises figurent sur la Feuille de Description du Site et que la date correspond à celle inscrite sur les Feuilles de Données des Transects Linéaire et Couloir. Les formules programmées (macros) sur la Feuille d'Entrée des Données de Substrat indiqueront si les données ont été entrées correctement. Assurez-vous que les quatre sections ont un total de 40 entrées lors du calcul par la macro au bas de la Feuille d'Entrée des Données de Substrat. **Nous n'accepterons pas les données si les macros n'additionnent pas 40 données pour chaque section.** Assurez-vous que toutes les entrées sont complétées sur les Feuilles de Données des Transects Couloirs en portant une attention toute particulière sur les ZEROS quand aucun organisme n'a été observé.

Pour ceux d'entre vous qui n'ont pas accès à Excel, vous pouvez demander une copie de la feuille, la remplir et nous la faxer au siège.

IL EST CRUCIAL QUE TOUTES LES DONNEES SOIENT VERIFIEES DEUX FOIS PAR DEUX PERSONNES DIFFERENTES ! ! ! !

B. Nom des fichiers de données

Etant donné le nombre important de fichiers reçus au siège de Reef Check, nous vous demandons de suivre le schéma de dénomination suivant afin que nous puissions nous y retrouver dans tous les envois.

Tous les noms de fichiers doivent avoir le format suivant :

Site nom date (jj-mm-aa) (site, couloir, ou ligne) profondeur (s ou m pour faible et moyenne profondeurs).

La feuille de description du site doit juste avoir : site nom date (jj-mm-aa)site

Par exemple, si on a fait une étude à UCLA, le 13 décembre 2002 à 3m et 11m, nous aurons les noms de site suivants :

UCLA 13-12-02 site

UCLA 13-12-02 couloir s

UCLA 13-12-02 couloir m

UCLA 13-12-02 ligne s

UCLA 13-12-02 ligne m

Notez qu'il y a 5 fichiers associés à une étude Reef Check complète effectuée à deux profondeurs sur un site.

C. Envoyer les données au siège de Reef Check

Quand toutes les données ont été vérifiées, les fichiers Excel doivent être envoyés au siège de Reef Check à rcdata@ucla.edu dans les dix jours qui suivent votre étude.

D. Vous voulez faire plus ?

Si vous avez terminé votre étude et que vous voulez travailler un peu plus, vous avez la possibilité d'étudier un autre site. Plus les sites étudiés seront nombreux, plus l'image que nous aurons de l'état des récifs coralliens à travers le monde sera complète. Nous sommes conscients que certains d'entre vous aimeraient réaliser un travail plus détaillé. Si c'est la cas, nous vous recommandons d'essayer les méthodes GCRMN (English et al., 1999) et tout particulièrement celle du manta tow pour étudier de larges zones.

VII. Liste des publications

Hodgson, G. 2000. Coral Reef Monitoring and Management Using Reef Check. *Integrated Coastal Zone Management*. 1(1): 169-176.

Hodgson, G. 1999. A Global Assessment of Human Effects on Coral Reefs. *Marine Pollution Bulletin*. 38/5: 345-355.

Hodgson, G. 1999. What is the Purpose of Monitoring Coral Reefs in Hawaii? p 15-26. In: Maragos JE, Grober-Dunsmore R (eds). *Proceedings of the Hawaii Coral Reef Monitoring Workshop, June 8-11, 1998*. Department of Land and Natural Resources and East-West Center for Development, Honolulu, HI, USA. 334 pages.

Hodgson, G. and C.M. Stepath. 1999. Using Reef Check for long-term coral reef monitoring in Hawaii. p. 173-184. In: Maragos JE, Grober-Dunsmore R (eds). *Proceedings of the Hawaii Coral Reef Monitoring Workshop, June 8-11, 1998*. Department of Land and Natural Resources and East-West Center for Development, Honolulu, HI, USA. 334 pages.

Hodgson, G. 1999. Reef Check Global Survey Program: The first step in community-based management. In: I. Dight, R. Kenchington, J. Baldwin (eds). *Proc. International Tropical Marine Ecosystems Symposium, Townsville, Australia, November 1999*. pp 321-326.

Hodgson, G. 1999. A global assessment of human effects on coral reefs. *Marine Pollution Bulletin*. 38 (5) 345-355.

Hodgson, G. 1998. Reef Check and sustainable management of coral reefs. Pp. 165-68. In: C.Wilkinson (ed) *Status of Coral Reefs of the World: 1998*. Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia 184 p.

Hodgson G. 1992. An alternative to "paper parks". p. 35-45 In: *Proc. International Conference on Conservation of Tropical Biodiversity, Kuala Lumpur 12-16 June, 1990*.

