



Le Journal de la Société des Océanistes

126-127 (Année 2008)

Spécial environnement dans le Pacifique

Bertrand Richer de Forges et Michel Pascal

La Nouvelle-Calédonie, un « point chaud » de la biodiversité mondiale gravement menacé par l'exploitation minière

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Bertrand Richer de Forges et Michel Pascal, « La Nouvelle-Calédonie, un « point chaud » de la biodiversité mondiale gravement menacé par l'exploitation minière », *Le Journal de la Société des Océanistes* [En ligne], 126-127 | Année 2008, mis en ligne le 15 décembre 2011, consulté le 30 décembre 2014. URL : <http://jso.revues.org/4052>

Éditeur : Société des Océanistes

<http://jso.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur :

<http://jso.revues.org/4052>

Document généré automatiquement le 30 décembre 2014. La pagination ne correspond pas à la pagination de l'édition papier.

© Tous droits réservés

Bertrand Richer de Forges et Michel Pascal

La Nouvelle-Calédonie, un « point chaud » de la biodiversité mondiale gravement menacé par l'exploitation minière

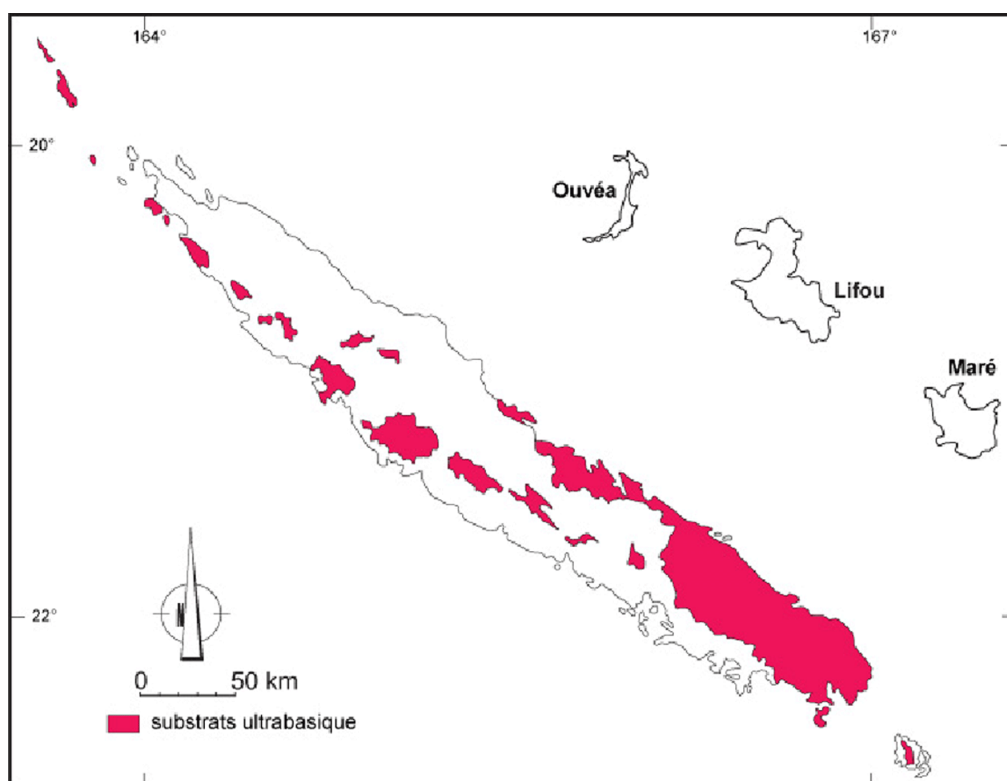
Pagination de l'édition papier : p. 95-112

- 1 En 1986, le concept fondateur de biodiversité était présenté par E.O. Wilson au cours d'un congrès (Wilson, 1996). Par ce terme, Wilson entendait intégrer la diversité de la vie à différentes échelles du vivant, du gène à l'écosystème, ce dernier étant perçu comme un système spatio-temporel d'interrelations et de co-évolution (Von Bertalanffy, 1993). Le large succès de l'usage de ce terme en dehors de la sphère de l'écologie démontre qu'il répondait, pour le moins, et répond toujours, à un besoin permettant de percevoir les êtres vivants dans un cadre évolutif et dans la complexité de leurs variétés et de leurs relations mutuelles.
- 2 Peu après, en 1988, pour éclairer et rationaliser les politiques de protection de la nature, le conservateur anglais Norman Myers introduisait et définissait le concept de « point chaud » (*hot-spot*) de la diversité biologique. Il s'agissait d'opérer un classement des régions du monde fondé sur trois critères, la richesse de ces régions en nombre d'espèces, leur superficie et les menaces que les activités humaines faisaient peser sur l'intégrité de leur biodiversité (Myers, 1988, 1990, 1996 ; Myers *et al.*, 2000). Fait surprenant, le nombre de régions ainsi mises en évidence par Myers s'élevait seulement à dix-huit, au nombre desquelles figurait la Nouvelle-Calédonie.
- 3 On pourrait s'étonner qu'une île de superficie aussi réduite (voisine de 17 000 km² par valeur inférieure) apparaisse dans un classement opéré à l'échelle planétaire. C'est qu'il s'agit d'une île « océanique » très particulière. Non volcanique, elle est un fragment de la marge orientale du continent de Gondwana dont l'histoire géologique a été particulièrement mouvementée pendant l'ère tertiaire, après sa séparation de l'Australie. En effet, la marge gondwanienne continentale, qui va devenir l'actuelle Nouvelle-Calédonie, a connu une totale submersion marine pendant le Paléocène, puis s'est glissée sous le plancher sous-marin à la fin de l'Éocène au cours d'un processus baptisé obduction par les spécialistes de la tectonique des plaques. Son histoire se poursuit par une surrection au cours du Pliocène, qui n'est toujours pas achevée. La phase orogénique éocène a fait émerger une île dont le sol était constitué de larges affleurements de roches ultrabasiques issues du plancher sous-marin et particulièrement riches en divers métaux (nickel, cobalt, manganèse, chrome, fer ; *cf.* Van de Beuque, 1999 ; Pelletier, 2007). Depuis, cette terre émergée est demeurée isolée de tout continent. La vie terrestre ayant disparu au cours de la période de submersion, l'extraordinaire diversité des espèces de la faune et de la flore néo-calédonienne actuelle résulte de la radiation (Smith *et al.*, 2007), depuis cette période, de quelques espèces en provenance d'Australie, de Mélanésie et de Nouvelle-Zélande (Murienne *et al.*, 2005). La mise à l'affleurement de roches métallifères du plancher sous-marin pendant l'Oligocène et le Miocène a permis la formation de sols ferrallitiques (souvent appelés latéritiques) sur les roches-mères ultrabasiques. Les métaux initialement contenus dans les minéraux de ces roches ont été, pour partie, entraînés par les eaux et l'érosion et, pour partie, concentrés au sein de ces sols, où ils constituent des minerais de nickel, cobalt, manganèse et chrome. Cette histoire géochimique a eu, pour la biodiversité de l'île, deux conséquences majeures, de natures bien différentes :
 1. la présence de métaux en forte concentration, présentant pour la plupart un caractère toxique, a constitué une contrainte environnementale forte pour les végétaux enracinés dans ces sols et pour leurs consommateurs. Elle a contribué à la radiation évolutive observée (Whiting *et al.*, 2004) ;
 2. la présence de ces métaux aisés à prospecter et à exploiter a induit une intense activité de prospection minière depuis la fin du XIX^e siècle qui a abouti à la découverte d'importants

