

Année noire pour  
**les coraux des Caraïbes**

# Année noire pour les coraux des Caraïbes

Les années 1998 et 2005 ont été les plus destructrices des temps modernes pour les récifs coralliens. Elles ont été également les plus chaudes du monde depuis le début de l'enregistrement des données, en 1880. Quelque 16 % des récifs mondiaux ont succombé au blanchissement en 1998 dans l'océan Indien et le Pacifique occidental. Sept ans plus tard, une élévation inhabituelle de la température de l'eau a provoqué un blanchissement encore plus sévère, dans les Caraïbes cette fois, qui ont aussi connu une année record pour le nombre d'ouragans. Certains d'entre eux ont cependant eu leur bon côté : tout en causant de graves dégâts, ils ont contribué à préserver beaucoup de récifs en rafraîchissant la mer.

À la différence des événements de 1998, le blanchissement dû à la chaleur dans les Caraïbes ne s'est pas passé dans une totale absence d'information. Cette fois-ci, beaucoup d'instruments scientifiques étaient en place et l'alerte a été donnée au personnel en charge des récifs coralliens. Grâce à la mise en commun des données recueillies par le Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens (GCRMN), par la National Oceanic and Atmospheric Administration des États-Unis (NOAA) et par le Reef Check, il a été possible d'observer le déroulement des événements qui a abouti au blanchissement des coraux et de dresser un état des dégâts infligés aux récifs et aux moyens de subsistance de la population de la grande Caraïbe. Ces informations ont été réunies dans un ouvrage intitulé *The Status of Caribbean Coral Reefs after Bleaching and Hurricanes in 2005*. Le rapport a été présenté à l'UNESCO, à Paris, le 4 février par le GCRMN, dont les membres comprennent la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, le PNUE, ReefBase, la NOAA, Reef Check, le Fonds mondial pour la nature et l'Union mondiale pour la nature, entre autres collaborateurs.

Les Caraïbes comptent 10 % des récifs coralliens de la planète. Les coraux se décolorent lorsque l'animal corallien servant d'hôte se trouve sous pression et expulse les zooxanthelles (algues) qui vivent en symbiose avec lui, et lui apportent la majeure partie de l'énergie nécessaire à sa croissance et à celle du récif. Si plusieurs sources de stress peuvent provoquer le blanchissement, la principale depuis 25 ans a été une température de surface de l'eau dépassant de 1 ou 2° les maximales estivales normales pendant au moins quatre semaines. Cela provoque une accumulation de radicaux oxygénés toxiques dans les algues, qui incite le corail hôte à expulser les algues. Blanc comme un fantôme, celui-ci devient alors particulièrement exposé à mourir d'inanition ou de maladie.

Si la situation s'améliore, les coraux se rétablissent souvent, au prix, peut-être, d'une croissance réduite et d'un défaut de reproduction, l'espace d'une saison. En 2005, beaucoup de coraux blanchis ont fini par mourir.



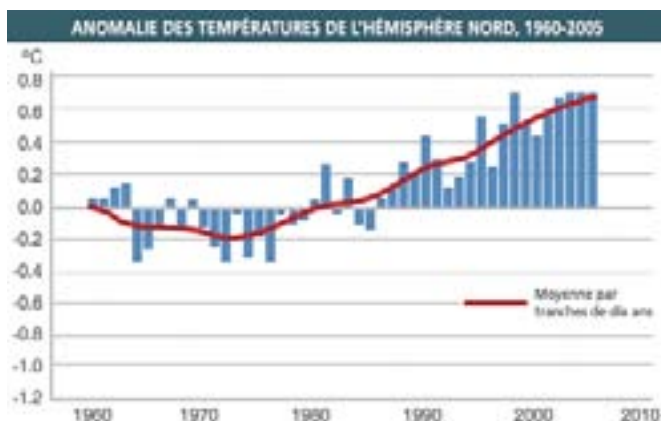
© Omar Spence/Reefbase  
Colonie de *Montastraea sp.* blanchie, par 10 m de fond, à Lime Cay (Jamaïque), en novembre 2005

Sur les 13 ouragans qui ont traversé les Caraïbes pendant l'été 2005, beaucoup ont fortement endommagé les récifs par la puissance des vagues et le ruissellement d'eaux douces boueuses et polluées, mais les effets n'ont pas été entièrement négatifs. Les petits ouragans ont contribué à abaisser la température de l'eau en mêlant aux eaux de surface des eaux profondes plus froides. Il faut remarquer qu'aucun de ces faibles ouragans n'est passé par les petites Antilles pour en rafraîchir les eaux, où le plus vaste des points chauds s'est maintenu.