Wilkinson, C. and G. Hodgson 1999. Coral reefs and the 1997-1998 mass bleaching and mortality. *Nature and Resources*. 35(2):17-25.

Wilkinson, C., O. Linden, H. Cesar, G. Hodgson, J. Rubens, and A. E. Stong. 1999. Ecological and socioeconomic impacts of 1998 coral bleaching in the Indian Ocean: an ENSO impact and a warning of future change? *Ambio* 28:188-196.

Annexe A : formulaire d'inscription

Inscription à Reef Check

Pour participer à Reef Check, vous devez nous retourner un formulaire d'inscription, de préférence, par email, au siège de Reef Check à rcregist@ucla.edu. Dans les jours suivant la réception, nous vous confirmerons votre inscription ou vous demanderons des informations supplémentaires. Notez qu'il y a une exigence dans le cadre de Reef Check. Chaque équipe doit avoir un biologiste qualifié pour former l'équipe aux méthodes d'études, aider à l'identification et à l'analyse des données. Les équipes ne disposant pas de biologiste marin peuvent, néanmoins, conduire des études Reef Check mais leurs données ne seront pas prises en compte par nos services. Veuillez nous faire savoir si vous disposez d'une équipe qui recherche un scientifique.

Veillez consulter attentivement la Liste des Equipes afin de vérifier que le site que vous avez choisi n'est pas déjà étudié par un autre groupe. Pour déterminer la situation exacte d'une étude prévue par d'autres groupes, contactez-nous, ou le chef de l'équipe en question.

Qui est considéré comme biologiste marin qualifié ? Nous recherchons des scientifiques ayant un niveau universitaire équivalent à un Masters ou Thèse, spécialisés en écologie tropicale et qui ont déjà réalisés des transects sous-marins. Au cas par cas, nous pourrions considérer comme chefs scientifiques certains autodidactes recommandés par des scientifiques que nous connaissons.

Reef Check Registration Form

Contact Information

Team Scientist:

1. Name (this should also be the main contact person for the team):
2. E-mail: Alternate Email:
3. Address:
4. Tel/Fax:
5. Highest academic degree, year and university (e.g. Ph.D, Biology 1985 UCLA):
6. Institutional Affiliation:

Team Leader:

1. Name (if different):
2. E-mail:
3. Tel/Fax:

Team Information

1. Team affiliation:
2. Number of other team members excluding scientist:
3. Are team members, local volunteers, students, eco-tourists, or other (please specify)?

Site Information

1. Site(s) your team hopes to survey (Please include Country, State/Province, Nearest town, Reef name, Planned survey date) and number of surveys expected per year:
2. Are any of the reefs located in a Marine Park and if so, where and what level of statutory protection in the park?
3. Do you subscribe to NOAA's Coral list -serve?:

By submitting this registration form, our team gives Reef Check permission to use any data submitted for public relations and in summary form for a published global summary report. Note: When submitting a hard copy of this form, please include a signature.

Submit to: rcregist@ucla.edu

Reef Check Headquarters
Institute of the Environment
1352 Hershey Hall UCLA
Los Angeles, CA 90095-1496
1-310-794-4985 (telephone)
1-310-825-0758 (fax)
<http://www.reefcheck.org>

Annexe B: décharge de responsabilité

Tous les participants doivent signer une copie des deux formulaires suivants avant de commencer les activités dans le cadre de Reef Check.

Reef Check/UCLA
Waiver of Liability

I acknowledge that Reef Check is a volunteer program. I recognize that I do not have to participate. I acknowledge that I have chosen to follow the Reef Check survey methodology because it provides one suitable way of collecting scientific information, and not because it minimizes any of the risks of SCUBA diving. I recognize that SCUBA diving is an inherently risky activity and I expressly assume all risk associated with SCUBA diving in any way affiliated with Reef Check. Moreover, I hereby release and hold Reef Check harmless for any and all negligent acts in any way related to Reef Check activities. I have chosen to do this volunteer work of my own free will for the purpose of contributing to science and coral reef conservation and I agree that I, and only I, shall be responsible for my safety, and any injuries I may sustain. I agree that I will not hold liable or responsible Gregor Hodgson, the Institute of the Environment, University of California or any personnel associated with any of the above, whether employees, agents, independent contractors, team leaders or other volunteers. I absolve all of them from any responsibility for my safety or any injuries, which I may suffer in the process of following the Reef Check survey methodology, or any deviation from it.

