



Etat des lieux de la politique de protection et de valorisation des récifs coralliens



© en haut : à gauche : Robin Rolland – à droite : Arvam
en bas : à gauche : Franck Mazeas – à droite : Matthieu Juncker

Paris, le 21 mars 2007



Sommaire

Les récifs coralliens : des trésors du patrimoine mondial

Un écosystème en danger

L'action internationale en faveur des récifs coralliens – Icri

L'Ifrecor, l'initiative française pour les récifs coralliens

Les récifs coralliens de l'Outre-Mer français

Les aires marines protégées de Guadeloupe

Cartographie des fonds marins de Martinique

**Initiative Française pour les Récifs Coralliens
Wallis et Futuna**

Les gestes du développement durable



Les récifs coralliens : des trésors du patrimoine mondial

Internationalement reconnu comme l'un des écosystèmes les plus productifs du monde, les récifs coralliens et les écosystèmes qui leur sont associés, herbiers de phanérogames et mangroves, sont des trésors du patrimoine mondial. Ils offrent aux pays qui les accueillent, et plus généralement à l'ensemble de la planète, des richesses d'une valeur inestimable, tant sur le plan écologique, qu'économique, social et culturel.



© Robin Rolland

Un des écosystèmes les plus productifs du monde

Le premier caractère des récifs coralliens est leur extraordinaire **biodiversité**, une diversité si grande qu'à ce jour nul inventaire exhaustif n'est parvenu à l'appréhender. Les espèces endémiques sont légions, et nombreux sont les crustacés et mollusques à échapper encore à la description scientifique. Sur les 275 000 espèces marines, 200 000 vivent en mers tropicales, dont la moitié dans les récifs coralliens.

Cette prodigalité génétique des organismes vivants est la promesse de ressources variées et d'espèces statistiquement résistantes aux maladies. C'est aujourd'hui un enjeu fondamental pour l'homme.

Il pourrait vivre près d'un demi-million d'espèces en milieu corallien tant les découvertes restent à faire, notamment pour les organismes microscopiques qui y pullulent.

Les récifs coralliens constituent également des zones de **nutrition** privilégiées pour le vivant. Chaque espèce vit par l'environnement récifal et pour celui-ci. Les millions d'années depuis lesquelles s'élaborent les coexistences entre espèces ont formé cet équilibre.

Le récif fournit habitats et nourriture aux organismes marins qui y trouvent refuge. Il constitue une zone de reproduction des espèces d'une richesse incomparable. Les poissons, par exemple, par dizaines de milliers, viennent pondre dans les zones récifales (le frai).

Les récifs coralliens sont de véritables **nourriceries** pour les jeunes poissons. Ils trouvent là des caches nombreuses et une nourriture abondante.

Les récifs jouent également un rôle géomorphologique notable de **protection des côtes**. Faisant effet de brise-lames, les récifs barrières ou frangeants limitent l'érosion des côtes et offrent des zones navigables paisibles.

Richesse sociale et culturelle

Depuis toujours, l'homme a vécu des ressources qu'offrait le récif corallien. Il est communément admis que près d'un milliard d'humains se nourrissent pour tout ou partie des poissons ou algues tirés des récifs.

Les récifs coralliens sont aussi des machines extraordinaires à produire du sable. Du sable et des débris calcaires. Outre les fameuses plages de sable fin, ce substrat est utilisé dans de nombreux pays pour la **construction d'habitations**. Dans l'océan Indien certains habitats sont uniquement réalisés à partir du corail.

Il ne faut pas négliger un apport essentiel des récifs coralliens : leur **beauté**. Si la part de l'émerveillement est difficile à quantifier, son évidence est là. Le corail et son écosystème sont fascinants.

Richesse scientifique

Avec son abondante diversité de faune et de flore, le récif est une source fabuleuse d'étude du vivant. Divers **médicaments** ont déjà pu être tirés de ce milieu, en utilisant les richesses biochimiques des coraux, des éponges et d'autres groupes comme les ascidies et les bryozoaires. De nombreuses pistes médicamenteuses sont

actuellement explorées dans la lutte contre les cancers, les maladies cardiovasculaires, les ulcères, les leucémies, le SIDA.

Richesse économique

Le **tourisme** est la première industrie du monde. À ce titre, les récifs tropicaux offrent une fantastique opportunité de développement. Un soleil omniprésent, des mers translucides, des plages longues au sable blanc, un monde sous-marin d'une beauté époustouflante, autant de spécificités liées aux récifs qui séduisent les touristes du monde entier. Il faut cependant espérer que la pression touristique ne vienne pas abîmer ces lieux.

Les récifs coralliens jouent un rôle vital dans l'**économie de subsistance** des populations côtières. Des millions d'individus en dépendent pour leurs emplois ou leur simple survie.

Plusieurs mollusques, en particulier les huîtres, produisent naturellement des **perles**. Quand un objet extérieur pénètre à l'intérieur de la coquille, le mollusque s'entoure de nacre : la perle. Après avoir été récoltée par des plongeurs, elle fait désormais l'objet d'une perliculture organisée.

Autre produit intéressant la joaillerie, la **nacre** est le revêtement intérieur de certains coquillages aux somptueux reflets irisés. Longtemps prélevée pour la marqueterie, les boutons et les bijoux, la nacre est désormais cultivée.



Un écosystème en danger

La fragilité des récifs coralliens tient à la complexité de leur fonctionnement et aux relations subtiles qu'entretiennent entre elles les milliers d'espèces qui les peuplent.

Les dégradations subies par les récifs coralliens à l'échelle mondiale ont atteint un stade critique : en 2004, l'état de santé des récifs dans le monde indiquait une perte jugée irréversible d'environ 20% de leur superficie.

On estime aujourd'hui qu'un quart des récifs mondiaux risquent de disparaître en raison des impacts des activités humaines, qu'un autre quart est menacé et que la moitié restante est à faible risque.



© Arvam

Des milieux vulnérables

Par leur nature, les squelettes calcaires des coraux sont fragiles. Ils ont par ailleurs une sensibilité biologique qui les rendent vulnérables face aux variations des conditions du milieu (température, salinité, lumière, sédimentation).

Leur localisation, surtout pour les récifs frangeants, le long du littoral, les rendent d'accès facile et donc propice à des dégradations. L'intérêt qu'on leur porte (plongée sous-marine, collecte de coquillages...) peut avoir des conséquences néfastes pour le récif.

A cela s'ajoute l'extrême lenteur de la croissance corallienne et la régénération d'un récif dégradé peut nécessiter de nombreuses années.

