

DÉGRADATION DES FONDS MARINS DE L'ARCHIPEL NÉO-CALÉDONIEN

Pascal SAFFACHE

D'une superficie de 18 600 km² environ, l'archipel néo-calédonien se localise dans l'Océan Pacifique. D'une longueur de 400 km pour une largeur approximative de 50 km, l'île principale, surnommée "Grande Terre" ou "Caillou", est entourée de nombreux îlots coralliens : l'archipel des Belep au nord (220 km²), l'île des Pins au sud (152 km²) et les îles Loyauté à l'est, dont les trois plus connues sont Ouvéa (132 km²), Lifou (1 207 km²) et Maré (642 km²).

Cet archipel est ceinturé par des récifs qui s'étendent sur une longueur de 1 600 km et couvrent une superficie totale de 40 000 km² (Clavier et al., 1995) ; cette extension leur confère d'ailleurs le second rang mondial, après la Grande Barrière de corail australienne (2 000 km de long pour une superficie de 348 000 km²). Hormis leur forte extension, ces récifs sont particulièrement riches, puisqu'on y a recensé environ 300 espèces de madréporaires, 73 espèces de spongiaires, 544 espèces de crustacés et 1 610 espèces de poissons, par exemple (Richer de Forges, 1998). Quand on sait que la "Grande Terre" est le troisième producteur mondial de nickel¹ et que le premier lingot y a été produit dès 1876, se pose donc la question de savoir si cette activité industrielle n'a pas eu des conséquences nocives sur la vie marine. Parallèlement, n'y aurait-il pas d'autres activités (agricoles, touristiques, etc.), susceptibles d'accentuer la dégradation du milieu marin et particulièrement celle des platines coralliennes ?

¹ Le minerai de Nickel a été découvert en 1863 par l'ingénieur des mines Jules Garnier.

Face à la richesse et l'extension des fonds marins néo-calédoniens, mais plus encore face à leur importance écologique, il s'avère nécessaire de présenter les facteurs qui sous-tendent leurs dégradations et les éventuelles solutions susceptibles d'y remédier.

DES DÉGRADATIONS D'ORIGINE NATURELLE

Si les influences du changement climatique global [augmentation de la température de l'eau de mer, accroissement de la puissance et de la récurrence des ouragans, diminution de la salinité de l'eau de mer, etc. (SCOR, 1998)] peuvent entraîner une réduction du taux de calcification des coraux, une augmentation de leur taux de mortalité et à long terme leur disparition totale, force est de constater que les dégradations d'origine anthropique ont des incidences tout aussi dommageables mais cependant beaucoup plus rapides et durables. C'est la raison pour laquelle, cette étude se focalisera principalement sur les modalités de dégradations d'origine anthropique.

UNE GRANDE VARIÉTÉ DE DÉGRADATIONS D'ORIGINE ANTHROPIQUE

Érosion des terres agricoles, industrialisation et hypersédimentation côtière

En Nouvelle-Calédonie, l'agriculture n'a jamais été un secteur dynamique, car les populations indigènes (les Kanak) pratiquent essentiellement la polyculture vivrière. Bien que l'agriculture ne représente que 1,5 à 1,9 % du PIB (ITSEE, 1993) - essentiellement grâce aux plantations de café - depuis quelques années, des européens se sont lancés dans le maraîchage dans le but d'alimenter le chef-lieu (Nouméa) en produits frais. Cette agriculture étant généralement pratiquée sur des parcelles pentues (parfois supérieures à 35 %), lors des fortes pluies, sous l'effet du ruissellement et de la gravité, ces parcelles maraîchères libèrent des sédiments (argiles, limons, etc.) qui s'accumulent en bas de pente avant d'être évacués par les rivières en direction du lagon. Arrivées en milieu marin, ces particules terrigènes restent en suspension pendant quelques heures avant de sédimenter sur le fond ; c'est ce phénomène qui explique la couleur ocre des eaux du lagon après de fortes pluies. Ces particules terrigènes fossilisent durablement les fonds marins : les coraux nécrosés dépérissent progressivement, les poissons migrent vers des secteurs moins turbides et la pénétration de la lumière étant limitée, la photosynthèse ne se fait plus et la flore sous-marine dépérit à son

tour. A ce jour, bien qu'aucune étude n'ait permis de quantifier les volumes sédimentaires ainsi libérés, notre appréhension du problème dans d'autres régions du monde (Saffache et al, 1999 et Saffache et al., 2000-a), nous conduit à penser que ces volumes sont importants et qu'ils dégradent rapidement et durablement les fonds marins.