Signature: _____ Date: _____

Full name (print): _____

Participant's name: _____
Please Print

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Los Angeles
Reef Check -UCLA

Waiver of Liability, Assumption of Risk, and Indemnity Agreement

Waiver: In consideration of being permitted to participate in any way in **Reef Check-UCLA** herein after called "The Activity", I, for myself, my heirs, personal representatives or assigns, **do hereby release, waive, discharge, and covenant not to sue** The Regents of the University of California, its officers, employees, and agents from liability **from any and all claims including the negligence of The Regents of the University of California, its officers, employees and agents**, resulting in personal injury, accidents or illnesses (including death), and property loss arising from, but not limited to, participation in The Activity.

Signature of Participant, Date

Signature of Parent/Guardian of Minor, Date

Assumption of Risks: Participation in The Activity carries with it certain inherent risks that cannot be eliminated regardless of the care taken to avoid injuries. The specific risks vary from one activity to another, but the risks range from 1) minor injuries such as scratches, bruises, and sprains 2) major injuries such as eye injury or loss of sight, joint or back injuries, heart attacks, and concussions to 3) catastrophic injuries including paralysis and death.

I have read the previous paragraphs and I know, understand, and appreciate these and other risks that are inherent in The Activity. I hereby assert that my participation is voluntary and that I knowingly assume all such risks.

Indemnification and Hold Harmless: I also agree to INDEMNIFY AND HOLD The Regents of the University of California HARMLESS from any and all claims, actions, suits, procedures, costs, expenses, damages and liabilities, including attorney's fees brought as a result of my involvement in The Activity and to reimburse them for any such expenses incurred.

Severability: The undersigned further expressly agrees that the foregoing waiver and assumption of risks agreement is intended to be as broad and inclusive as is permitted by the law of the State of California and that if any portion thereof is held invalid, it is agreed that the balance shall, notwithstanding, continue in full legal force and effect.

Acknowledgment of Understanding: I have read this waiver of liability, assumption of risk, and indemnity agreement, fully **understand its terms, and understand that I am giving up substantial rights, including my right to sue**. I acknowledge that I am signing the agreement freely and voluntarily, and **intend by my signature to be a complete and unconditional release of all liability** to the greatest extent allowed by law.

Signature of Participant, Date

Signature of Parent/Guardian of Minor,
Date Participant's Age if Minor: _____

Annexe 3 : guides de terrain et identification des organismes

Définitions relatives à la description du site et guide de terrain

Veillez utiliser cette feuille pour remplir la Feuille de Description du Site. Veillez noter une seule réponse par question.

Les blancs seront interprétés comme des données manquantes ou inconnues

Définitions :

« Récif » renvoie à toute zone de 1km autour de la ligne de transect.

« Sur transect » renvoie aux observations dans l'aire d'étude, 2.5 mètres de chaque côté du transect.

« Aucun » toujours=0

Informations élémentaires

Pays, état/province, ville : soyez descriptif autant que nécessaire et si vous êtes situé sur une île, veuillez le noter correctement. (Exemple : pays : *Iles Vierges Britanniques*, Etat/province : *Tortola* **ou** pays : *Australie*, Etat/Province : *Queensland*, Ville : *Port Douglas* **ou** pays : *Etats-Unis*, Etat/province : *HI*, Ile, ville : *Oahu, Honolulu*).

GPS : veuillez noter les coordonnées en degrés, minutes, secondes.

Assurez-vous que vous avez rempli les cases avec les unités demandées (e x : distance du bord en **mètres**, distance de la rivière la plus proche en **kilomètres**, taille de la population **x1000**).

Impacts

Veillez indiquer si le site est abrité ou exposé et s'il y a eu de récentes tempêtes qui ont endommagé le récif. Il est important de fournir la date de la tempête si elle est connue. Veillez estimer le taux global d'impact anthropique sur le site et indiquez si l'envasement est un problème.

Les définitions suivantes doivent être utilisées pour remplir les sections restantes de la Feuille de Description du Site.

Pêche à la dynamite

Faible – pratique connue dans la zone mais pas constaté lors de l'étude.

Moyen – trous dus à la dynamite dans le récif, pas d'explosion entendue lors de l'étude.

Fort – une ou plusieurs explosions entendues lors de l'étude et/ou trous répertoriés le long du transect.

Pêche au poison

Faible – pêche au poison connue sur le récif (moins d'un incident par mois).

Moyen - pêche au poison connue sur le récif (plus d'un incident par mois et moins d'un par semaine).

Fort - pêche au poison connue sur le récif (un incident par mois ou plus).

Pêche destinée aux aquariums

Faible – pêche destinée aux aquariums connue sur le récifs (moins d'une fois par mois)

Moyen – pêche destinée aux aquariums connue sur le récif (plus d'une fois par mois et moins d'une fois par semaine).