Causes naturelles de dégradation des récifs

Les raz-de-marée (ou tsunamis), provoqués par des séismes sous-marins, cassent des blocs de coraux. De même les cyclones brisent le récif comme cela s'est produit à de nombreuses reprises dans la zone Caraïbe, mais aussi à La Réunion.

Des pathologies peuvent détruire des espèces.

Les infestations de certaines espèces peuvent détruire rapidement de grandes étendues récifales (ravages de l'étoile de mer *Acanthaster planci*) dans le Pacifique.

Les causes naturelles de dégradations des récifs coralliens sont pourtant généralement bien supportées par ces derniers.

Causes anthropiques de dégradations des récifs

Actions humaines directes

La **surpêche** et l'utilisation de méthodes destructrices du milieu diminuent la productivité des récifs et opèrent des prélèvements halieutiques désastreux (pêche à la dynamite ou avec des produits chimiques ou avec des engins de pêche qui labourent le fond comme les nasses dans les Caraïbes).

La **surexploitation des ressources** marines conduit à l'appauvrissement des stocks de poissons et de coquillages, quand ce n'est pas la disparition de certaines espèces.

© Laurent Mignaux



Le **remblaiement** des zones récifales frangeantes pour la construction de complexes industriels ou urbanistiques, de plages, de routes, détruisent les écosystèmes et dégradent les zones alentours. Il en est de même pour les excavations (creusement de chenal, port, extraction de matériau).

Les **défrichements et terrassements** laissent le sol à nu. Les fortes pluies lessivent ces sédiments qui sont emportés vers la mer, provoquant l'envasement des côtes, avant de venir asphyxier les récifs par hyper-sédimentation. L'urbanisation est la cause de l'imperméabilisation des sols qui conduit à une augmentation du ruissellement vers la mer.

Les **pollutions** sont nombreuses et destructrices.

La pollution par les eaux domestiques est fréquente dans les zones où n'existe pas de traitement des eaux usées. La pollution quotidienne des citoyens (piles, batteries, huiles de vidange jetées en mer) sont très préjudiciables aux milieux. Exploitation minière, exploitation pétrolière, déversements accidentels ou sauvages, la pollution industrielle est également responsable de dégradations.

L'**absence de traitement** des déchets (ménagers, industriels) avec pour corollaire des décharges d'ordures peu contrôlées, voire illégales, est une source supplémentaire de pollution, d'eutrophisation, de dégradation visuelle des paysages.

Les **activités touristiques** : piétinement, coups de palmes de plongeurs, ancrage, pollution des bateaux, collecte, récolte inconsidérée de coraux... ont des impacts néfastes sur les milieux.

Le **marché** des poissons d'aquarium tout comme le commerce de tous produits récifaux (coquillages, gorgones, coraux,...) engendrent des dépeuplements massifs.

Changements géographiques et climatiques

Les collectivités d'outre mer sont déjà confrontées à l'accélération de l'érosion des côtes, à l'intrusion d'eau de mer dans les nappes d'eau douce, à une augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, cyclones) et de la température des eaux dont l'incidence sur les formations coralliennes est particulièrement grave.

Il est reconnu par la communauté scientifique que les changements climatiques auront une incidence très importante sur l'environnement et l'économie des côtes littorales de l'ensemble de la planète.

L'élévation des températures des eaux océaniques entraîne le blanchissement des coraux car elle empêche la relation symbiotique entre le corail et les zooxanthelles. La fuite des zooxanthelles conduit à une décoloration progressive du corail d'où l'appellation de « mort blanche ». Une persistance du phénomène peut provoquer la mort de colonies entières. L'augmentation de l'acidification de l'eau menace les structures calcaires.

Si les coraux meurent...

Si les coraux meurent, d'autres invertébrés meurent, et en chaîne les espèces qui s'en nourrissent, entraînant la diminution du stock des ressources vivantes, et c'est toute une économie de subsistance qui est mise à mal.

Si les coraux meurent, cela favorise la colonisation des milieux par les algues et, à terme, peut avoir des conséquences néfastes sur l'économie de la pêche entraînant dans certaines régions la ciguatera rendant impropre la consommation des poissons touchés.

Si les coraux meurent, les paysages sous-marins perdent de leurs couleurs et se transforment en paysages de ruine que la vie a déserté, et c'est l'activité touristique qui recule.

Si les coraux meurent, la croissance des récifs est bloquée et ils ne peuvent plus jouer leur rôle naturel de protection des côtes, entraînant soit l'érosion du littoral, soit la construction coûteuse d'aménagements artificiels.

Si les coraux meurent, le stock de sable fourni par les poissons brouteurs de coraux vivants diminue et le renouvellement naturel des plages n'est plus assuré.



L'action internationale en faveur des récifs coralliens

Les gouvernements ont pris conscience -de la dégradation accélérée des récifs coralliens lors du sommet mondial de la Terre en 1992 à Rio de Janeiro. Cette nécessité de protection des récifs s'est concrétisée par la création de **l'Initiative internationale pour les récifs coralliens** (ou *International Coral Reef Initiative - ICRI*) en 1995.

Initiée par les États-Unis, l'ICRI a été créée dans le but de ralentir, voire de renverser la situation critique des récifs coralliens. Plusieurs pays, dont la France, s'y sont immédiatement associés.

Un comité, rassemblant les pays fondateurs, des pays en voie de développement, des organisations et des programmes du système des Nations Unies, des ONG, la banque mondiale et divers autres partenaires, se réunit une ou deux fois par an (www.icriforum.org).

Le plan d'action et le cadre pour l'action de 1995 ont été adoptés par plus de 80 pays sur la centaine comptant des récifs coralliens sur leur littoral.

Ce plan, réécrit en 1998, définit 4 axes d'action :

- la gestion intégrée des zones côtières ;
- l'information et la sensibilisation ;
- le développement des moyens d'action ;
- l'évaluation des mesures prises.

Les réseaux de l'initiative internationale :

Le réseau mondial de surveillance des récifs coralliens (ou *Global Coral Reef Monitoring Network - GCRMN*)

Créé en 1996, il a pour objectif de sensibiliser les gouvernements et l'opinion sur l'état des récifs coralliens et de produire des données fiables pour orienter les actions de conservation. Il publie régulièrement un « État de santé des récifs coralliens dans le monde » (www.gcrmn.org). **Reef Check** est un autre réseau de contrôle. Il a développé des programmes de surveillance des récifs par des bénévoles dans 70 pays (www.reefcheck.org). Ces deux réseaux sont aujourd'hui associés.

Le réseau d'actions sur les récifs coralliens (ou *International Coral Reef Action Network – ICRAN*)

L'ICRAN a pour objectif d'encourager la réplication de mesures efficaces sur des sites de démonstration et d'organiser l'échange d'expériences entre ces sites (www.icran.org).