L'hypersédimentation côtière ne résulte pas uniquement de l'activité agricole. La Nouvelle-Calédonie étant le troisième producteur mondial de nickel, ces deux derniers siècles ce sont un peu plus de 300 millions de mètres cube de stériles qui ont été déplacés et entassés à l'air libre, sans qu'aucune mesure de protection et de stabilisation ne soit véritablement envisagée. Ainsi, lors des fortes pluies, ces stériles latéritiques non stabilisés, alimentent les rivières en sédiments qui fossilisent ensuite les fonds marins. Les platines coralliennes faisant face aux versants miniers sont maintenant fortement dégradées (Bird et al., 1994).

Pour apprécier l'ampleur du phénomène, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD, ex ORSTOM) a mené une étude à l'échelle d'un bassin-versant minier : le versant de Ouenghi (245 km²). Ainsi, en moins d'une trentaine d'années, les sédiments évacués de ce versant par les eaux de ruissellement ont été évalués à un million de mètres cube environ, ce qui a entraîné une progradation du trait de côte de 400 m sur une largeur moyenne de 3 km (Clavier et al., 1995). Certaines platines coralliennes sont maintenant enfouies sous plusieurs mètres de dépôts latéritiques.

Quand les mangroves jouent leur rôle de filtre (la Nouvelle-Calédonie compte environ 200 km² de plantes halophiles, qui par le biais de leurs racines échasses et de leurs pneumatophores, filtrent les particules terrigènes et les ancrent durablement dans la boue déjà déposée), l'envasement est quelque peu limité ; quand ces filtres naturels sont détruits ou fortement endommagés [depuis une quarantaine d'années, on estime que 30 % des mangroves de la région de Nouméa ont disparu en raison des aménagements urbains (Thollot et al., 1994 ; Bour et al., 1994)] l'hyper sédimentation atteint un volume et une extension exceptionnels. Dans la baie de Sainte-Marie (Nouméa), par exemple, suite à la disparition de la mangrove, les fonds marins sont maintenant recouverts d'une chape sédimentaire de plusieurs mètres d'épaisseur (Clavier et al., 1995).

Aménagements côtiers et pollutions urbaines

L'aménagement des fronts de mer, la construction d'axes routiers et plus récemment l'aménagement d'un golf, ont nécessité d'empiéter sur le milieu marin. Ainsi, entre 1955 et 1993, on estime que 400

hectares de surfaces biologiques (platiers coralliens, herbiers, mangroves, etc.) ont été remblayés et détruits (Gabrie, 1995). Les principaux remblais ont été réalisés à Doniambo, Montravel et à la Rivière Salée, par exemple.

Le fait que les gros centres urbains (Nouméa, Tontouta, Hienghene, etc.) ne disposent pas d'un nombre suffisant de stations d'épuration, le fait que de nombreux quartiers ne soient pas raccordés au réseau de collecte des eaux usées et que de nombreuses maisons individuelles ne disposent pas de fosses septiques, explique l'importance des rejets d'eaux usées domestiques dans le lagon. Ces rejets, riches en matières organiques, participent à l'eutrophisation des eaux côtières. La décalcification de certaines platures coralliennes et la prolifération d'algues filamenteuses en sont la conséquence directe.

Activités de loisir, activités industrielles et dégradations des fonds marins

La plaisance est en plein essor en Nouvelle-Calédonie, car on dénombre aujourd'hui un peu plus de 12 000 embarcations, dont environ 60 % mouillent dans la région de Nouméa. Ces dernières polluent directement les eaux du lagon (Lervem, 1993), car en dépit des rejets d'eaux usées, les peintures antifouling au tributyl étain, interdites en Europe, sont toujours autorisées sur place et encore couramment employées (UICN, 1997). Au contact de l'eau de mer, les coques des bateaux libèrent donc régulièrement de petites quantités de plomb, par exemple. Bien qu'aucune étude n'ait permis de quantifier le phénomène, nos travaux dans d'autres régions du monde (Saffache et al., 2000-b) ont souligné l'importance de ce type de pollution. Ces pollutions en métaux lourds s'avèrent importantes, car le minerai de nickel étant transporté par voie maritime entre les différents centres miniers de l'île (Nouméa, Dionambo, etc.), tout porte à croire que de petites quantités se déversent accidentellement dans le lagon (Chevillon, 1992). A titre d'exemple, en 1996, des hydrocarbures se sont répandus dans le lagon, détruisant ainsi une partie importante de la mangrove côtière et endommageant les fonds marins.