Fort – pêche destinée aux aquariums connue sur le récif (une fois par semaine ou plus).

Récolte d'Invertébrés pour la consommation

Faible – récolte connue (moins d'une fois par semaine).

Moyen – récolte connue (plus d'une fois par semaine mais de manière journalière).

Fort – récolte quotidienne connue.

Récolte d'Invertébrés pour la vente d'artisanat

Faible – récolte connue (moins d'une fois par semaine).

Moyen – récolte connue (plus d'une fois par semaine mais de manière journalière).

Fort – récolte quotidienne connue.

Plongée sous-marine/palmes, masque, tuba (moyenne de touristes par jour en haute saison dans les 100 mètres du transect).

Faible – 1-5 personnes par jour

Moyen – 6-20 personnes par jour

Fort – plus de 20 personnes par jour.

Pollution par les effluents (embouchure ou bateau)

Faible – rejets connus mais irréguliers ou rares

Moyen – source de rejets connue et située entre 100 et 500 mètres du transect.

Fort – source connue à moins de 100 mètres du transect.

Pollution Industrielle

Faible – source connue à plus de 0.5 km

Moyen – source connue entre 0.1 et 0.5 km

Fort – source connue à moins de 100 m.

Pêche commerciale (poissons capturés pour la vente, n'incluse pas la vente de poissons vivants aux restaurants).

Faible – pêche commerciale connue sur le récif moins d'une fois par mois.

Moyen – pêche commerciale sur le récif moins d'une fois par semaine et plus d'une fois par mois.

Fort – pêche commerciale connue sur le récif une fois par semaine ou moins.

Pêche pour le marché des poissons vivants auprès des restaurants

Faible – pêche de poisson vivant connue sur le récif moins d'une fois par mois.

Moyen – pêche de poisson vivant connue sur le récif moins d'une fois par semaine mais plus d'une fois par mois.

Fort – pêche de poisson vivant connue sur le récif une fois par semaine ou moins.

Pêche artisanale/récréative

Faible – pêche artisanale moins d'une fois par semaine.

Moyen – pêche artisanale plus d'une fois par semaine mais pas tous les jours.

Fort – pêche artisanale de manière journalière.

Nombre de bateaux présents à moins d'1 km du récif

Peu – 1-2

Moyen – 3-5

Beaucoup – plus de 5.

Protection

Veillez préciser si le récif est soumis à une réglementation (législative ou autre) en faveur de sa protection et si elle est respectée. Veuillez estimer le niveau de protection de la zone si elle est protégée et répertorier les activités qui y sont interdites.

Membres d'équipe

IMPORTANT : veuillez noter le nom du Directeur Scientifique Régional même s'il n'est pas présent lors de l'étude. En plus du nom de la personne qui relève les données et du chef d'équipe, nous vous demandons de noter les noms et nationalités de tous les membres de l'équipe.

Guide de terrain des transects couloirs

*** : il est **essentiel** de mettre des zéros dans les cellules quand il n'y a pas d'organismes, de blanchissement, de détritiques ou de récifs endommagés.

Comptage des poissons

Le comptage des poissons est la première étude à réaliser. Les équipes doivent attendre un minimum de 15 minutes après la mise en place du transect pour permettre aux poissons de retrouver un comportement normal après la perturbation liée au passage des plongeurs. Chaque plongeur désigné pour compter les poissons nagera lentement le long du transect en notant les espèces indicatrices. Le plongeur s'arrêtera tous les 5 mètres, attendra 3 minutes afin que les espèces cibles sortent de leur cachette, puis continuera le comptage jusqu'à la prochaine halte (les poissons sont dénombrés sur l'ensemble des 20 mètres du transect. Les haltes permettent aux poissons de sortir). C'est une étude qui combine des impératifs de temps et d'espace : 4 segments x 20m long x 5m large = 400 m². Il y a quatre espaces de 5 mètres dans lesquels aucune donnée n'est collectée. A chaque profondeur, il y a seize points « stop-et-compte », et le but est de terminer le transect couloir de 400 m² en une heure.

A retenir : une note doit être inscrite s'il y a observation d'espèces qui se font rares de nos jours comme les grandes raies mantas, les requins et tortues, mais si elles sont hors de la zone du transect, elles doivent être indiquées au bas de la feuille, dans la ligne « Remarques » (comments). Pour les équipes de la région Indo-Pacifique, les observations des espèces napoléon et perroquet à bosse hors des transects doivent être consignées car ces espèces se déplacent le long des récifs et ne sont pas inféodées à un site précis.