L'action de la France au niveau international

La France participe activement par ses collectivités d'outre-mer au réseau mondial GCRMN de l'ICRI. La base de données COREMO, élaborée par la Réunion pour recueil et traitement des données de surveillance de l'état des récifs dans l'océan Indien, a été choisie comme base de données pour l'Indo-Pacifique.

La France œuvre également pour la conservation des récifs dans le cadre de coopérations bilatérales ou multilatérales par des projets du Fond Français pour l'Environnement Mondial dans les trois océans.

L'**Initiative française pour les récifs coralliens dans le Pacifique sud** (CRISP) a été lancée par l'Agence Française de Développement en janvier 2005. Des organisations internationales (Conservation International, WWF, Fond des Nations Unies) se sont jointes à cette initiative au bénéfice d'une douzaine de petits Etats insulaires du Pacifique sud et des collectivités françaises du pacifique, pour la préservation et la gestion durable des récifs coralliens (www.crisponline.net).



L'Ifrecor, l'initiative française pour les récifs coralliens

L'initiative française pour les récifs coralliens – IFRECOR -, créée en 1998 en application des principes de l'ICRI, a pour objectif de promouvoir la protection et la gestion durables des récifs coralliens présents dans 8 collectivités de l'outre-mer français.

Pour la conduire et l'animer, un **comité** de l'initiative française pour les récifs coralliens a été créé par décret du 7 juillet 2000.

Ce comité est organisé à deux niveaux :

- un comité local dans chacune des 8 collectivités ;
- un comité national chargé de coordonner les échanges et de définir un cadre général d'action.

Chacun des comités locaux et le comité national rassemblent, à leur niveau, l'ensemble des acteurs concernés par la protection et la gestion durable des récifs coralliens à travers plusieurs collèges : élus, scientifiques, associations, administration.

Le plan national d'action pour les récifs coralliens, élaboré avec l'ensemble des comités locaux, a été adopté en 2000 à Bora-Bora en Polynésie française.

Il s'agit d'un plan cadre à long terme qui doit périodiquement être évalué et révisé. Les actions des 5 premières années (2000 – 2005) ont été évaluées lors de la réunion du comité national tenue en Nouvelle-Calédonie en mai 2006 et une nouvelle phase du plan d'action (2006 – 2010) a été approuvée à cette occasion.

Bilan quinquennal sur les 6 axes stratégiques du plan d'action

1. Planifier pour prévenir

L'IFRECOR et les activités des comités locaux ont fait émerger une **prise de conscience** importante des autorités et des collectivités locales à la nécessaire prise en compte des récifs coralliens dans les documents de planification, d'aménagement et de développement durable du territoire.

L'expérience a montré que la gestion intégrée des zones côtières - processus qui réunit l'ensemble des partenaires, publics et privés, aux intérêts parfois divergents, pour à la fois protéger et développer les ressources côtières en prenant en compte l'environnement, l'économique et le social - ne peut être conduite que dans un cadre politique élargi avec des moyens financiers conséquents. L'effort de concertation a porté ses fruits dans le cadre de projets précis tels que la création de la réserve naturelle marine de la Réunion.

Le réseau d'aires marines récifales protégées a pour objectif de couvrir 10% des océans d'ici 2012.

Des réussites concrètes ont vu le jour : développement et mise en réseau des réserves naturelles de Guadeloupe, projet d'inscription au patrimoine mondial de la barrière de Nouvelle-Calédonie...

Un guide, élaboré par le WWF et présentant l'ensemble des aires protégées, a été publié en 2007.

De très nombreux projets engagés restent à achever.

2. Réduire les effets négatifs dus aux activités humaines tout en assurant leur développement durable

En matière de lutte contre les pollutions par les hydrocarbures, la Guadeloupe a notamment publié la synthèse des plans Polmar existants en outre mer ainsi qu'une synthèse des effets des hydrocarbures sur l'écosystème marin tropical.

Dans le cadre de la lutte contre l'érosion et la sédimentation, Mayotte a conduit un grand nombre d'actions très positives, notamment des replantations de zones érodées en s'appuyant sur une démarche participative.

En ce qui concerne la restauration des récifs dégradés, la Polynésie française a notamment réalisé un guide pratique sur la restauration récifale, diffusé à l'ensemble des collectivités. Au-delà de la Polynésie, des opérations de restauration ont été menées à la Réunion et à Mayotte.

Le tourisme est l'un des secteurs d'activités majeurs pour les îles coralliennes et une source importante de revenus. Bien géré, il peut être un appui à la protection des récifs ; à l'inverse, il contribue souvent à la dégradation et à la pollution des récifs. De nombreuses actions ont été menées dans l'ensemble des collectivités comme en Polynésie française, par exemple, avec la distinction Pavillon bleu à Bora Bora.

3. Connaître et comprendre pour gérer

Plus de la moitié des formations récifales des collectivités de l'outre-mer n'ont pratiquement jamais été visitées et demeurent quasiment inconnues.

Le renforcement des connaissances (réalisation de très nombreux inventaires sur la biodiversité) a été très important dans toutes les collectivités. A titre d'exemple, Wallis et Futuna sait aujourd'hui que 648 espèces de poissons évoluent dans ses eaux.

Pour mesurer l'impact des pesticides sur les récifs, des études scientifiques complexes sont nécessaires. L'IFRECOR joue alors un rôle de catalyseur.

Sur les connaissances en matière de ressources halieutiques, des enquêtes, études et inventaires ont été menées dans presque toutes les collectivités. Ils mettent en évidence le caractère artisanal de la pêche récifale.

Dans le cadre de l'intégration des sciences humaines dans l'approche du milieu récifal, différents rapports ont été publiés dans les collectivités du Pacifique où les récifs ont une importance culturelle et économique capitale. Les relations très intimes des populations de Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie ont été explorées, mises en évidence et exploitées dans des propositions de gestion.

Toutes les collectivités ont publié des rapports sur l'état de santé des récifs et toutes ont participé aux bilans régionaux dans les rapports de l'ICRI sur l'état des récifs dans le monde en 2000, 2002 et 2004.

De nombreux travaux cartographiques ont été engagés dans toutes les collectivités, comme en Nouvelle-Calédonie où un atlas des récifs est disponible.

4. Informer, former et éduquer pour modifier les comportements

Quantité de documents de vulgarisation et de sensibilisation sur les récifs ont été réalisés dans toutes les collectivités, le grand public et les scolaires ayant été les cibles privilégiées.