La plaisance peut aussi dégrader durablement les fonds marins. Lorsque des bateaux mouillent sur des platures coralliennes, leurs ancres et leurs chaînes cisailent les coraux et arrachent les éponges. Quand on connaît le rythme de croissance d'une platuration corallienne (1 mm par an environ), le moindre fragment cisailé représente une perte de plusieurs décennies de bio-construction.

Les collectionneurs et les pêcheurs occasionnels participent aussi à la destruction du monde marin, car pour trouver des coquillages, ils piétinent et retournent les madrépores facilitant ainsi leur dégradation. Ces individus accentuent la pression sur quelques espèces (*Cymbiolacca thatcheri*, *Lyria grangei*, *Amusium balloti*, etc.) qui se raréfient ou disparaissent totalement.

La plongée sous-marine participe aussi aux dégradations. Les 13 clubs de plongée recensés en Nouvelle-Calédonie, totalisent annuellement plus de 50 000 sorties (ITSEE, 1993). Quand on sait qu'à chaque plongée – en dépit des recommandations des moniteurs – les élèves prélèvent des petits fragments de coraux ou d'éponges, par exemple, tout ceci concourt à un accroissement de la dégradation et à un appauvrissement des fonds marins.

Tous ces prélèvements affectant durablement l'équilibre du monde marin, l'exploitation des madrépores à des fins ornementales ou médicales est maintenant réglementée ; depuis 1990, des quotas ont été imposés et font l'objet de contrôles très stricts.

VERS L'ÉTABLISSEMENT DE MESURES ENVIRONNEMENTALES ADAPTÉES

Pour limiter l'hypersédimentation des eaux du lagon, par exemple, l'une des premières mesures à prendre pourrait être d'interdire les terrassements et les excavations industrielles pendant la saison pluvieuse, car les stériles latéritiques nickellifères non stabilisés ne résistent pas à l'énergie cinétique des gouttes de pluie et au ruissellement. Si, pour des raisons économiques, il s'avère préjudiciable d'attendre plusieurs mois avant d'entamer certains travaux, des normes particulières devraient être imposées aux entreprises concernées : la solution la plus sérieuse consisterait à recouvrir les stériles à l'aide de géotextiles naturels. A travers ces derniers, des trous pourraient être percés de façon à faciliter l'implantation de plantes couvrantes, dont le réseau racinaire devrait stabiliser durablement la couche supérieure (Jaffre et al., 1994). L'obtention d'une autorisation d'exploitation pourrait être annexée au respect de ces pratiques.

En ce qui concerne les agriculteurs, il conviendrait de leur interdire le travail du sol pendant la période pluvieuse et d'interdire les labours réalisés dans le sens de la pente. Pour limiter l'érosion des sols, il faudrait aussi les inciter à cultiver en implantant des bandes enherbées le long des courbes de niveau. Cette technique, qui a déjà été expérimentée avec succès dans de nombreux pays, permet principalement de réduire la vitesse du ruissellement par absorption progressive du flux, de limiter l'arasement des horizons les plus fertiles et, enfin, de réduire le transport et la propagation des produits épandus

- 2 Les sédiments à évacuer devront être aspirés à l'aide d'une suceuse, sans que le fond ne soit raclé ou dégradé par le passage répété d'une pelle mécanique, par exemple.

sur le sol : insecticides, nématicides, etc. Cette technique a l'avantage d'être peu coûteuse et facile à mettre en œuvre.

Si ces mesures sont susceptibles de limiter l'hypersédimentation côtière, elles n'auront aucune influence sur les sédiments déjà déposés ; c'est la raison pour laquelle des opérations de dragage – réalisées sous certaines conditions² – s'avèrent nécessaires.