**Mai** – En mai, en analysant les images satellitaires, la NOAA constata que les eaux des Caraïbes du sud se réchauffaient plus rapidement que la normale. Elle émit régulièrement des bulletins d'information, d'alarme et d'alerte sur l'élévation de la température de l'eau et la formation d'ouragans, à l'adresse des gestionnaires des récifs coralliens et des scientifiques qui savaient qu'ils devaient surveiller tout signe de blanchissement des coraux.

**Juin** – Le premier signalement, pour l'ensemble des Caraïbes, parvint en début juin, des îles du Rosaire, au nord-ouest de la Colombie, où l'eau atteignait les 30°C. Elle se rafraîchit ensuite, et les coraux se rétablirent. En fin juin, les eaux de surface dépassèrent les 30°C autour de Porto Rico, et 50 % des coraux étaient déjà morts. Il se produisit également un blanchissement sur la côte caribéenne du Panama, mais la mortalité resta faible.

Établi par le Centre climatique Hadley du Royaume-Uni, ce graphique montre que la température de l'hémisphère nord s'est élevée très fortement au cours des deux dernières décennies et semble en augmentation par rapport aux températures de référence de 1960



**July** – Un blanchissement fut signalé à Belize, au Mexique, aux Bahamas, aux Bermudes et aux îles Vierges. Cela coïncida avec l'annonce de la mort de grandes éponges aux îles Vierges et au large de Cozumel, au Mexique.

L'ouragan Dennis, d'une extrême violence, frappa la Grenade, Cuba et la Floride. Il fut suivi de l'ouragan Emily, qui détint brièvement le record de puissance, jusqu'à l'arrivée de Katrina, en août. Bien qu'ils aient rafraîchi les eaux, les ouragans Wilma et Emily provoquèrent des dégâts considérables aux récifs coralliens, notamment au Mexique, autour de l'île de Cozumel.

En dépit du blanchissement de 25 à 45 % des coraux de Belize et du Mexique, la succession régulière des tempêtes de 2005 dissipa le point chaud axé sur le Système récifal mésoaméricain et évita ainsi une destruction notable par blanchissement. La mortalité réduite, dans cette région, peut être due au fait que la population des coraux sensibles à la chaleur y est moins nombreuse, et que les épisodes précédents de blanchissement et de maladies avaient déjà détruit les espèces les plus sensibles. Il semble que les espèces plus résistantes aient été peu affectées. La couverture de corail a nettement diminué depuis 35 ans, allant, dans certains cas de 80 % à moins de 20 %.

**août** – En début du mois, l'inquiétude montait de voir le blanchissement endommager les récifs de Floride et du golfe du Mexique. À mesure que le point chaud s'étendait vers le nord, il y eut des avis de vastes blanchissements dans les Florida Keys, où la température de l'eau s'établissait autour de 31°C, dans des conditions de grand calme et de fort ensoleillement. Fin août, un blanchissement généralisé coïncida avec la plus haute température de l'eau jamais enregistrée à Sombrero Key, en Floride, mais heureusement pour ces récifs, l'ouragan Katrina traversa cette zone au même moment, avec la force d'une tempête de catégorie 1, ce qui rafraîchit nettement les eaux. Katrina allait devenir la tempête la plus dévastatrice qui ait jamais frappé les États-Unis, en causant d'immenses dégâts autour de la Nouvelle-Orléans.



© Omar Spence/Reefbase  
*Colonie centenaire de Montastraea sp. par 3 m de fond, à Montego Bay (Jamaïque), en voie de rétablissement après avoir blanchi en décembre 2005. En 50 ans, beaucoup de récifs des Caraïbes ont perdu jusqu'à 80 % de leur couverture corallienne. L'analyse Reefs@Risk du World Resources Institute estime que leur perte pourrait coûter à la région des Caraïbes une somme annuelle de 140 à 420 millions de dollars*

*L'ouragan Emily s'enroule sur les Caraïbes, au sud de la Jamaïque, le 16 juillet 2005, sur cette image du satellite Terra. À ce moment-là, il est accompagné de vents dépassant les 230 km/h (125 nœuds). À l'approche de l'ouragan, les touristes de la péninsule du Yucatán sont évacués des stations et des plages. Il s'essoufflera le 18 juillet sur l'île de Cozumel. Après avoir traversé la baie de Campeche, il fera une dernière escale dans l'État de Tamaulipas, dans le nord du Mexique*



