

Corail corne d'élan (*Acropora palmata*)

Reportage et photos de STEVEN WEINBERG

DE L'ESPOIR POUR LES ACROPORES !



Corail corne de cerf (*Acropora cervicornis*)

En 1975, dans le cadre de mes recherches à l'Université d'Amsterdam, je suis parti aux Antilles néerlandaises, mon premier séjour sous les tropiques. Mes études portaient sur la pénétration de la lumière en eau de mer, c'était l'occasion de faire de belles plongées et quelques photos sous-marines !

J'étais accueilli au CARMABI (*Caribbean Marine Biological Institute*), situé dans la baie de Piscadera près de Willemstad, la pittoresque capitale de Curaçao. Sous la surface, mes yeux émerveillés découvraient pour la première fois des gorgones géantes, des oursins-diadème aux longs piquants mobiles et des coraux récifaux de toutes sortes, y compris les colonies d'acropores gigantesques. J'appris vite qu'il y en avait deux espèces : le corail corne d'élan (*Acropora palmata*) qui vivait tout près du bord dans les deux premiers mètres et le corail corne de cerf (*Acropora cervicornis*) qui abondait plutôt dans la zone des 5 mètres.

Je profitais de l'occasion pour visiter l'île voisine de Bonaire, réputée pour ses richesses naturelles, aussi bien sous l'eau que sur terre. À certains endroits, les populations de coraux corne de cerf étaient tellement denses que nous devions faire attention de ne pas nous blesser, et, mais cela nous préoccupait moins à l'époque qu'aujourd'hui, de ne pas casser le corail !



Détail d'*Acropora palmata*, montrant les polypes à douze tentacules sortant des calices



Les branches du corail corne d'élan sont aplaties, contrairement à celles du corail corne de cerf, à section ronde.



Plongée à Bonaire en 1975. Attention aux acropores !



Forêt d'*Acropora cervicornis* à Bonaire, 1975.



1975 – les oursins-diadème sont encore présents en grand nombre.



Le récif des acropores à Piscadera, Curaçao. Le film de la catastrophe en trois images.

Ce qui nous embêtait plus encore, lors de nos mises à l'eau depuis le rivage, c'étaient les populations très denses de milliers d'oursins-diadème. Je suis retourné à Bonaire et Curaçao plusieurs fois depuis. En 1980, et même encore en 1999, les acropores de Bonaire se portaient bien. En revanche, à Curaçao, à seulement 50 km à l'ouest, les coraux près de la surface mouraient rapidement, comme en témoigne la série de photos montrant le même récif à Piscadera, en 1975, 1990 et 1998.

La mort des oursins

Car un phénomène catastrophique venait de se déclencher dans la mer des Caraïbes. Les oursins-diadème (*Diadema antillarum*) commençaient à disparaître. Pour le plus grand plaisir des plongeurs... mais pas pour longtemps ! Car ces oursins étaient les brouteurs les plus importants des récifs des Caraïbes, pouvant atteindre des densités supérieures à 70 individus par mètre carré dans les eaux peu profondes, justement là où on se mettait à l'eau, mais aussi là où se développaient les acropores. En janvier 1983, des mortalités massives de cet oursin furent remarquées du côté atlantique du canal de Panama. En un peu plus d'un an, le fléau s'était répandu dans toute la région caraïbe et l'Atlantique occidental tropical, sur une superficie de 3,5 millions de km². Les taux de mortalité variaient de 85% à 100%. À ce jour, une récupération partielle des *Diadema* a été observée, mais leur densité reste faible dans une grande partie des Caraïbes. Lors d'études récentes sur les récifs dans toute la région, les oursins étaient encore absents dans la moitié des sites échantillonnés par les chercheurs et la densité moyenne n'était que de 1 oursin par 40 m², environ cent fois moins qu'à l'origine ! La maladie qui frappait les échinodermes allait bientôt avoir ses répercussions sur les coraux peu profonds, en premier lieu les acropores.

La prolifération des algues

Durant les années 1980 et 1990, deux phénomènes eurent lieu simultanément, favorisant la productivité de la communauté algale. D'une part, l'augmentation du développement côtier à cause d'une population croissante et une explosion du tourisme ont contribué à augmenter les concentrations de nutriments disponibles pour les macrophytes. En même temps, la quasi disparition des oursins-diadème privait la mer du principal régulateur de ces développements algaux.