Les outils de communication de l'ensemble des collectivités ont été recensés, un ouvrage pour les scolaires a été publié en co-édition avec Gallimard, un projet de bande dessinée avec un contenu uniforme à décliner par collectivité est en cours avec l'INRA et la problématique récifale a été intégrée au programme scolaire des collégiens en Guadeloupe.

5. Développer les moyens d'action

Sur le plan financier, l'effet « levier » des crédits Etat dits « IFRECOR » s'est révélé efficace dans la majorité des collectivités. La prise en compte des plans locaux dans les contrats de plan a souvent créé une synergie permettant une bonne mobilisation financière.

6. Développer les échanges et la coopération

Avec l'IFRECOR pour la première fois, un réseau des acteurs de l'environnement de l'outre-mer a été créé. Le développement de ce travail en réseau présente un caractère très novateur.

Les rencontres du comité national ont été déterminantes pour ce travail en réseau et les comités locaux ont été des lieux d'échanges et de partage.

Les sites internet des ministères chargés de l'écologie et de l'outre-mer ainsi que la parution des bulletins de l'IFRECOR favorisent les échanges d'information entre les collectivités.

Les efforts de coopération internationale et régionale, que ce soit dans le cadre ou non de l'IFRECOR, ont été nombreux.

L'IFRECOR jouit d'un mode de gouvernance **original et efficace** qui associe les différents acteurs de la gestion des récifs. Dispositif souple, il s'adapte bien à la diversité des collectivités d'outre-mer.

L'Initiative a été porteuse d'une **dynamique** très positive. Elle a témoigné de l'engagement de l'Etat en faveur de la protection et la gestion durable des récifs, a eu un effet d'entraînement pour les collectivités, a favorisé les échanges et a permis des économies d'échelle.

La mise en place d'une cellule d'appui a facilité la liaison avec l'international et les liens entre les collectivités.

2^{ème} phase de plan d'action sur la période 2006 - 2010

Les 6 axes du plan d'action évoqués plus haut ont été maintenus pour la période 2006 – 2010.

Des actions transversales communes aux 8 collectivités, plus ciblées et moins nombreuses que pour la première phase, ont été adoptées pour la seconde phase du plan d'action national (2006 –2010).

Elles sont regroupées autour de 6 thèmes majeurs :

1. Encourager le développement d'un réseau d'aires marines protégées.
2. Accroître la connaissance.
3. Evaluer la valeur socio-économique des récifs des collectivités de l'outre-mer français pour mieux la protéger.
4. Poursuivre la sensibilisation du public.
5. Intégrer dans la démarche de l'IFRECOR les écosystèmes associés aux récifs (herbiers et surtout mangroves).
6. Contribuer à l'observation de l'effet des changements climatiques.

Composition des membres de l'Ifrecor

Présidents

- **Corinne Etaix**, Directrice adjointe de la nature et des paysages, ministère de l'Ecologie et du Développement durable
- **Corinne Deforges**, directrice adjointe des affaires économiques, sociales et culturelles

Parlementaires

- **Pierre Frogier**, député de la Nouvelle-Calédonie
- **Mansour Kamardine**, député de Mayotte
- **Arlette Grosskost**, députée du Haut-Rhin
- **Geneviève Perrin-Gaillard**, députée des Deux-Sèvres
- **Daniel Raoul**, sénateur représentant des Français établis hors de France
- **Robert Laufoaulu**, sénateur de Wallis et Futuna
- **André Ferrand**, sénateur représentant des Français établis hors de France

Représentants locaux

- Wallis et Futuna, **Paino Vanai**
- Nouvelle-Calédonie, **Isabelle Mazzeo**
- Polynésie française, **Annie Aubanel**
- Guadeloupe, **Franck Mazeas, Dominique Deviers**
- Martinique, **Jean-Loups Vernier, Gilles Battedou**
- La Réunion, **Roger Kerjouan, Lionel Gardes**
- Mayotte, **Jean-Pierre Arnaud**
- Iles éparses, **Thierry Perillo**

Administrations

- Secrétariat permanent pour le Pacifique, **Patrick Rousel**
- Secrétariat général à la mer, **Philippe Ferlin**

- Ministère chargé de la pêche, **Dominique Defrance**
- Ministère chargé de l'Outre-Mer, **Pascal Colin**
- Ministère chargé du tourisme, **Jean-Claude Jacob**
- Ministère chargé de la recherche, **Pascale Joannot**
- Ministère chargé des affaires étrangères, **Stéphane Louhaur**

Scientifiques et techniciens

- Association française pour les récifs coralliens (ACOR), **Michel Kulbicki**
- Institut de recherche et développement (IRD), **Loic Charpy**
- Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER),
Jean-Louis Martin
- Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, **Marc Duncombe**
- Centre national de recherche scientifique (CNRS), **Alain Dinet**
- Conseil national de protection de la nature (CNPN), **Christophe Lefebvre**
- Programme national d'environnement côtier (PNEC), **Jacques Clavier**

Socio professionnels

- Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM),
Patrice Petit-Devoize
- Professions du tourisme, **Ucpa**
- Professions de la pêche et aquaculture, **René Ademar**
- Fédération nationale des activités du déchet et de l'environnement (FNADE),
Jean-Pierre Paillard

Associations

- Comité français de l'union internationale de conservation de la nature (UICN),
Sébastien Montcorps
- France nature environnement (FNE), **Christian Mailletas**
- Société de protection de la nature (SNPN), **François Ramade**
- Fond mondial pour la nature France (WWF), **Bernard Cressens**



Les récifs coralliens de l'Outre-Mer français

La France est le seul pays au monde à posséder des récifs coralliens dans les trois océans de la planète. Les récifs et leurs lagons couvrent 55 000 km², soit en moyenne le double des surfaces des terres émergées qu'ils entourent. Les 8 collectivités françaises d'outre-mer possèdent ainsi près de 10% des récifs du monde.

Grâce en grande partie à la présence des récifs, la France dispose de la deuxième plus vaste Zone Economique Exclusive du monde avec plus de 11 millions de km² ; les collectivités de l'outre-mer représentent plus de 90% de l'espace maritime national.

Les collectivités françaises de l'outre-mer entourées de récifs coralliens se distribuent ainsi :

- **l'océan pacifique** : Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française, Wallis et Futuna, Clipperton ;
- **l'océan indien** : La Réunion, Mayotte, les îles Éparses ;
- **l'océan atlantique**: la Martinique, la Guadeloupe (dont les îles rattachées, Marie-Galante, les Saintes, la Désirade, Saint-Barthélemy et Saint-Martin).