gisements dont l'exploitation a eu des conséquences désastreuses pour la biodiversité locale.

- 4 Les terrains miniers de Nouvelle-Calédonie occupent une superficie de 5 500 km² (fig. 1), soit près du tiers de la superficie de l'île (Lafay *et al.*, 2003 ; Pelletier, 2007). Leur exploitation, qui s'est poursuivie sans interruption de la fin du XIX^e siècle à nos jours, débute par une prospection intensive destinée à localiser les gisements les plus riches et les plus accessibles. Cette prospection nécessite le percement de nombreuses pistes qui fragmentent l'écosystème et favorisent les départs de feu dans une végétation sèche, particulièrement sensible. Quant à l'exploitation proprement dite, elle a consisté, et consiste toujours, à prélever le minerai sur une profondeur pouvant atteindre 50 mètres, après élimination de la couverture végétale et du maigre horizon d'humus. Le transport de ce minerai vers les ports d'embarquement ou les usines de traitement est le plus souvent assuré par la route. L'emprise des pistes tracées à cet effet correspond au très important tonnage qu'il est nécessaire de véhiculer. Par ailleurs, jusqu'aux années 1970, les stériles miniers ont été simplement repoussés le long des pentes (fig. 3a).

Figure 1. — Les terrains ultramafiques en Nouvelle-Calédonie couvrent environ un tiers de la superficie de la Grande Terre, soit environ 5 500 km²



- 5 Depuis la première publication de Myers en 1988, le concept de point chaud a été élargi, les inventaires ont été enrichis et d'autres régions se sont ajoutées à celles que cet auteur avait initialement identifiées. Les grandes organisations non gouvernementales de conservation se sont approprié ce terme et l'utilisent pour établir leur stratégie. À propos de la biodiversité du *hot-spot* néo-calédonien, Wilson écrivait en 1992 :

« New Caledonia. My favorite island: far enough off the east coasts of Australia to spawn a unique fauna and flora; large enough to accomodate large number of animals and plants, and close enough to the Melanesian archipelagoes to the north to have received elements from that different biogeographical realm. »

- 6 Il s'extasiait sur la richesse et le fort taux d'endémisme de sa flore, mais faisait déjà remarquer le mépris qui régnait dans ce pays sous juridiction française pour l'environnement en général et la sauvegarde de la biodiversité en particulier :

« The New Caledonians, including the colonial French, have exploited the environment with abandon, logging, mining, and setting bush fires that push back the edges of the drier woodlands. Less than 1,500 square kilometers of undisturbed forests survive, covering 9 percent of the island. To see New Caledonia as it was, you must climb to mountain slopes too remote or steep for the loggers to clear. »

- 7 Dans un article également considéré comme fondateur, Diamond (1989a) identifiait les membres du « quatuor infernal » à l'origine de la brutale érosion de la biodiversité constatée à l'échelle mondiale. Par ordre d'impact décroissant, il citait la « destruction des habitats et leur fragmentation, les introductions d'espèces et l'exploitation des ressources biologiques ». Toutes ces causes sont d'origine anthropique et, si l'appréciation de leur impact relatif a pu évoluer, les invasions biologiques pouvant avoir pris le dessus par rapport aux autres (Vitousek *et al.*, 1997), toutes ces causes perdurent au fil du temps.
- 8 L'objet de cet article est de présenter une synthèse des connaissances actuelles relatives à la biodiversité de la Nouvelle-Calédonie, d'identifier ses singularités et d'exposer les menaces d'extinctions d'espèces engendrées par le récent développement des programmes miniers qui amplifient les processus identifiés par Diamond et déjà en cours.