Bonaire 1999. Alors qu'ailleurs dans les Caraïbes les acropores meurent, à Bonaire ils sont encore intacts.

Les conséquences ne se firent pas attendre... Les macroalgues ont commencé à envahir les récifs, atteignant des densités étouffant des colonies de coraux adultes. Comme si cela ne suffisait pas, d'autres facteurs de stress se sont acharnés sur les coraux : réchauffement climatique, acidification des océans, blanchissement des coraux, apparition de maladies diverses, dont particulièrement celle de la bande blanche, affectant les deux espèces d'*Acropora*. Dans les aires où les oursins avaient l'habitude de « nettoyer » le substrat d'une couverture algale, les larves des coraux pouvaient s'installer sur ces surfaces vierges. Dès qu'un feutrage d'algues recouvre le fond, les larves meurent sans pouvoir se fixer. Tout ceci explique pourquoi les acropores disparaissaient rapidement à Curaçao, où le développement côtier et la pollution étaient supérieurs à ce qui se passait à Bonaire. Car Bonaire avait un autre atout : devenu parc marin protégé dès 1979, les seuls autres brouteurs d'algues, les poissons-perroquets, y survivaient en masse, alors que leur surpêche sauvage dans l'île voisine privait cette dernière de tout régulateur. Voilà pourquoi mes photos prises à Curaçao en 1990 montrent déjà l'hécatombe, alors que sur celles prises à Bonaire en 1999 on voit encore des acropores sains. Mais bientôt tout cela allait changer...

Omar m'a tué

Située très au Sud, Bonaire n'est habituellement pas affectée par les cyclones. Pendant plus d'un siècle, l'île avait été épargnée. Mais en novembre 1999 (quelques mois à peine après ma dernière visite) et en octobre 2008, Bonaire fut durement touchée par les ouragans Lenny et Omar. Dans les

jours qui ont suivi, on a signalé une multitude de coraux renversés, une sédimentation importante étouffant les coraux et des dégâts importants tout le long de la côte ouest. Entre la surface et 15 mètres de fond, les ravages étaient clairement visibles. Bien entendu, les plus touchés à cause de leurs colonies élevées, étaient les acropores. J'avais fait le même constat lorsque j'étais venu effectuer mes recherches sur les récifs à Porto Rico en décembre 1979, à peine quatre mois après le passage de l'ouragan David, avec des vents soufflant à 280 km/h. Dans mon aire de recherche, située à une profondeur de 20 mètres et à 12 km de la côte, tous les *Acropora cervicornis* avaient été réduits en gravats. Après son passage à Bonaire, le récif peu profond aurait pu soupçonner : « Omar m'a tué... »

La « Coral Restoration Foundation Bonaire »

La *Coral Restoration Foundation* a été créée en Floride par Ken Nedimyer. Observant la dégradation des récifs, il sentait qu'il fallait faire quelque chose pour y remédier. Pendant de nombreuses années, Ken, sa famille et un groupe de bénévoles dévoués ont travaillé avec passion pour affiner les techniques de propagation des coraux. C'est devenu la base de la mission de la *Coral Restoration Foundation Bonaire (CRFB)* que je rencontre deux de ses responsables, Augusto Montbrun, directeur de plongée au *Buddy Dive Resort (BDR)* originaire du Venezuela, membre



Augusto Montbrun et Francesca Viridis devant les locaux de la Coral Restoration Foundation Bonaire.



du Conseil d'administration de *CRFB* et l'Italienne Francesca Viridis, spécialiste en gestion de l'environnement, diplômée de l'université de Bologne, et coordinatrice du projet. Ils m'expliquent le fonctionnement des pépinières que j'ai déjà aperçues du coin de l'œil pendant mes plongées. Puis suit une visite guidée sur le terrain par Laura Summers, également monitrice de plongée au *BDR*, mais aussi l'une des nombreux volontaires travaillant pour la *CRFB*.

Les arbres pépinières de corail

Au départ, on recueille des fragments de corail détachés des colonies d'origine (intempéries, coups de palme de plongeurs malhabiles) ou on prélève des morceaux sur des colo-



Mise en place des « arbres » pour la bouture de fragments de corail.



Chaque « arbre » peut porter entre 100 et 160 boutures, accrochées avec du fil à pêche.



Julia nettoie le cadre de bambou avant qu'on y installe les acropores.



Laura et Julia choisissent les jeunes colonies qui seront transplantées.