Source: NASA/Earthobservatory

Le blanchissement s'étendit aux alentours de Porto Rico, baignant tous les coraux et animaux de même nature dans une atmosphère chaude et calme. Un blanchissement très avancé, atteignant 95 %, était annoncé dans plusieurs îles des grandes Antilles (Cayman, Jamaïque, Cuba) et des petites Antilles (Guadeloupe, Martinique, St Barthélemy aux Antilles françaises ; St Martin, Saba, St Eustache dans les Antilles néerlandaises du nord, et la Barbade). Aux îles Cayman, le blanchissement était le plus grave jamais observé.

**Septembre** – Le temps y fut extrêmement calme pendant deux semaines. Il se produisit alors un blanchissement généralisé des coraux (à 80 %) sur la côte sud de la Jamaïque. Sur la côte nord, celui-ci commençait à s'atténuer. Autour des îles Vierges des États-Unis, la température de la mer dépassa les 30°C à 16 m de profondeur, faisant blanchir presque toutes les espèces de coraux. Aux îles Vierges britanniques voisines, plus de 90 % des coraux blanchirent jusqu'à une profondeur de 30 m. Le blanchissement généralisé se poursuit sur la côte nord de Porto Rico. À ce moment-là, il avait déposé son empreinte jusqu'à Trinité et Tobago. De son côté, la République dominicaine signalait le blanchissement de 68 % de ses coraux. L'ouragan Rita, tempête de catégorie 5 traversa le golfe du Mexique pour frapper le Texas et la Louisiane.

**Octobre** – À cette date, la température de l'eau était extrêmement élevée aux petites Antilles depuis près de six mois. Pendant toute la période, elle avait dépassé le seuil normal de blanchissement des coraux. Ce stress thermique prolongé avait entraîné le plus grave épisode de blanchissement et de mortalité des coraux jamais observé dans cette zone, soit 25 à 52 % de mortalité aux Antilles françaises, et le blanchissement le plus sévère jamais enregistré autour de la Barbade. Il affectait toutes les espèces de coraux, à toutes les profondeurs. Autour des Antilles néerlandaises il y eut 80 % de blanchissement au nord, près des îles Vierges britanniques, alors qu'autour de Bonaire et Curaçao, au sud, il était minime, et la mortalité quasiment nulle. Plus à l'est, il y eut 66 à 80 % de blanchissement à Tobago. En moyenne, dans les Caraïbes, le stress cumulé d'août à novembre avait été supérieur à tout ce que ces récifs avaient subi pendant les 20 années précédentes.

Un second accès de blanchissement débuta lorsque le point chaud « suivit la course du soleil » vers la Colombie, où il s'abat- tit sur les coraux, avant de culminer au Venezuela en novembre et décembre. Le degré de blanchissement était très variable, allant de zéro à 100 %, la moyenne approchant les 25 %. Heureusement, la mortalité dans les récifs du sud de la zone tropicale de l'Améri- que latine fut bien inférieure à celle du nord. C'est à ce moment- là que l'ouragan Wilma provoqua des dégâts considérables au Mexique, notamment autour de Cozumel, où beaucoup de coraux furent fracassés. Fin novembre, un petit accès de blanchissement touchait 14 à 25 % des coraux du Venezuela, du Guatemala et des îles néerlandaises de Bonaire et Curaçao.

Les points chauds continuèrent à s'étendre et à s'intensifier jus- qu'en octobre, après quoi les conditions hivernales rafraîchirent l'eau, qui retrouva son niveau normal en novembre et décembre. La saison des ouragans prit fin en décembre, lorsque se forma la tempête tropicale Zeta, qui tourna court en janvier.