La biodiversité néo-calédonienne

La remarquable biodiversité terrestre

- 9 Les îles océaniques sont réputées héberger, à surface égale, des communautés animales et végétales moins diversifiées que celles des continents (Mueller-Dombois, 1992 ; Nunn, 1994 ; Williamson, 1989), « dysharmoniques », c'est-à-dire totalement dépourvues de représentants de certains groupes taxonomiques (Zimmerman, 1948, *in* Simberloff, 1988), et caractérisées par un fort taux d'endémisme et une grande fragilité vis-à-vis des perturbations. Ces particularités participent à la description du « syndrome d'insularité » défini par Blondel (1995). La Nouvelle-Calédonie ne fait pas exception à la règle pour ce qui est du caractère dysharmonique de sa faune et de sa flore. La faune autochtone de l'île est, par exemple, totalement dépourvue de batraciens et de mammifères terrestres non volants. La Nouvelle-Calédonie ne fait également pas exception à la règle pour ce qui est de l'endémisme, particulièrement élevé, et de la fragilité de ses communautés animales et végétales vis-à-vis de perturbations. En revanche, la Nouvelle-Calédonie constitue une remarquable exception à un élément majeur du syndrome d'insularité : sa diversité spécifique, animale et végétale, est exceptionnellement élevée, très souvent largement supérieure à celle observée dans les écosystèmes continentaux. Cette exceptionnelle richesse spécifique associée à un taux d'endémisme non moins exceptionnel conduit à une situation très originale. En effet, les très nombreuses espèces endémiques de l'île comptent le plus souvent un nombre réduit d'individus et leurs populations sont très souvent confinées à des aires géographiques très restreintes, de quelques km², voire moins (Bradford et Jaffré, 2004) : on parle à ce propos de micro-endémisme.
- 10 La flore de Nouvelle-Calédonie est l'une des plus riches du monde au regard de la superficie de l'île. Dans leur publication de 1995, Morat *et al.* y recensaient 3 322 espèces indigènes dont 77 % endémiques (Jaffré, 1992 ; Jaffré *et al.*, 2004a). Ce fait exceptionnel résulterait de l'origine gondwanienne d'une large fraction des espèces végétales et de la singularité des pressions de sélection évoquée plus haut (Pintaud, 1999 ; Pillon et Munzinger, 2005 ; Ladiges et Cantrill, 2007 ; Munzinger, 2007). Mais l'endémisme se révèle plus élevé dans les zones minières que dans le reste de la Nouvelle-Calédonie (fig. 2a-f). Les 2 200 espèces de végétaux supérieurs qui y sont actuellement recensées – cet inventaire étant, au demeurant, loin d'être achevé – comprennent 80 % d'endémiques et 35 % d'entre elles ne sont représentées que dans cet écosystème (Jaffré, 2003 ; fig. 4b, 2a-f). Par ailleurs, le phénomène de micro-endémisme y est particulièrement accentué (Gargominy, 2003).

Figure 2. — Exemples de plantes endémiques de Nouvelle-Calédonie

2a. – *Dacrydiumsuprinii*, décrite en 2007 et dont seulement 9 exemplaires sont connus

2b. – *Amborella trichopoda*, plante à fleurs la plus primitive de tout le règne végétal

2c. – *Xanthostemon francii*

2d. – *Xanthostemon longipes*

2e. – *Pritchardopsis jeanneneyi*, le palmier le plus rare du monde

2f. – *Deplanchea speciosa*

11 Les reptiles se trouvent dans une situation comparable à celle des végétaux, comme en témoigne l'appréciation de Tim Flannery (1998) :

« New Caledonia has one of the most diverse, if not **the** most diverse reptile fauna on Earth. »

12 Une synthèse récente porte à 86 (dont 68 endémiques), soit 79 % de la faune totale et 82 % de la faune autochtone, le nombre d'espèces de ce peuplement (Pascal *et al.*, 2006a). À titre de comparaison, la France métropolitaine (Corse incluse), dont la superficie est trente fois supérieure à celle de la Nouvelle-Calédonie, héberge seulement 36 espèces de reptiles autochtones, aucune n'étant, au demeurant, endémique de ce pays (Pascal *et al.*, 2006b). Depuis un demi-siècle, l'herpétofaune de Nouvelle-Calédonie a fait l'objet d'une activité de recherche soutenue (Bauer et Vindum, 1990 ; Bauer, 1999 ; Bauer et Sadlier, 2000) en raison de sa grande diversité spécifique, mais également de son intérêt en biologie évolutive (Ladiges et Cantrill, 2007 ; Smith *et al.*, 2007) et du caractère spectaculaire de certaines de ses espèces (tel le Gecko géant de Leach, *Rhacodactylus leachianus* (Cuvier, 1829)). En dépit de cet important effort, de nouvelles espèces ne cessent d'être décrites (Henkel et Böhme, 2001 ; Sadlier *et al.*, 2004 a,b).

- 13 D'après Solem (1961, 1964), la malacofaune terrestre indigène de Nouvelle-Calédonie compterait 160 à 170 espèces décrites. Plus récemment, Tillier et Clarke (1983) ont estimé que cette malacofaune devrait comprendre 300 à 400 espèces, toutes endémiques. Ce phénomène d'endémisme exclusif suggère à nouveau un processus de radiation hors du commun qui a été mis en évidence pour le taxon des Hydrobiidae (Haase et Bouchet, 1998).
- 14 Chazeau (1993) recense 3461 espèces d'insectes pour l'ensemble Nouvelle-Calédonie - îles Loyauté, sans préciser, au demeurant, la part respective des autochtones et des allochtones. Jourdan et Chazeau (2003) recensent 50 espèces de fourmis sur les terrains ultramafiques dont 27 endémiques et plusieurs présentant des caractères très primitifs. Alors que cet inventaire est loin d'être achevé, des travaux montrent déjà le rôle de la radiation spécifique dans la richesse de cette entomofaune (Murienné *et al.*, 2005).
- 15 Ainsi, alors que les inventaires demeurent largement incomplets, certains groupes taxonomiques n'ayant fait l'objet d'aucune recherche approfondie à ce jour, la faune et la flore de Nouvelle-Calédonie présentent l'originalité d'une exceptionnelle diversité et renferment des objets de choix pour développer des travaux en biologie évolutive.
- 16 Le micro-endémisme qui caractérise la majorité des espèces endémiques de la faune et de la flore de ses sols ultramafiques (plus de 2 200 espèces) fait dire à Jaffré *et al.* (1998) que l'application des critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) les rangerait en totalité au nombre des espèces menacées de disparition (Bouchet *et al.*, 1995). Elles devraient donc être toutes consignées sur la liste rouge de cet organisme international, dont la France est l'un des pays fondateurs. On peut s'interroger sur les raisons qui ont conduit à l'absence de propositions en ce sens de la part des délégations successives de la France aux réunions de l'UICN. Dans ce domaine, l'outre-mer français semble manifestement avoir été négligé jusqu'à ce jour (Bouchet *et al.*, 1995).