Laura attache solidement les nouvelles recrues à l'aide de colliers de serrage en plastique.



Les coraux en route vers leur future demeure.



Au bout de quelques mois, le cadre n'est presque plus visible. Les coraux ont fusionné. Bientôt se dressera ici un véritable buisson de corail corne de cerf.



Toute cette forêt d'acropores résulte de transplantations de boutures !



En route pour un nouveau site avec tout le matériel nécessaire.



On colle les petits acropores sur le récif.



Avant d'y coller les nouveaux coraux, Laura nettoie le site avec un marteau de corailleur.



nies en mauvais état. Ces fragments sont alors accrochés aux « pépinières », des rangées d'« arbres » avec un « tronc » en PVC et des tiges transversales en fibre de verre. Ces arbres sont attachés au fond avec des ancrages de sable et soutenus par des flotteurs juste sous la surface. Cela permet un mouvement libre dans la colonne d'eau, dissipant l'énergie des vagues, ce qui empêche les dommages à la structure de l'arbre ou aux coraux.

Ces fragments vont croître très rapidement et former des branches latérales, qui seront détachées à leur tour et accrochées à nouveau sur l'arbre. De cette façon, on peut bouturer à l'infini, même à partir d'un seul fragment d'origine ! Ainsi, chaque arbre porte une souche génétique unique de

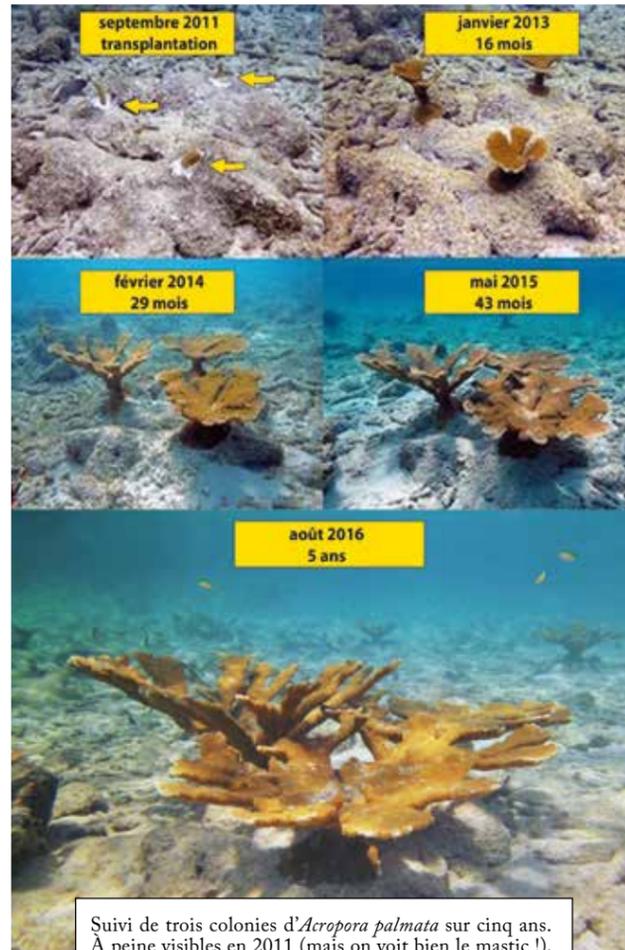
corail. Un arbre plein peut contenir de 100 à 160 de ces clones. Pendant leur séjour sur les arbres, les boutures sont inspectées régulièrement pour s'assurer de leur bonne santé ou les débarrasser des algues qui viendraient s'y installer. À l'heure actuelle, plus de 9 000 boutures de corail sont en train de croître sur ces arbres. Bien entendu, ces pépinières ne servent pas uniquement à produire des clones à l'infini. Le but final est de repeupler les récifs si durement touchés de Bonaire.

La transplantation

Rendez-vous avec Laura Summers, jeune américaine dynamique dont le bleu des yeux rivalise avec l'eau limpide devant le *Buddy Dive Resort*. Elle est accompagnée de Julia Marisol Martinus, jeune bachelière antillaise, écovolontaire de la *CRFB*, qui va apprendre aujourd'hui comment transplanter des coraux. Car la fondation fonctionne avec des centaines de petites mains, « écovolontaires » comme la jeune Julia, membre des Junior Rangers Bonaire, une association lancée par *STINAPA (Stichting Nationale Parken)*, la très active organisation de protection de la nature à Bonaire, la même qui vous vend le badge obligatoire qui vous donne le droit de plonger tout autour de l'île. Le but est de sensibiliser les jeunes de l'île à la protection du patrimoine naturel de Bonaire, leur future source de revenus. Laura et Julia commencent par sélectionner de jeunes colo-



Trois nouvelles recrues sont en place. On voit bien le mastic époxy à deux composants qui a servi à les fixer.