Ces collectivités sont géographiquement très différentes, depuis le petit atoll de Clipperton, de 2 km², à la grande île continentale de la Nouvelle-Calédonie qui s'étend sur plus de 18 000 km² ; depuis la Polynésie, dont les 4 000 km² de terres émergées sont éclatés en près de 120 îles et la Nouvelle-Calédonie, où la Grande-Terre représente à elle seule quasiment l'ensemble des terres émergées.

On distingue morphologiquement :

- **une île continentale à récif barrière** : la Grande Terre de Nouvelle Calédonie,
- **des îles hautes entourées d'un récif barrière**, comme la plupart des îles de la Société en Polynésie française, Wallis ou Mayotte ou entourées presque uniquement de récifs frangeants comme La Réunion, la Guadeloupe et la Martinique,
- et **des îles basses coralliennes** comme les atolls des Tuamotu en Polynésie française, ou les îles Eparses de l'océan indien.

Les populations et les cultures de ces différents collectivités sont, elles aussi, plurielles.

	Surface Terres émergées (km ²)	Surface Récifs (km ²)	Longueur récifs développé (km)	Surface de la ZEE (km ²)	Nombre habitants	Densité (hab. /km ²)
Wallis et Futuna	142	219	50	300 000	14 944	105
Nouvelle-Calédonie	18 585	40 000	> 2 000	1 740 000	212 700	11
Polynésie Française	3 430	12 800	> 2 000	5 500 000	235 000	68
Clipperton	2	4		425 220		
La Guadeloupe	1 806	200	200	} environ { 140 000 }	426 050	236
La Martinique	1 100	150	70		384 800	317
La Réunion	2 512	12	25	318 300	716 150	285
Mayotte	375	1 500	197	73 600	145 000	349
Iles Eparses	23	21		640 400		
	28 048	54 906	> 5 000	9 000 000		

Les récifs des collectivités françaises : quelques traits remarquables

- La France est le seul pays au monde à posséder des récifs coralliens dans les 3 océans, et ces contextes variés leur confèrent une diversité exceptionnelle.
- Les récifs coralliens et leurs lagons couvrent près de 55.000 km² soit près de 10%, en surface, des récifs mondiaux (chiffres approximatifs).
- 20% des atolls coralliens du monde sont situés en Polynésie.
- La barrière de Nouvelle-Calédonie est la seconde plus grande barrière récifale du monde (1.600 km en longueur développée).
- La Nouvelle-Calédonie et Mayotte présentent chacune des doubles récifs barrières, phénomène extrêmement rare dans le monde (il en existe moins de 10).
- Grâce en grande partie à la présence des récifs, la France possède l'une des plus vastes Zone Économique Exclusive du monde ; les collectivités de l'outre-mer représentent plus de 90% de l'espace maritime national.



Les aires marines protégées de Guadeloupe



Les aires marines protégées – AMP - sont des espaces marins remarquables du point de vue biologique et écologique présentant un statut de protection variable selon leur statut réglementaire. Il existe une dizaine de classification de zones dans le monde, de la réserve de pêche jusqu'à la protection totale d'une zone.

On en dénombre environ un millier dans le monde soit 1% de la surface des océans. En France 15 dans l'hexagone et 40 en outre mer (68 000 ha). Les AMP des collectivités de l'outre-mer tropical couvrent environ 1 % de la surface totale des récifs et lagons français et moins de 0,01% de la ZEE de ces collectivités. Elles représentent 0,7% de la surface mondiale d'AMP (98 650 km²).

Pourquoi protéger une aire marine et intérêt de cette protection

Aujourd'hui, beaucoup d'espaces ne peuvent persister dans leur état actuel ; le déséquilibre des écosystèmes dus aux nombreuses pressions anthropiques implique une nécessaire protection active de zones afin que leur bon état perdure dans le temps et permette d'améliorer les milieux avoisinants. La priorité est donnée à la conservation des espèces et donc au fonctionnement de l'écosystème sans perturbation.



Le rôle d'une aire marine protégée tient en 4 points :

Protéger et préserver : instaurer une surveillance et un contrôle des activités.

Gérer : maintenir un bon état écologique en empêchant la modification par les activités humaines.

Eduquer et communiquer : expliquer au public la richesse du site protégé et la raison de cette protection.

Etudier : améliorer la connaissance du fonctionnement des écosystèmes de ces sites protégés.

Améliorer les zones environnantes : ceci correspond à « l'effet reserve ».

La Guadeloupe possède à ce jour 4 aires marines protégées sous statut de réserves naturelles nationales ; deux autres réserves sont en projet :

- Réserve de petite Terre
- Réserve du Grand Cul-de-Sac marin
- Réserve de Saint Martin
- Réserve de Saint Barthélemy

En projet : réserves de Marie Galante et de Bouillante



Particularité d'une aire marine protégée :

Une aire marine protégée diffère d'une zone protégée terrestre de part les difficultés liées à l'intervention en milieu marin tant l'accès et les moyens à mettre en œuvre sont coûteux, peu aisés et nécessitent de nombreuses compétences techniques

Préconisations et objectifs :

Multiplier le nombre d'aires marines protégées et augmenter leur surface à ce jour trop faible pour jouer leur rôle de maintien de l'équilibre des écosystèmes ; la surface minimale définie scientifiquement est de 10 km².



Cartographie des fonds marins de Martinique

La zone côtière est un espace complexe à l'interface terre/mer et le milieu préférentiel de nombreuses formes de vie.

Les enjeux socio-économiques et écologiques dont elle est l'objet et les conflits d'usage qu'elle génère imposent un besoin croissant de gestion plus globale, prenant en compte les milieux, leurs ressources et les activités humaines.

Les politiques de gestion des milieux marins requièrent une connaissance de base importante sur leur structuration, leur fonctionnement et les usages qui en sont faits, ainsi que des moyens d'analyse et de restitution des problèmes rencontrés pour identifier les solutions à apporter.

C'est dans ce sens que le projet de cartographie des fonds marins de Martinique trouve toute sa justification. L'enjeu est effectivement de maîtriser l'utilisation de données nombreuses et variées pour apporter des solutions opérationnelles aux problèmes de gestion des zones côtières.

Ce projet, soutenu financièrement par l'IFRECOR est réalisé par l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais devrait aboutir au premier semestre 2008.

Contenu de l'étude

L'objectif de cette cartographie maritime est de synthétiser les données écologiques de la frange côtière de Martinique entre 0 et 30 mètres de profondeur sous la forme de 4 couches d'information : substrats, écosystèmes, états de santé et pressions anthropiques.