« Le plus beau lagon du monde »

- 17 Le lagon néo-calédonien, délimité par une barrière récifale presque continue d'environ 1 600 km de long, est l'un des plus vastes du monde, couvrant une superficie de 23 400 km² (Richer de Forges, 1991). Loin de couvrir la totalité des taxons, les inventaires disponibles font état d'environ 1 695 espèces de poissons (Fricke et Kulbicki, 2007), plus de 5 000 espèces de mollusques (Bouchet *et al.*, 2007b) et 310 espèces de scléactiniaires (Pichon, 2007), sans compter de très nombreuses espèces appartenant à d'autres groupes taxonomiques. La base de données « Océane » établie récemment et qui ne renferme que les espèces validées par des taxonomistes, recense 9 300 espèces (Payri et Richer de Forges, 2007). Cependant, les collections actuellement disponibles renferment encore de très nombreux spécimens d'espèces non décrites, et certains habitats, comme les fonds durs algo-coralliens et les zones de débris coralliens, hébergent beaucoup d'espèces cryptiques qui n'ont pas fait l'objet de récoltes systématiques à ce jour. Cette situation, générale pour les milieux coralliens du monde entier, conduisait Reaka-Kudla (1996) à conclure que seuls 10 % de la biodiversité des habitats coralliens étaient connus.
- 18 Par ailleurs, le lagon néo-calédonien est fréquenté par 24 espèces de mammifères marins (Garrigue, 2007), tous protégés intégralement par la loi française. Certaines de ces espèces y réalisent la totalité de leur cycle biologique comme le dugong (*Dugong dugon*), d'autres, une étape essentielle de ce cycle comme la jubarte ou baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*). Une population génétiquement identifiée de ce mysticète se reproduit à nouveau avec succès dans le lagon après une quasi-absence de plusieurs décennies (Garrigue *et al.*, 2001). Cette situation résulterait de l'entrée en vigueur du moratoire sur la chasse baleinière en 1985, décision à laquelle la France a largement participé (IWC 36th meeting, Cambridge, UK) et, plus récemment, en 1994, de la création du sanctuaire de l'Océan Austral (IWC 44th meeting, Puerto Vallarta, Mexico), décision prise à la suite d'une proposition de la France.
- 19 Contrairement aux espèces des écosystèmes terrestres, celles du lagon ne présentent pas un taux exceptionnel d'endémisme. Cette situation est à mettre en rapport avec le mode de reproduction de la majorité d'entre elles qui comprend une phase planctonique de dispersion.

Les risques d'extinction pour ces espèces sont donc bien moindres que pour les espèces des milieux terrestres.

- 20 Cependant, les écosystèmes récifaux sont menacés à l'échelle du globe par la conjugaison de plusieurs formes d'agressions, toutes d'origine anthropique : le réchauffement global déclenchant les phénomènes de blanchissement (Richer de Forges et Garrigue, 1997 ; Hughes *et al.*, 2003), le colmatage provoqué par les apports terrigènes (Bird *et al.*, 1984 ; Chevillon, 1997 ; Richer de Forges, 1998), et les pollutions chimiques, minérales et organiques (Clavier *et al.*, 2005). Les menaces qui planent sur la biodiversité du lagon néo-calédonien ne se situent donc pas, pour l'essentiel, au niveau de l'espèce, mais plutôt au niveau du fonctionnement de l'écosystème dont certains habitats sont originaux. Cependant, à titre d'exemple, la profonde baie abritée de Prony présente des formations coralliennes et des sources hydrothermales uniques au monde (Pelletier et Chevillon, 2006). L'inventaire des espèces associées à ces habitats particuliers pourrait bien aboutir à un résultat entrant en contradiction avec ce qui vient d'être dit à propos de la faiblesse de l'endémisme au sein des écosystèmes du lagon et conduire à y reconnaître un micro-endémisme marin.

La partition néo-calédonienne du « quatuor infernal » de Diamond

L'exploitation anthropique des ressources vivantes

- 21 Avant l'arrivée de l'Homme, dont les témoignages les plus reculés de la présence en Nouvelle-Calédonie remontent entre 1050 et 1100 avant J.C. (Semah, 1998 ; Sand, com. pers.), la forêt couvrait les trois quarts de la superficie de l'île (Bouchet, 1993). Les sites archéologiques des premiers peuplements découverts à ce jour sont essentiellement côtiers (Galipaud, com. pers. ; Sand *et al.*, 2005). Ils ont livré des poteries spécifiques des sociétés Lapita (Kirch, 1997). Ces sociétés ont défriché de petits secteurs forestiers pour établir leurs habitats et leurs cultures vivrières (Stevenson, 2004 ; Sand, 1995, 2002), mais ont également chassé les grandes espèces de vertébrés et utilisé de grands arbres pour la fabrication de leurs pirogues. Les vastes lacunes dans les connaissances archéologiques sur une période de près de 2500 ans ne permettent pas d'évaluer avec précision l'impact de ces sociétés sur le couvert boisé, mais les paysages ont toutefois été modifiés (Sand, 2005). En revanche, la pression de chasse qu'elles ont exercée sur la faune de grands vertébrés serait à l'origine de l'extinction de plusieurs espèces (Steadman, 1997 ; Gibbs, 2007). Il s'agit de deux oiseaux coureurs (*Sylviornis neocaledoniae* et *Sylviornis* sp.) dont des restes osseux ont été trouvés dans des sites Lapita, du grand cagou (*Rhynochetos orarius*), du mégapode (*Megapodius molistructor*), du crocodile terrestre *Mekosuchus inexpectatus* et de deux tortues terrestres (*Meiolania mackayi* et *Meiolania* sp.), espèces dont des restes contemporains de la présence de l'homme ont été exhumés (Balouet, 1987 ; Balouet et Olson, 1989 ; Flannery, 1998 ; Bauer et Sadlier, 2000 ; Sand *et al.*, 2003 ; Sand, sous-pressé ; Anderson *et al.*, sous presse).
- 22 Il faut attendre l'arrivée des Européens et le développement de l'activité des santaliers sur l'île des Pins et sur les îles Loyauté pour que débute, vers 1854, une importante exploitation des ressources sylvoles insulaires. Nous n'évoquerons que succinctement l'activité des santaliers qui s'est développée pour l'essentiel hors de la Grande Terre. En 1841, 2 000 tonnes de santal furent exportées depuis l'île des Pins et, de 1841 à 1856, 7 285 tonnes furent exportées de l'ensemble du territoire. Cette exploitation inconsidérée engendra rapidement la quasi-disparition de la ressource, ce qui porta un rude coup à l'économie locale. Fort heureusement, s'agissant d'une essence qui recèpe, la ressource est en voie de reconstitution aux îles Loyauté (Suprin, 1992).
- 23 Les informations disponibles que nous avons pu réunir concernant la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie font état de l'exportation depuis la Baie de Prony de 8 à 10 000 m³ de grumes de kaori, de chêne-gomme et de houp entre 1867 et 1870. Par la suite, la Société Forestière Calédonienne a exporté vers l'Australie 10 000 m³ de kaori extraits entre 1900 et 1920 de la vallée de la Rivière des Pirogues, puis 18 000 m³ extraits entre 1920 et 1939 du bassin versant de la Rivière Bleue. Cependant, ces quantités, déjà importantes, masquent une