Le blanchissement se poursuivit toutefois jusqu'à la moitié de 2006 aux petites et grandes Antilles, à la Guadeloupe, la Martinique, la Barbade, Trinité et Tobago et même jusqu'en 2007 à St Barthélemy. Dans ces zones des Antilles, les récifs

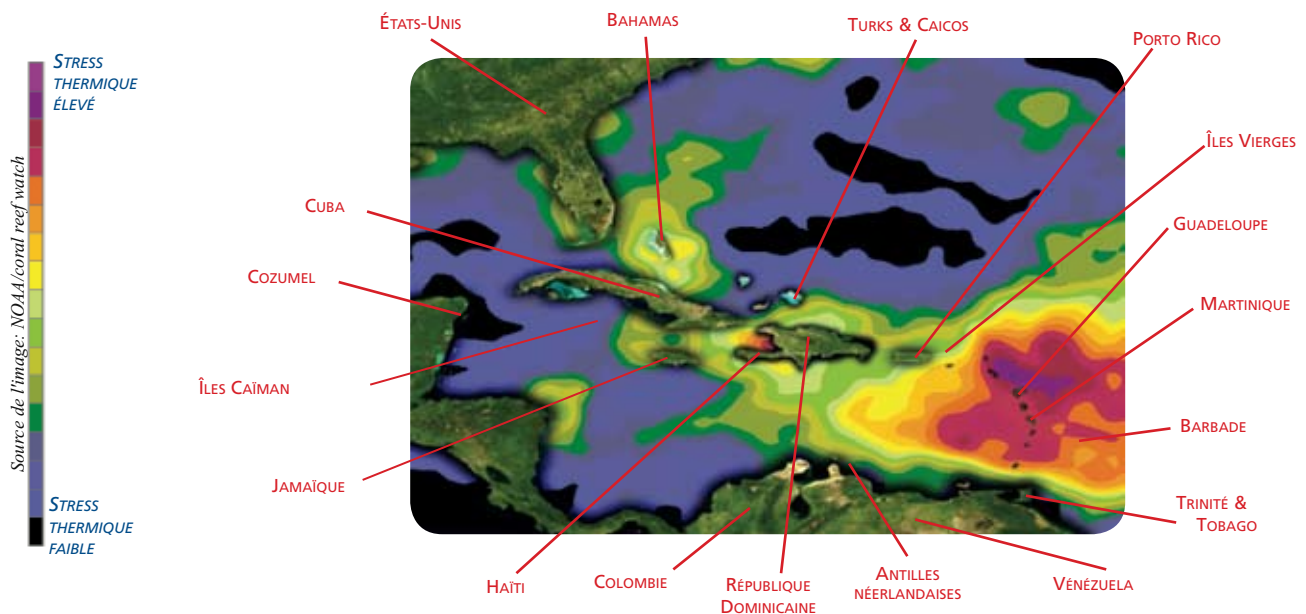
ne semblent pas se rétablir, les colonies restant décolorées de 14 à 33 %.

**Mieux gérés, les récifs guériront plus vite**

Les gestionnaires n'étaient pas préparés aux intempéries des- tructrices de 1998. Nous savons aujourd'hui que rien n'aurait pu empêcher une telle mortalité des coraux face à l'inversion climatique si rapide d'El Niño et de La Niña en 1998, qui porta la température des eaux de surface à un seuil jamais observé jusque là dans les récifs coralliens. Le seul conseil qu'a pu formuler la communauté des chercheurs et gestionnaires des récifs est que « bien gérés, les récifs se rétablissent plus vite que ceux qui sont soumis à un stress de la part des humains ». En 2006, la publication de *A Reef Manager's Guide to Coral Bleaching* visait à donner des conseils aux gestionnaires de récifs coralliens confrontés à une tension qui dépasse leurs capacités d'intervention.

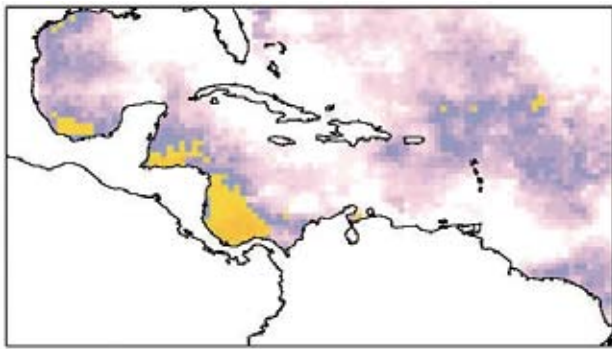
**Que nous réserve l'avenir ?**

Il faut reconnaître que toutes les prévisions contenues dans les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur

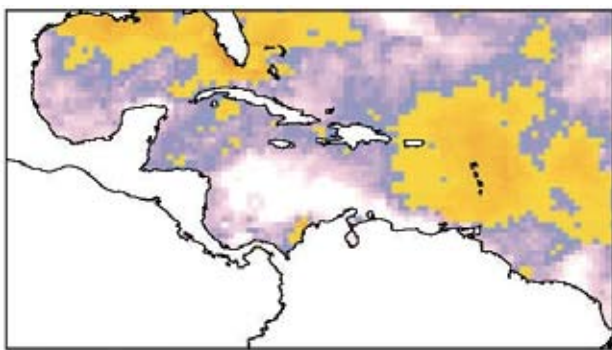


**CARTE DU STRESS THERMIQUE MAXIMAL DANS LES CARAÏBES EN 2005**

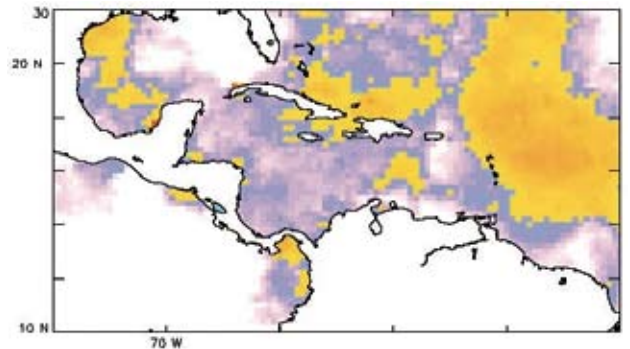
- ◆ Les dégâts les plus importants ont eu lieu dans les îles des petites et des grandes Antilles, où les coraux ont baigné pendant 4 à 6 mois dans des eaux d'une chaleur anormale. Une plus grande prévalence de la morbidité est apparue après le blanchissement dans de nombreuses îles des petites Antilles : le taux d'infection est passé de 33 à 39 % en Guadeloupe et de 18 à 23 % à St Barthélemy ; 49 % des coraux ont été infectés à la Martinique. Les pertes, dans les Antilles françaises allaient de 11 à 30 %.
- ◆ Le blanchissement a été très sévère aux grandes Antilles, mais la mortalité a été négligeable aux Bahamas, Bermudes, îles Caïman, à Cuba, en Jamaïque et aux îles Turks et Caicos ; en certains sites de la République dominicaine, la mortalité a atteint 38 %.
- ◆ Le taux de mortalité le plus élevé s'est produit aux îles Vierges : une moyenne de 52 %, par blanchissement et maladies opportunistes, qui ont tué les colonies décolorées de Montastraea, Colpophyllia, Diploria et Porites.
- ◆ La Barbade a connu son épisode de blanchissement des coraux le plus grave de son existence avec 17 à 20 % de mortalité.
- ◆ Dans le nord des Antilles néerlandaises, la mortalité a atteint 18 % à St Eustache.
- ◆ À Trinité et Tobago, 73 % des colonies de Colpophyllia et de Diploria sont mortes ; la prévalence des maladies a augmenté.
- ◆ La mortalité du corail a été très faible dans le système récifal de la Méséoamérique, principalement parce que les nombreuses tempêtes avaient rafraîchi la mer ; toutefois, les ouragans Emily et Wilma ont endommagé certains récifs et réduit la couverture corallienne de 24 à 10 %, notamment autour de Cozumel. La mortalité a été négligeable autour de la Colombie et du Venezuela.



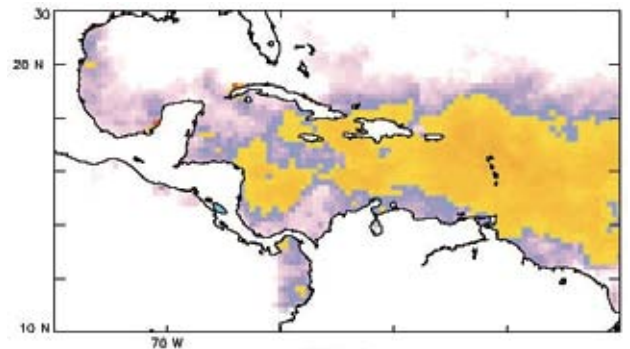
Dans les points chauds océaniques, la température de l'eau dépasse de 1 à 2°C les normales estivales. Ce phénomène s'aggrave sensiblement s'il dure 4 semaines ou plus. Cette image de point chaud sur l'Amérique centrale, composée le 16 juillet à partir de données satellitaires, a été diffusée dans l'ensemble de la grande Caraïbe, au moment où Belize signalait le blanchissement de ses coraux