De 0 à 7 m de profondeur. Une délimitation préalable des écosystèmes marins est réalisée par interprétation visuelle de photographies aériennes dans un système d'information géographique (SIG). La nature des biocénoses et leur délimitation sont validées lors de sorties sur le terrain. L'état de santé est évalué *in situ*.

De 7 à 30 m de profondeur. L'interprétation visuelle des photos aériennes pour les zones profondes est limitée par la transparence de l'eau. Il est nécessaire de faire appel à d'autres techniques, voire des combinaisons permettant une analyse fine à la fois du substrat, des communautés biologiques et de la bathymétrie.

Sonar latéral : les signaux ultra-sons renvoyés par les fonds créent une image acoustique se présentant sous un aspect comparable à une photographie aérienne en teintes de gris, qui restitue la nature et la topographie du fond.

Roxann AGDS (Acoustic Ground Discrimination System) : cette méthode fournit des informations sur la rugosité et la dureté du substrat. L'intensité de ces indices varie selon le type de fond, permettant ainsi d'identifier des signatures spécifiques des écosystèmes.

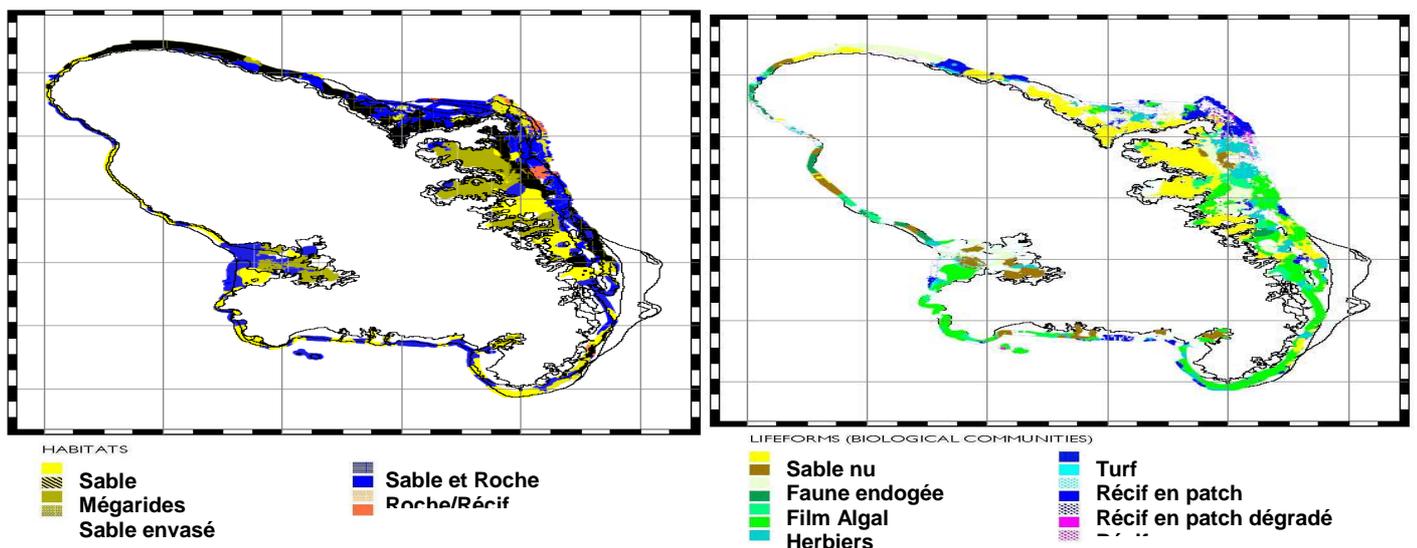
L'utilisation de méthodes sophistiquées de classification des informations permet d'élaborer des cartes précises de répartition des habitats marins.

Les informations sur l'état de santé des communautés biologiques sont acquises par vidéo sous-marines, à l'aide de caméras tractées par bateau à vitesse réduite.

Résultats préliminaires

L'interprétation des données AGDS et sonar latéral a permis d'élaborer deux cartes provisoires du substrat et des biocénoses benthiques.

La précision des cartes sera améliorée après analyse et interprétation des relevés vidéos effectués sur le terrain.



Cartographie provisoire du substrat (à gauche) et des écosystèmes (à droite) du littoral martiniquais.

Conclusion

L'utilisation de cette méthodologie s'est révélée très efficace pour cartographier de grandes surfaces dans un laps de temps relativement court. L'approche utilisée est relativement nouvelle et originale et a fait appel à des outils de haute technologie. La combinaison des méthodes a permis d'obtenir un résultat précis et fiable à l'échelle de 1/25.000 pour l'ensemble de la Martinique.



Classement de la barrière de Nouvelle Calédonie au patrimoine mondial de l'UNESCO

Située dans le Pacifique Sud-Ouest, la Nouvelle-Calédonie se compose d'une île principale, la Grande Terre, des îles Loyauté à l'Est, de l'île des Pins au Sud, des îles Bélep au Nord ainsi que d'îles d'origine volcanique (Matthew et Hunter) et d'atolls.

Avec ses 23400 km² de lagons et ses 8000 km² environ de constructions récifales, cet écosystème corallien est tout à fait remarquable et représente l'un des plus variés et des plus vastes ensembles récifaux du monde. De plus, la longueur du récif barrière continu de Nouvelle-Calédonie ceinturant la Grande Terre est estimée approximativement à 1600 km et apparaît donc comme comparable à l'étendue des récifs de la Grande Barrière d'Australie.

Le récif corallien de Nouvelle Calédonie est reconnu par la communauté internationale comme étant un « **hot spot** » de la **biodiversité planétaire**, dans un **excellent état** de conservation et qui mériterait d'être inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le projet d'inscription du récif corallien de Nouvelle-Calédonie sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO a été initié en 2001 par des associations locales de protection de l'environnement.

En 2004, le principe d'un projet d'inscription reçoit le soutien des assemblées provinciales, du gouvernement de la Nouvelle Calédonie et du sénat coutumier, soutien indispensable pour assurer le succès de l'initiative. Une nouvelle démarche de constitution d'un dossier a donc été entreprise en 2005 avec les conseils d'experts nationaux. Elle a abouti à la proposition de l'inscription au patrimoine mondial d'un « bien en série », conformément aux recommandations de l'UNESCO prises lors du sommet d'Hanoï en 2002.

Le dossier présente ainsi une série de six sites représentatifs de l'ensemble des récifs de Nouvelle-Calédonie. Ce « bien en série » proposé à l'UNESCO sous le titre « les lagons de Nouvelle Calédonie : diversité récifale et écosystèmes associés » contient plus de **15000 km² de lagons et récifs, soit 60% des lagons** de la Grande Terre et des îles Loyauté.