réalité plus sombre encore. En effet, dès 1938, Jacques, président de la Chambre d'Agriculture, faisait remarquer que les 21 000 m³ de grumes exportés entre 1922 et 1938 étaient le maigre produit de l'abattage d'environ 60 000 m³ de bois si l'on prenait en compte les dégâts causés par le percement des voies d'accès et le débardage. Il attirait l'attention sur la destruction accélérée d'une richesse forestière limitée et en suggérait déjà la protection. De nos jours, nombre de ces grumes persistent au sol, témoins d'une incompétence notoire et de l'absence totale de politique de gestion.

- 24 Jusqu'à la création du service des Eaux et Forêts en 1956, aucun contrôle n'a été exercé par le gouvernement sur les conditions d'exploitation, les essences, et les quantités exploitées et exportées. Paradoxalement, en dépit de la création de ce service, il faudra attendre 1981 pour que soit contrôlée l'exportation des grumes (Bavard, 1989). Dans la seconde moitié du XX^e siècle, l'exploitation forestière a été étendue à la chaîne centrale (Plateau de Tango) dont 40 à 50 000 ha ont été exploités (Bavard, 1989). Le volume de bois extrait entre 1948 et 1988 est estimé à 392 000 m³ et la production annuelle, qui s'élevait à 3 000 m³ en 1970, a atteint par la suite la valeur de 20 000 m³. En 1994, Papineau estimait que, pendant cette période, 98 000 m³ de houp, 73 000 m³ de tamanou, 59 000 m³ de kaori, 47 000 m³ de hêtre, 23 000 m³ d'araucaria et 12 000 m³ de chêne-gomme avaient été collectés.
- 25 L'exploitation forestière dont il vient d'être question avait comme seul but l'exportation de grumes. D'autres usages ont entraîné une importante exploitation de la forêt. À titre d'exemple, le palmier endémique *Pritchardiopsis jeanneneyi*, commun dans le sud de l'île par le passé, a constitué une importante ressource alimentaire au temps du bagne. Il n'en subsiste actuellement qu'une petite population relique très localisée et menacée par sa grande proximité de la centrale thermique de l'usine du sud (Suprin, 1992 ; Pintaud, 1999). Par ailleurs, si le kaori a été exploité pour son bois, il l'a été également pour sa résine. En 1908, le gemmage d'environ 500 arbres produisit 22 tonnes de résine. Cette activité, associée à l'exploitation du bois, a fait régresser de façon spectaculaire les kaoris dits « de forêt » (*Agathis lanceolata*), naguère communs dans le « grand Sud » (Lowry, 1998). La disparition des peuplements de kaori du sud de l'île a été accentuée par les brûlis pratiqués lors des prospections minières afin de localiser les affleurements riches en métaux.
- 26 Si, avant l'arrivée de l'Homme, la forêt couvrait 75 % de la superficie de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie (Bouchet, 1993), elle n'en occupait plus, vers 1985, que 15 à 20 % (370 000 ha) dont les deux tiers étaient localisés dans les zones montagneuses de la province Nord (250 000 ha). Cette localisation dans des zones difficilement accessibles explique pourquoi la surface forestière résiduelle exploitable a été estimée à seulement 25 000 ha en 1990 (Papineau, 1994, 1997). À noter enfin que seuls 11 000 ha bénéficient actuellement du statut d'aire forestière protégée.

La destruction et la fragmentation des habitats

- 27 Le développement précédent aboutit à la conclusion que l'exploitation forestière a fait disparaître, à elle seule et en un siècle, plus des deux tiers des habitats forestiers initiaux. Outre cette destruction directe, des centaines de kilomètres de piste destinées à permettre le débardage des grumes ont largement fragmenté ces habitats. L'activité agricole a également généré des destructions d'habitats. Le développement de l'élevage a conduit à l'établissement de vastes pâturages. Cette activité a eu pour conséquence la disparition de la majeure partie des forêts sèches de la côte ouest de l'île.
- 28 Quelle a été la surface soumise à l'exploitation minière depuis le début de cette activité à la fin du XIX^e siècle ? Si des évaluations globales existent, nous n'en avons pas trouvé trace dans la documentation accessible au public. Seule information très fragmentaire, le rapport d'expertise de Lethier (2007) fait état, pour la seule entreprise Goro-nickel, de la destruction de 1 595 ha de végétation dans le sud de l'île. Quoi qu'il en soit, le processus d'exploitation utilisé entraîne la destruction totale de toutes les biocoenoses des surfaces exploitées, y compris celles de la microfaune et de la microflore des sols dont on connaît peu la composition et la distribution des espèces (Prin *et al.*, 2003 ; Perrier, 2005 ; Ducousso, 2007 ; fig. 3b, d). Le percement des routes destinées à évacuer le minerai a, quant à lui, fragmenté de façon durable

les habitats traversés. Par ailleurs, le processus de prospection qui s'étend bien au-delà des surfaces finalement exploitées a nécessité le percement de nombreuses pistes qui ont fragmenté les habitats, ainsi que le recours au feu pour aider à la prospection, ce qui a augmenté de façon très significative l'aire perturbée par l'activité minière (fig. 4a).