Comptage des Invertébrés

Le comptage des invertébrés est similaire à celui des poissons à la différence que le plongeur NE DOIT PAS s'arrêter tous les 5m. Il est extrêmement important de regarder dans les fissures et cavités pour rechercher les espèces qui sont dissimulées.

Maladie du corail/Dommage/Blanchissement et Détritiques

Dommmages : les dommages causés au corail sont répartis en 3 catégories

- 1) bateau/ancres
- 2) dynamite
- 3) autre

Détritiques : séparés en 2 catégories

- 1) général
- 2) filets/casiers à poissons

Les dommages et les détritiques doivent être estimés de la manière suivante : aucun=0, faible=1, moyen=2 et fort=3.

Blanchissement : deux mesures de blanchissement vont être répertoriées pour chaque section de 20m.

- 1) Estimation du pourcentage total du transect qui est blanchi.
- 2) Estimation du pourcentage de colonies individuelles qui sont blanchies.

Maladie : ce facteur doit être noté comme présent ou absent. Indiquez oui ou non dans la cellule appropriée sur la feuille de données ainsi que le pourcentage de la section qui est malade. Si vous connaissez la maladie, précisez-le dans le type de maladie du corail dans la cellule de commentaires adjacente.

Guide de Terrain des Transects Linéaires

Nous recommandons aux équipes d'utiliser un fil à plomb afin d'éliminer le biais qui pourrait être introduit lors de l'étude du substrat. Les types de substrat (définitions Reef Check) seront répertoriés à des intervalles de 0.5m le long de la ligne de transect à partir de 0m jusqu'à 19.5m (40 points de données par section de transect de 20m). Il est extrêmement important de s'assurer que 40 entrées ont bien été enregistrées par section de 20m.

Il y a de nombreux cas où le type de substrat est ambigu. **Veillez suivre les indications ci-dessous pour identifier le substrat dans le cadre de Reef Check. Remarquez que ces définitions peuvent être différentes de celles auxquelles vous êtes habitués**

****Guide Reef Check pour Déterminer les Types de Substrat****

Corail dur (HC) : comprend le corail de feu (*Millepora*), le corail bleu (*Heliopora*) et le corail en tube (*Tubipora*) car ce sont des constructeurs de récifs.

Corail mou (SC) : comprend les zoanthids mais pas les anémones (elles vont dans la catégorie «Other»).

Corail Récemment Mort (RKC) : le but est de répertorier le corail qui est mort dans l'année. Le corail peut être toujours en place ou cassé en morceaux mais paraît conservé, blanc avec les structures des corallites qui sont toujours reconnaissables et seulement recouvertes d'algues de façon partielle.

Algues Indicatrices de Nutriments (NIA) : le but est de répertorier des blooms d'algues «succulentes» qui pourraient correspondre à des forts apports nutritifs. Ces algues sont, par exemple, les *Ulva*, diverses algues bleues-vertes, et les algues «bulleuses». Les algues font partie intégrante d'un écosystème sain, comme les Sargassum, ne **DOIVENT PAS** être répertoriées dans cette catégorie. Dans ce cas, noter le substrat présent sous l'algue et noter la présence de l'algue en commentaire.

Eponge (SP) : toutes les éponges sont incluses ; le but est de mettre en évidence des blooms d'éponges qui couvrent une partie importante du récif.

Rocher (RC) : tout substrat dur qui est recouvert par du turf, des algues calcaires encroûtantes, des balanes, des huîtres etc. sera placé dans cette catégorie. Les rochers incluent également les coraux morts depuis plus d'un, à savoir que la structure usée ne laisse apparaître que quelques corallites et est recouverte par une couche épaisse d'organismes encroûtant et/ou d'algues.

Débris (RB) : comprend les rochers dont le diamètre est compris entre 0.5 et 15 cm de diamètre. Si le diamètre est supérieur à 15 cm, c'est un rocher, s'il est inférieur à 0.5 cm, c'est du sable.

Sable (SD) : dans l'eau, le sable tombe rapidement sur le sol après avoir été lâché.

Vase (SI) : sédiment qui reste en suspension après avoir été remué. Notez que ces définitions sont pratiques et non géotechnique. La vase est souvent présente sur le sommet d'indicateurs comme les rochers. Dans ce cas, la vase est répertoriée si la couche de vase est supérieure à 1mm ou recouvre le substrat de telle manière qu'on n'en voit plus la couleur. Si la couleur du substrat peut être distinguée, c'est le substrat qui sera consigné sur la feuille et non la vase.

Autre (OT) : tout autre organisme sessile et notamment les anémones de mer, tuniciers, gorgones ou substrat non-vivant.