Cette image du 20 août montre l'expansion de deux points chauds, dont le température dépasse de 2 à 3 °C le maximum estival, sur une grande partie des Caraïbes du Nord, y compris la Floride et les bancs de sable du Jardin fleuri du golfe du Mexique, en effleurant Cuba. Le point chaud du côté de l'Atlantique s'est répandu de manière inquiétante, jusqu'à l'ensemble des îles des petites Antilles. L'autre, plus petit, est visible au-dessus de la Colombie



Début septembre, deux vastes points chauds, dont la température de surface dépassait de 2 à 3°C la normale, baignent Cuba et Hispaniola, au centre de l'image, et les petites Antilles à droite. Le point chaud d'origine, sur le golfe du Mexique et la Floride, a été « chassé » par les ouragans, notamment Katrina, qui avait poursuivi sa course pour dévaster la Nouvelle-Orléans le 29 août



Nous voyons l'apogée de l'activité du point chaud, en début octobre, au moment où les eaux chaudes baignent pratiquement la totalité des Caraïbes centrales et orientales. Une succession d'ouragans a contribué à rafraîchir les eaux du nord du bassin, mais aucun n'a traversé les petites Antilles, où la température de l'eau était la plus chaude. Dès la mi-octobre, le point chaud va « suivre la course du soleil », où il baignera les Antilles néerlandaises et la côte nord de l'Amérique du sud. En début novembre, le point chaud aura quasiment disparu

l'évolution du climat (Giec) de l'année dernière indiquent que le réchauffement extrême de 2005 ne restera pas un événement isolé. Avec une température mondiale en augmentation de 1,8 à 4 °C d'ici 2100, des années comparables à 2005 se feront plus fréquentes et dévastatrices pour les récifs coralliens de la grande Caraïbe. En outre, l'augmentation de l'acidité de l'eau de mer par absorption d'une plus grande quantité de CO<sub>2</sub> ralentira la croissance de ceux des coraux qui tentent de se remettre du blanchissement et autres perturbations.

On prévoit que les ouragans et autres intempéries extrêmes deviendront plus fréquents et violents avec l'accélération du changement climatique : les eaux de surface chargées d'une plus grande énergie thermique alimenteront des tempêtes tropicales plus vigoureuses. Il est prouvé que la proportion des ouragans les plus destructeurs (catégories 4 et 5) a augmenté, ces dernières décennies, même si le nombre de tempêtes tropicales est resté stable. Des ouragans plus forts provoqueront des vagues plus puissantes et des inondations descendant des terres.

Le blanchissement de 2005 a « coïncidé » avec l'apparition de graves maladies des coraux, qui ont considérablement réduit la couverture de coraux vivants dans l'ensemble des Caraïbes. Au moment où beaucoup de coraux commençaient à se rétablir,

avec le début de l'hiver et la baisse de température de l'eau, des maladies ont fait irruption et infligé des pertes significatives à la couverture du corail, notamment sur les côtes de Floride, de Belize, des îles Vierges et des petites Antilles. L'explication couramment admise est que les coraux décolorés étaient stressés, manquaient de réserves de lipides et souffraient d'inanition, ce qui les prédisposait aux maladies.

Le moment est critique pour les récifs coralliens. Une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre dans les 20 prochaines années sera le seul moyen de lutter contre la poursuite du réchauffement et la dangereuse élévation du taux de CO<sub>2</sub> qui, selon toute probabilité, vont réduire la vigueur des coraux, ce qui tendra à limiter les habitats potentiels des nombreux autres organismes dépendant des récifs coralliens des Caraïbes, et compromettra la subsistance des populations humaines environnantes.

Clive Wilkinson and David Souter

The State of Caribbean Coral Reefs after Bleaching and Hurricanes in 2005, peut être téléchargé librement sur: [www.gcrmn.org](http://www.gcrmn.org); [http://coris.noaa.gov/activities/caribbean\\_rpt/](http://coris.noaa.gov/activities/caribbean_rpt/); [www.reefbase.org/](http://www.reefbase.org/) (inscription gratuite)

Pour en recevoir un exemplaire imprimé (États-Unis et Caraïbes) : [coralreefwatch@noaa.gov](mailto:coralreefwatch@noaa.gov); (pour les reste du monde) : [clive.wilkinson@rrc.org.au](mailto:clive.wilkinson@rrc.org.au)