29 Les modalités générant la disparition d'espèces du fait de la fragmentation de leurs habitats sont bien établies (Mac Arthur et Wilson, 1967 ; Shafer, 1990) et un exemple néo-calédonien étudié récemment illustre l'une de ces modalités. L'isolement des rares exemplaires du conifère endémique *Araucaria nemorosa* engendré par la fragmentation de son habitat entrave la pollinisation croisée nécessaire au succès de sa reproduction. L'espèce est actuellement en grand danger d'extinction (Kettle *et al.*, 2007). Il ne suffit donc pas de sauver quelques individus d'une espèce pour que celle-ci soit sauvée. Il faut que des populations assez nombreuses et suffisamment proches les unes des autres subsistent pour éviter l'extinction de l'espèce.

Figure 3. — Exemples de dégradations et de fragmentations des habitats dues aux exploitations minières



3a. – Mine ancienne dans la région de Thio. Plus de 50 ans après l'arrêt de l'exploitation, l'érosion se poursuit

3b. – Mine en activité à Thio avec destruction totale de la végétation sur des dizaines de km²

3c. – Nouvelle mine du sud de la Grande Terre, zone d'implantation

3d. – Vallée de la Kwé ouest, zone de décantation de boues épaissies

3e. – Figures d'érosion sur sol latéritique consécutives à la déforestation (rivière de La Coulée)

30 La destruction du couvert végétal des vastes superficies soumises aux exploitations forestières, minières et aux incendies qui leur sont liés, a pour conséquence une érosion très active (fig. 3e, 4a). Les particules arrachées transitent par les cours d'eau pour sédimenter par gravité depuis les estuaires jusqu'aux pentes externes du récif où parviennent les particules les plus fines (Bird *et al.*, 1984). Ce processus d'hypersédimentation est à l'origine de la destruction d'habitats marins. En effet, il s'accompagne d'une forte turbidité de l'eau qui réduit l'activité

photosynthétique en entravant la pénétration de la lumière, engendre un colmatage qui produit une forte mortalité des organismes benthiques et prévient la fixation des formes larvaires susceptibles de restaurer les peuplements (fig. 4c-d). L'hypersédimentation et ses effets sont très perceptibles en Nouvelle-Calédonie où des estuaires sont « encrassés » par des bouchons vaseux (Bird *et al.*, 1984 ; Chevillon, 1997), des platiers récifaux frangeants sont morts et des tombants sont appauvris en espèces. Sur les sites les plus touchés, les fonds du lagon sont couverts de vases rouges que l'on observe jusque sur la pente récifale externe, à plusieurs kilomètres de la côte (Chevillon, 1997 ; Richer de Forges, 1998).

Les introductions d'espèces

- 31 En 1996, Gargominy *et al.* ont actualisé la synthèse de MacKee (1994) et recensé 1 342 espèces végétales allochtones en Nouvelle-Calédonie dont 772 établies dans le milieu naturel et 570 confinées dans des parcs et jardins. Une récente synthèse (Meyer *et al.*, 2006) estime que ce nombre d'espèces est compris entre 1 410 et 1 570, parmi lesquelles figurent 65 espèces qualifiées d'invasives au sens de l'*Invasive Species Specialist Group* (ISSG) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).
- 32 Certaines de ces introductions ont été délibérées et ont visé à contrebalancer une exploitation abusive de ressources locales en voie de rapide épuisement. C'est le cas des opérations de reboisement initiées en 1962 par le service des Eaux et Forêts qui a privilégié la plantation d'essences allochtones, des eucalyptus et deux espèces de conifères, *Pinus elliotii* et *P. caribaea*, par rapport à celle de kaoris dont la croissance était jugée trop lente. C'est ainsi qu'entre 1962 et 1974, 2 500 ha de *Pinus* sp. ont été plantés sur la Grande Terre et sur l'île des Pins, et qu'après 1975, 4 000 à 4 500 ha de *Pinus caribaea* furent plantés dans la chaîne centrale, sur le plateau de Tango sévèrement déforesté par le passé. Globalement, les reboisements entrepris pour l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie depuis 1966 ont concerné 5 400 ha de pin des Caraïbes, 1 600 ha de pin éclairci, 200 ha d'eucalyptus et seulement 150 ha d'essences locales, kaori, pin colonnaire et santal. Une étude réalisée en 1981-1982 concluait que le reboisement en pin caraïbe n'était pas rentable et constituait une grave erreur écologique (Bavard, 1989 ; Bouchet, 1993).
- 33 En 1964, Solem recensait 24 espèces de gastéropodes terrestres introduits, la plupart établies avant 1910. Cet inventaire contient deux espèces qui figurent sur la liste établie par l'ISSG des cent espèces dont l'introduction a les conséquences les plus fâcheuses, *Achatina fulica* et *Euglandina rosea* (Lowe *et al.*, 2000). En 1986, Brun et Chazeau publiaient la liste de 398 insectes ravageurs de cultures introduits sur le territoire et Jourdan et Chazeau (2003) recensaient 12 espèces de fourmis introduites parmi lesquelles *Anoplolepis gracilipes* et *Wasmania auropunctata*, deux espèces qui figurent sur la liste de l'ISSG évoquée plus haut.
- 34 Une synthèse récente (Pascal *et al.*, 2006a) fait état de 42 espèces de vertébrés représentées par des populations pérennes au sein des milieux naturels de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie : huit espèces de poissons d'eau douce, un amphibien, trois reptiles, dix huit oiseaux et douze mammifères. Douze de ces espèces sont consignées sur la liste de l'ISSG évoquée plus haut. Il s'agit, dans l'ordre systématique, de la carpe commune (*Cyprinus carpio*), de l'achigan à grande bouche ou black-bass (*Micropterus salmoides*), du tilapia du Mozambique (*Oreochromis mossambicus*), de la trachémyde écrite ou tortue de Floride (*Trachemys scripta*), du martin triste (*Acridotheres tristis*), du bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), du chat (*Felis silvestris*), du porc (*Sus scrofa*), de la chèvre (*Capra aegagrus*), de la souris grise (*Mus musculus*), du rat surmulot (*Rattus norvegicus*), du rat noir (*Rattus rattus*) et du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- 35 En dépit de son isolement géographique, la Nouvelle-Calédonie n'a donc pas été à l'écart de l'exceptionnelle accélération du nombre d'invasions biologiques observées à l'échelle du monde au cours du XX^e siècle et mises en rapport avec l'augmentation, non moins exceptionnelle, du volume des échanges commerciaux (Pascal *et al.*, 2006b).