L'identification des sites constituant le « bien en série » a été menée en s'appuyant sur les informations scientifiques mises à disposition par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), par l'Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC), par la

Direction des Technologies et des Services de l'Information (DTSI) du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et par des associations de protection de l'environnement.

L'ensemble de ces données ont été intégrées à l'Analyse EcoRégionale (AER) mise en place par le WWF-France dans le cadre de « l'Initiative pour les Récifs Coralliens du Pacifique Sud » (CRISP). Le choix des sites repose ainsi sur des bases scientifiques solides. La proposition d'inscription au patrimoine mondial a donc retenu une série de sites représentatifs de la forte diversité biologique marine, de la richesse et de la variété des récifs coralliens et écosystèmes associés de Nouvelle-Calédonie.

Le « bien en série » répond ainsi à deux critères de l'UNESCO : le critère IX « exemples représentatifs des processus écologiques et biologiques en cours » et le critère X « habitats naturels importants pour la conservation in situ de la diversité biologique ».

Au-delà de ces caractères principaux, il est apparu que par son aspect esthétique et sa nature géologique, le bien répondait aussi aux critères VII « beauté naturelle exceptionnelle » et au critère VIII « exemples représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre ».

La justification de ces **quatre critères** de l'UNESCO fonde ainsi la **valeur universelle et exceptionnelle** du bien proposé à l'inscription au patrimoine mondial. L'identification de sites non perturbés par l'activité minière et représentatifs de la grande diversité des récifs coralliens, des habitats et des espèces, la très faible densité de population, l'absence d'un tourisme de masse, la pression de pêche limitée et le constat d'une faible exposition au phénomène de blanchiment du corail contribuent largement à limiter les sources de dégradation du « bien en série » et à garantir son bon état de conservation. A ces titres, le bien proposé est **authentique** dans la mesure où sa diversité reste majoritairement **l'expression des seuls processus naturels**.

Les sites à inscrire au patrimoine mondial de l'UNESCO se situent de façon quasi exclusive sur le Domaine Public Maritime (DPM) dont la gestion est de compétence provinciale. Le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie est quant à lui compétent pour la gestion d'un des sites situé hors du DPM. Il existe également dans tous les sites du « bien en série » une gestion traditionnelle perpétuée par les clans mélanésiens. Ces **traditions** seront entièrement prises en considération dans les plans de **gestion participative** en cours d'élaboration.

Au niveau de la Nouvelle-Calédonie la coordination et le suivi de ce dispositif original de gestion sera assuré par le comité local de l'IFRECOR (Initiative Française pour les Récifs CORalliens), organe existant et qui regroupe les collectivités locales, l'Etat, le sénat coutumier, le monde économique et les associations de protection de l'environnement. Ce comité coordonnera également la mise en place d'un suivi de l'état des milieux naturels sur l'ensemble du bien. Une réelle dynamique pour la préservation des milieux marins et coralliens existe aujourd'hui en Nouvelle-Calédonie, renforcée par le projet d'inscription des récifs coralliens au patrimoine mondial de l'UNESCO.

De nombreuses réunions publiques avec les communes et les autorités coutumières ont été conduites tout au long de l'année 2006 et se poursuivront pour véritablement initier une réelle gestion participative. Des expertises pluridisciplinaires (géographie culturelle, droit et gestion de l'environnement, biologie marine) sont en

cours sur le terrain, avec l'appui de programmes régionaux et d'ONG, pour aider les collectivités à bâtir ces plans de gestions originaux. A ce jour, plus de 50 réunions ont eu lieu avec les acteurs coutumiers dans toutes les zones confondues. Les trois provinces, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et le sénat coutumier se sont d'ores et déjà engagés à adhérer au projet à travers les vœux que leurs assemblées délibérantes ont pris en fin d'année 2006 et des moyens financiers sont actuellement en place pour accompagner ce dispositif.

Cette proposition d'inscription a pour but de renforcer la reconnaissance internationale de la valeur exceptionnelle des lagons et des récifs coralliens de Nouvelle Calédonie, de favoriser la prise de conscience locale des enjeux de la protection du milieu marin, d'inscrire la Nouvelle Calédonie dans une démarche de développement durable reconnue et soutenue au niveau international et enfin de promouvoir l'image « nature » de la Nouvelle Calédonie pour favoriser un tourisme éco-responsable.

Le dossier d'inscription au patrimoine mondial des récifs coralliens a été présenté au comité des biens français du patrimoine mondial, réuni le 22 novembre 2006 au ministère de la culture à Paris.

Ce comité a reconnu le travail considérable qui a été conduit en Nouvelle-Calédonie et s'est félicité de la dynamique initiée localement pour la préservation des récifs coralliens. Il a également donné à l'unanimité un avis très favorable pour que ce projet soit déposé par la France à l'UNESCO avant le 31 janvier 2007. A l'heure actuelle, l'UNESCO fixe le calendrier de l'expertise qui pourrait débuter dès le mois d'avril 2007.

Durant l'année 2007, les efforts se tourneront vers la mise en place des comités de gestion et l'élaboration des plans de gestion participative, la finalisation des protocoles du suivi du bien qui débutera en 2008 et enfin la mise en œuvre d'une communication à l'aide de supports communs entre les différentes collectivités.



Initiative Française pour les Récifs Coralliens Wallis et Futuna

Connaissances et inventaires

La collectivité des îles Wallis et Futuna, située dans l'océan pacifique centrale, est formée de trois petites îles présentant 142 km² de terres émergées et entourées de 210 km² de récifs coralliens.

Le dernier recensement de 2003 indique une population de 14 944 habitants dont plus de 60% vivent sur la principale île : Wallis. En raison de sa faible taille et de son isolement géographique, les écosystèmes récifaux des îles Wallis, Futuna et Alofi sont restés quasiment inconnus jusqu'en 1999 et n'ont fait l'objet que d'une seule étude, réalisée par l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, en 1980.

Aussi, avant d'envisager la mise en œuvre de tout programme de conservation de ces milieux, objectif premier de l'IFRECOR, il était indispensable de renforcer au préalable les connaissances.

Les premiers travaux entrepris, grâce à des financements de l'Etat et de la collectivité, ont concerné les inventaires de la faune et de la flore, l'évaluation des ressources biologiques, le fonctionnement de l'écosystème, le suivi de l'état de santé des récifs, le développement de la cartographie et enfin l'intégration des sciences humaines dans l'approche des milieux récifaux.