Suivi de trois colonies d'*Acropora palmata* sur cinq ans. À peine visibles en 2011 (mais on voit bien le mastic !), elles grandissent au point de se toucher, puis fusionner pour ne former qu'une grande colonie massive. (Photo © Coral Restoration Foundation Bonaire).

nies prêtes à être transplantées sur les arbres à boutures. En fait, après environ huit mois, les coraux de deuxième et troisième génération sont en bonne santé et assez mûrs pour être plantés sur un site préalablement choisi du récif. Une fois prélevés dans la pépinière, les coraux sont transportés délicatement vers les sites de transplantation. Les deux jeunes femmes sont d'excellentes plongeuses et j'ai du mal à suivre leur rythme ! Les sites de transplantation se trouvent à une certaine distance...

Deux méthodes

Nous arrivons sur site. Il y a plusieurs critères pour la sélection d'un site de restauration de corail, le plus important étant une présence actuelle ou historique d'*Acropora*.

Il y a déjà un grand nombre de cadres présents à cet endroit. Fixés au sol avec des tiges en fer à béton, les cadres eux-mêmes sont en bambou, une matière biodégradable ayant cependant une certaine longévité sous l'eau. À l'aide d'une brosse, Julia commence par débarrasser le cadre des algues qui s'y sont installées.

Laura nous montre ensuite comment fixer les coraux sur ce cadre à l'aide de colliers de serrage en plastique.

Tout autour de nous, des dizaines d'autres sur lesquels des acropores prolifèrent. Et des buissons de corail, un nouveau récif, issu de transplantations antérieures. Le résultat est convaincant, pour ne pas dire bluffant ! J'ai l'impression de retrouver ici le récif « bonairien » d'il y a quarante ans ! Et ce que je vois n'est qu'une infime partie de ce qui a été réalisé. Francesca et Augusto m'ont en effet appris qu'à ce jour, plus de 10 000 coraux ont déjà été transplantés avec succès.

Nous nous mettons en route pour un deuxième site un peu plus profond, à la limite du platier récifal. Laura transporte tout un attirail nécessaire à l'opération.

Elle choisit avec soin un éperon de calcaire récifal mort, qu'elle commence à nettoyer avec un marteau à décaper. Je note qu'elle vérifie régulièrement les points d'appui où sa bouture sera implantée sur son support naturel.

De son sachet, elle sort ensuite une petite boîte qui contient deux masses d'une sorte de pâte à modeler. Il s'agit d'un époxy marin à deux composants. Elle en prélève deux

petites boules, qu'elle se met à mélanger vigoureusement, en cela imitée par Julia. C'est avec cette matière, qui mettra quelques heures à durcir complètement, qu'elle va fixer les nouvelles colonies sur le fond. Pendant toute l'opération, je peux admirer l'aisance de ces deux jeunes femmes, tout le travail étant effectué avec une parfaite maîtrise de leur flottabilité.

Ça y est ! Trois petites colonies ont trouvé leur nouvelle demeure sur le récif. En grandissant, leurs branches vont se toucher, puis fusionner. Étant des clones génétiquement identiques il n'y aura ni rejet, ni compétition.

Je sais que si je revenais ici un jour, un beau buisson d'*Acropora cervicornis* ornera le récif. J'aurais assisté à sa naissance ! Une belle pensée lorsque nous entamons tranquillement le chemin du retour vers le centre de plongée. Derrière le masque de Laura, ses yeux paraissent plus bleus encore. J'y détecte un sourire. Travail bien fait, mission accomplie. Le bonheur !

Reportage et photos de **Steven Weinberg**

SOIF DE DÉCOUVERTES ?

INDONÉSIE, PHILIPPINES, JAPON, VIETNAM, CAMBODGE, TAIWAN...

CHAQUE JOUR, TROUVEZ LE VOL * QUI VOUS CONVIENT SUR WWW.EVAIR.COM

5 STAR AIRLINE SKYTRAX

*Vols au départ de Paris

EVA AIR A STAR ALLIANCE MEMBER