Pourquoi les actuels développements miniers montent-ils d'un ton la partition du « quatuor infernal » ?

L'exploitation anthropique des ressources vivantes

- 36 L'exploitation minière ne s'intéressant *a priori* qu'à l'extraction de ressources minérales et donc non vivantes, n'a aucune raison d'amputer directement le capital des ressources vivantes de l'île. Cependant, la construction des nouvelles et importantes infrastructures minières ne sera pas sans conséquence sur l'exploitation des ressources naturelles locales comme le bois ou les produits de la pêche (Poignonec, 2006).

La destruction et la fragmentation des habitats

- 37 Pour les raisons évoquées plus haut, l'exploitation minière ne peut que poursuivre la destruction et la fragmentation des habitats déjà réalisées dans le passé, voire les aggraver en raison de l'augmentation de la puissance des procédés d'exploitation des minerais.
- 38 Le cours des métaux sur les marchés économiques mondiaux ne cessant de croître, les grandes multinationales de ce secteur tentent d'obtenir le plus grand nombre possible de licences d'exploitation et cherchent à exploiter les permis obtenus de la façon la plus totale, rapide et rentable possible. L'augmentation de la vitesse d'exploitation passe par l'accroissement des structures d'exploitation et de transport. L'augmentation du rendement de l'extraction de métaux à partir du minerai passe par le développement de procédés nouveaux qui imposent également la mise en place de vastes structures spécifiques.
- 39 Les développements de l'exploitation minière en Nouvelle-Calédonie, observés au cours des dix dernières années, n'échappent pas à cette logique et des installations géantes d'exploitation et de traitement du minerai ont vu le jour ou sont en cours de construction. Leur mise en place a détruit ou va totalement détruire les habitats dans les zones d'implantation (fig. 3 b, c). Plus grave, les nouveaux procédés d'extraction permettent d'exploiter des couches latéritiques dont la teneur en métaux est plus faible que celles exploitées par le passé. Cette percée technologique a pour conséquence d'ouvrir à l'exploitation de vastes superficies auparavant considérées comme sans intérêt. Le minerai de ces nouveaux sites étant plus pauvre que celui exploité jadis, les surfaces décapées devront être plus importantes que par le passé pour assurer une production rentable de métal et la vitesse de leur mise en exploitation devra s'accroître pour les mêmes raisons de rentabilité (fig. 3c, d). La seule exploitation du sud de la Nouvelle-Calédonie assurée par la société Goro-nickel est déjà à l'origine de la destruction des habitats de plusieurs dizaines de km², et les concessions d'exploitations et les zones potentiellement perturbées situées au sud de la ligne Yaté - Mont Dore affecteraient une superficie de l'ordre de 600 km² (conférence faite par Lethier, 26 octobre 2007 à l'IRD). L'augmentation très significative des surfaces décapées aura aussi pour conséquence une augmentation de l'érosion et de l'hypersédimentation qui en résultera au sein du lagon jusqu'à la pente externe des récifs barrières.

Figure 4. - Paysages de Nouvelle-Calédonie

4a. - Les effets des incendies s'ajoutent à la dégradation des habitats par les prospections minières

4b. - Végétation naturelle des maquis miniers du sud de la Grande Terre : vue aérienne des chutes de la Madeleine

4c. - Hypersédimentation après ruissellement, côte est, entre Canala et Nakety

4d. - Érosion et hypersédimentation, côte ouest, près de Népoui

40 L'exploitation minière s'accompagnera, comme par le passé, mais à une cadence accrue, du percement de nombreuses pistes, tant pour la prospection que pour le transport du minerai, pistes qui, outre le fractionnement des habitats, favorisent le départ de feux et la fréquentation humaine. Les projets miniers en cours nécessiteront par ailleurs une augmentation considérable du trafic maritime et la mise en place d'importantes infrastructures portuaires. Le trafic maritime, assuré par des navires de tonnage important dans des zones côtières peu profondes, provoque une remise en suspension des particules fines contribuant à maintenir un état permanent d'hypersédimentation dont les effets sur la disparition d'habitats marins ont été évoqués plus haut. L'exploitation du gisement du massif du Koniambo dans le nord de l'île va s'accompagner de la mise en place d'une très importante infrastructure portuaire. Cette infrastructure devrait comprendre le creusement à travers le lagon d'un chenal d'accès de 2 km de long, 250 m de large et 12 m de profondeur aboutissant à un port en eau profonde. Le volume de sédiments qu'il sera nécessaire d'extraire pour les besoins du creusement de ce chenal est estimé à 9,3 millions de m³ et il est projeté de déverser ces matériaux le long de la pente récifale externe par 1 000 m de profondeur, ce qui aura comme conséquence inévitable une perturbation grave des habitats marins, tant lagonaires que récifaux.

Les introductions d'espèces

41 En 2005, une expertise collégiale diligentée par les trois provinces de Nouvelle-Calédonie a abordé la question des invasions biologiques et de leurs impacts sur l'économie, la santé humaine et vétérinaire, et l'environnement du territoire (Beauvais *et al.*, 2006). Elle a souligné l'augmentation des risques d'introduction d'espèces engendrés par le développement récent des activités minières. D'une part, le nombre d'invasions par des espèces marines transportées passivement par les eaux de ballast ou le *fouling* des coques (Carlton, 1987, 1996 ; Carlton et Geller, 1993) devrait augmenter avec le trafic maritime. D'autre part, le risque d'introduction d'espèces terrestres devrait augmenter avec l'importation sur le territoire d'importants tonnages de matériaux en provenance d'Asie du Sud-Est et destinés à la construction des infrastructures. Enfin, s'ajouteront à ces risques ceux liés à l'importation régulière d'un important tonnage de minéraux nécessaires au fonctionnement des usines en cours de construction : charbon pour les centrales électriques, calcaires pour neutraliser

les boues acides, soufre pour fabriquer l'acide sulfurique. À titre d'exemple, il est peu vraisemblable que l'on soit en mesure d'éliminer les formes de dissémination (graines, œufs d'arthropodes, mycélium etc.) d'espèces transportées avec les 500 000 tonnes de calcaire en provenance des Philippines qui vont être nécessaires chaque année au fonctionnement de l'usine du Sud.