Inventaires de la faune et de la flore

Ces premiers travaux d'inventaires, bien qu'incomplets, ont permis, d'un point de vue biogéographique, de montrer que la composition spécifique des récifs de Wallis et Futuna, est un mélange de faunes et de flores des provinces de la plaque Pacifique et de la plaque Indo - Australienne.

La diversité de la faune corallienne est intermédiaire entre celle des îles Fidji à l'ouest et celle des îles Samoa à l'est mais la composition reste similaire. En revanche, le

rarissime *Acropora crateriformis*, trouvé en abondance sur la pente externe du récif barrière, constitue la grande originalité de la faune corallienne de Wallis.

En ce qui concerne les poissons, 648 espèces appartenant à 79 familles ont été recensées dont au moins cinq espèces restent non identifiées et sont probablement de nouvelles espèces pour la science. La flore sous marine est constituée d'au moins 216 espèces de macrophytes dont 3 phanérogames, 16 cyanobactéries, 13 algues brunes, 43 algues vertes et 141 algues rouges.

L'originalité de la flore de Wallis se situe dans sa grande richesse et diversité en algues rouges corallinacées et dans l'abondance des populations d'*Halimeda opuntia* et *Halimeda minima*.

Evaluation des ressources biologiques

Une partie importante de la population des îles Wallis et Futuna tire du lagon l'essentiel de leurs besoins en protéines.

Ce sont principalement les poissons, les crustacés et les mollusques qui sont exploités dans le cadre d'une pêche artisanale. Mais quelques espèces font l'objet, depuis de nombreuses années, d'une pression plus importante dans la mesure où elles sont exportées et permettent ainsi aux pêcheurs de disposer d'un revenu monétaire.

Il s'agit plus particulièrement du troca (*Trochus niloticus*) exploité pour sa coquille et des holothuries qui, une fois traitées, sont vendues sous forme de bêche de mer.

Les résultats des premiers travaux réalisés sur l'île de Wallis ont permis d'une part, de faire l'inventaire des différentes espèces présentes, de déterminer leur abondance, leur répartition et leurs particularités biologiques et d'autre part, dans le cadre réglementaire, de définir les tailles limites de prélèvements et les quotas à l'exportation.

Fonctionnement de l'écosystème

Dans le cadre de la réflexion globale sur les problèmes de gestion de l'espace littoral et du milieu lagonaire, des travaux importants ont été mis en œuvre sur l'ensemble des trois îles de l'archipel pour obtenir les données météo océanologiques indispensables pour l'élaboration d'une politique cohérente en matière de gestion intégrée des zones côtières.

La baie de Leava, désignée par le comité local de l'IFRECOR comme site pilote dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme a fait l'objet d'études et d'expertises précises et un projet d'aménagement, qui prend en compte toutes les contraintes écologiques et notamment la montée probable du niveau marin, est en cours de validation.

D'autres études, menées dans le cadre de deux DEA et d'une thèse de doctorat, ont permis de déterminer l'évolution dans l'espace et dans le temps du recrutement des larves de poissons par-dessus le récif barrière de l'île de Wallis. Les résultats quantitatifs mais également qualitatifs de cette étude, permettent d'envisager,

moyennant quelques expertises complémentaires, la mise en place d'une filière commerciale d'exportation des poissons d'aquarium qui ne remet pas en cause la pérennité des ressources.

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens

Le réseau de suivi de l'état de santé des récifs coralliens des îles Wallis et Futuna a été mis en place en 1999. La récolte des données qui se fait tous les 3 ans (1999, 2002, 2005) a permis de montrer une évolution positive du taux de recouvrement corallien sur l'île de Wallis mais une diminution sur les îles de Futuna et de Alofi ; les causes anthropiques expliquent cette situation.

Le réseau de surveillance de Wallis et Futuna est par ailleurs intégré dans le cadre du réseau de suivi régional « Polynesia Mana » qui regroupe la Polynésie Française, les îles Cook, les Tonga, Tokelau et Wallis et Futuna.

Développement de la cartographie récifale

Grâce à une campagne de photos aériennes récente (IGN, 2005), l'IRD a pu réaliser une cartographie relativement précise des habitats récifaux lagunaires des îles Wallis, Futuna et Alofi. Ces informations viennent compléter le Système d'Information Environnementale en cours d'élaboration qui servira pour l'information des autorités locales et des populations.

Ces documents cartographiques seront notamment utilisés dans le cadre des discussions en cours en vue de l'élaboration des plans de gestion de l'environnement marin (PGEM) programmée dans le cadre du projet CRISP. Cette action bénéficie notamment du soutien du comité IFRECOR de la Polynésie Française.

Intégration des sciences humaines dans l'approche du milieu récifal

Les premières réunions portant sur ce thème ont permis de définir les modalités d'intégration des populations côtières et des utilisateurs (pêcheurs, plaisanciers, plongeurs, etc.) dans la démarche de conservation des milieux coralliens.

L'intervention de spécialistes en sciences humaines est indispensable, notamment dans le cadre de la réalisation d'enquêtes permettant de comprendre la perception des enjeux par les populations locales. Cette action se poursuit et mérite d'être renforcée.



Les gestes du développement durable

La préservation de l'environnement est l'affaire de tous.

Dans le cadre des récifs coralliens, milieu fragile, complexe, un certain nombre d'attentions peuvent limiter l'impact de nos activités.

La pollution

- relier son assainissement aux stations d'épuration ;
- ne pas jeter de sacs en plastique ;
- ne pas verser de produits chimiques ou toxiques (batteries, piles, essence, pesticides,...) ;
- ne pas remblayer et déblayer arbres et mangroves ;
- vidanger sa voiture dans des zones spécialisées ;
- ne pas nettoyer sa voiture à proximité de la mer ou de rivières.

La navigation

- ne pas jeter ses déchets dans l'eau ;
- éviter les mouillages forains ;
- respecter les aires de navigation ;
- ne pas heurter les coraux avec une hélice ;
- ne pas mouiller sur les coraux mais sur les zones sableuses.

Plongée sous-marine

- ne pas nager dans les couloirs trop étroits pour ne pas abîmer les coraux avec les palmes ;
- ne pas ramasser d'animaux, ni de coquillages ;
- ne pas nourrir les animaux ;
- observer les animaux sans les déranger.

Pêche

- ne pas pêcher dans les zones protégées ;
- limiter les captures ;
- relâcher les poissons de taille inférieure à la réglementation.

Bord de mer, mangrove et plage

- ne pas ramasser de coquillages ;
- remettre à leur place les pierres soulevées ;
- respecter la mangrove ;
- ne pas encourager le commerce des produits récifaux.

A côté des grands défis tels que le réchauffement planétaire, les actes du quotidien les plus simples ont aussi leur nécessité.