Pour tenter de pallier les pollutions côtières, les populations urbaines devraient être systématiquement raccordées à des stations d'épuration ou disposer de fosses septiques individuelles. Des mesures financières incitatives devraient ainsi être envisagées : une partie du prix des fosses septiques pourrait être pris en charge par les assemblées provinciales, par exemple.

Enfin, avec l'aide de quelques "emplois jeunes", il serait possible de créer de véritables brigades de surveillance environnementale, chargées d'informer le public et de recenser les contrevenants : collectionneurs indécents, industriels pollueurs, etc.

CONCLUSION

S'il s'avère important de trouver des solutions pour pallier ces dégradations, il semble encore plus important de prendre conscience de l'ampleur de l'anthropisation du milieu. Des campagnes de sensibilisation devraient être engagées rapidement par les pouvoirs publics afin d'attirer l'attention du plus grand nombre. Il en va de la préservation du milieu et du maintien à long terme de l'équilibre écologique des fonds marins néo-calédoniens.

Pascal Saffache

Département de géographie

Université Antilles Guyane

BP 7201 - 97275 Schoelcher cedex

Martinique

pascalsaffache@martinique.univ-ag.fr

Bibliographie

- Bird E.C.F., Dubois J.-P., Itlis J.A., 1994. *The impacts of opencast mining on the rivers and coasts of New-Caledonia*. The United Nations University, 43 p.
- Bour W., Dupont S., Joannot P. 1994. *Establishing SPOT thematic neo channel for the study of hard-of-access lagoon environments. Example of application on the growth areas of the New-Caledonian reefs*. Geocarto International, Vol. 11 (1), 11 p.
- Chevillon C. 1992. *Rapport d'expertise : échouage du minéralier "Manyland U" et déversement de minerai en mer*. Rapport ORSTOM, 9 p.
- Clavier et al., 1995. *Programme Lagon, connaissance et mise en valeur du lagon de Nouvelle-Calédonie*. Rapport ORSTOM, Centre de Nouméa, 70 p.
- Gabrie, C. 1995. *L'état de l'environnement dans les territoires français du Pacifique Sud : La Nouvelle-Calédonie*. Rapport commandé par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, 115 p.
- Institut Territorial de la Statistique et des Études Économiques, 1993. *Bulletin de conjoncture*, 44, 14 p.
- Jaffre et al., 1994. *Essais de végétalisation des anciens sites miniers de la Nouvelle-Calédonie*. Bois et forêts des tropiques, 20 p.
- Lervem, 1993. *Impact de la plaisance dans le Grand Nouméa sur l'économie de la Nouvelle-Calédonie. Préliminaire à une étude halieutique, économique, sociale et environnementale*. Rapport de l'Université du Pacifique, 130 p.
- Richer de Forges B., 1998. *La diversité du benthos de Nouvelle-Calédonie : de l'espèce à la notion de patrimoine*. Thèse du Muséum d'Histoire Naturelle, 321 p.
- Saffache P., Blanchart E., Hartmann C., Albrecht A., 1999. *L'avancée du trait de côte de la baie du Marin (Martinique) : conséquence de l'activité anthropique sur les bassins-versants alentour*, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Tome 328, n° 11, p. 739-744.
- Saffache P. 2000-a. *Un engraissement côtier résultant de l'érosion des bassins-versants cultivés : exemple de la baie du Galion à la Martinique*, Oceanologica Acta, Volume 23, n° 2, p. 159-166.
- Saffache P., Thomas Y.F., Vankatapen C., Duranty J. 2000-b. *Étude de l'envasement de la baie du Marin (Martinique)*. Rapport commandé par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, 14 p. (63 p. d'annexes).
- SCOR, 1998. *Coral reefs and global change : adaptation, acclimatation or extinction ? Initial report of a symposium and workshop, Boston*.
- Thollot P. & Wantiez L. 1994. *Les mangroves du littoral du Grand Nouméa : inventaire, caractérisation écologique et pressions anthropiques*. Rapport non publié, 60 p.
- UICN, 1997. *La biodiversité dans les DOM-TOM*. Rapport du Groupe DOM-TOM, 117 p.