Conclusions

- 42 L'exceptionnelle biodiversité calédonienne a subi de profondes atteintes du fait de l'activité humaine au cours des 150 dernières années et, plus particulièrement, pendant le dernier demi-siècle. Il ne fait pas de doute que le développement récent et à venir des exploitations minières va accroître l'importance et la gravité de ces atteintes. La disparition d'une espèce est rarement la conséquence d'un seul type d'agression, mais celle d'une somme d'agressions dont les effets se cumulent dans le temps. C'est à ce processus que nous assistons en Nouvelle-Calédonie (Mittermeier *et al.*, 1996).
- 43 Il ne fait pas de doute également que l'exploitation des ressources minières constitue actuellement la principale ressource financière du territoire et lui permet d'afficher le plus haut niveau de vie des îles du Pacifique, Australie et Nouvelle-Zélande incluses. Il est probable cependant que cette situation enviable ne soit que temporaire. En effet, cette ressource n'est pas renouvelable et l'accroissement rapide de l'exploitation des gisements accroît dans une même proportion la vitesse de leur tarissement. Quel sera l'avenir quand ce tarissement surviendra ? Pourquoi ne pas se poser cette question que se posent ouvertement des pays mieux nantis en ressources minérales que la Nouvelle-Calédonie tels les pays pétroliers du golfe Persique ?
- 44 À l'inverse des ressources minières, l'exceptionnelle richesse biologique de l'île constitue une ressource renouvelable, à la condition qu'elle perdure et qu'elle soit gérée de façon raisonnée. Ne serait-il pas temps, en période d'opulence, de prendre les mesures permettant sa conservation pour qu'elle soit à même de couvrir les besoins des générations à venir (Anonyme, 2007a ; Demmer, 2007) ?
- 45 Il peut paraître présomptueux de la part de deux biologistes de soumettre des propositions dans des domaines qui, par bien des aspects, dépassent largement celui de leurs spécialités. C'est pour cette raison que nos propositions se limitent au strict domaine de la biologie.
- 46 Dans les développements précédents, nous avons évoqué à plusieurs reprises la richesse de la biodiversité néo-calédonienne, mais nous avons également souligné que sa connaissance était encore largement incomplète. Pour donner à la gestion de cette biodiversité des fondements solides et raisonnés, il est nécessaire de parfaire cette connaissance. Il s'agit, en particulier, d'explorer la diversité spécifique des nombreux groupes zoologiques ou botaniques insuffisamment étudiés à ce jour. Pour cela, nous suggérons la mise en place d'un atelier international ayant pour objectif l'inventaire de la biodiversité des terrains ultramafiques de Nouvelle-Calédonie. La mise en place rapide de ce projet pourrait tirer profit des financements de nouveaux programmes de recherche de l'Agence nationale de la recherche (BIONEOCAL). Un modèle à suivre pourrait être celui de l'expédition internationale Santo 2006 initiée et coordonnée par le Muséum national d'histoire naturelle, l'Institut de recherche pour le développement et Pro-Natura International. Elle a permis, en réunissant simultanément de nombreuses compétences internationales sur un même site pendant une courte durée, de faire progresser rapidement et substantiellement la connaissance de la biodiversité de l'île Esperitu Santo du Vanuatu (Bouchet *et al.*, 2007a ; Tardieu et Barnéoud, 2007 ; Anonyme, 2007b).
- 47 Nombre de travaux ont analysé le risque d'extinction d'espèces endémiques en Nouvelle-Calédonie. Cependant, ces travaux n'ont porté, en général, que sur une espèce ou un groupe d'espèces d'un même taxon. Nous suggérons qu'une expertise collégiale, à l'image de celle évoquée précédemment à propos des invasions biologiques, s'appuyant sur une synthèse des travaux publiés à ce jour, soit diligentée afin d'apprécier les risques d'extinctions d'espèces autochtones.
- 48 En biologie de la conservation, le concept d'aire protégée est solidement établi. Au risque d'être accusé de cultiver le paradoxe, nous suggérons de donner naissance à un concept *a priori* antagoniste, celui d'aire sacrifiée à un usage défini. L'usage en question, dans le cas

présent, concernerait des activités minières. Celles-ci ne pourraient s'exercer que sur des espaces dont le périmètre serait établi selon des modalités analogues à celles qui président à l'établissement des limites des espaces protégés. Tout comme les aires protégées, ces aires sacrifiées seraient entourées de zones « tampons » où l'exploitant serait tenu de réduire son impact dans des limites établies. Il devrait également prévoir la réhabilitation de l'aire sacrifiée en fin d'exploitation. Nous avons la conviction que l'application de ce concept, qui impose des règles de même nature à l'exploitation des ressources et à leur protection, permettrait d'aplanir la majorité des conflits d'usage qui voient le jour actuellement.

49 À supposer que nos vœux se réalisent, que de solides inventaires systématiques voient le jour, qu'une expertise collégiale produise une appréciation argumentée des risques d'extinction d'espèces, et que le concept d'aire sacrifiée soit mis en application, les instances politiques pourraient alors se prononcer en connaissance de cause et mettre en œuvre des structures permettant le contrôle d'une exploitation minière dans le respect de l'environnement en général et de la biodiversité en particulier.

50 Alors que tous les pays développés essaient, à grands frais, de restaurer leur biodiversité déclinante, la disparition programmée d'un grand nombre d'espèces est froidement envisagée, en Nouvelle-Calédonie, sous le prétexte intenable que le processus constitue une fatalité incontournable et indispensable au développement économique (Pascal *et al.*, 2008). On est bien loin de la « bonne gouvernance » prônée par le Grenelle de l'environnement. Il faut, en effet, beaucoup de cynisme pour qualifier ces exploitations minières de « développement durable » car il n'y a rien de moins durable que les espèces qui disparaissent de la planète !

51 Il est souvent avancé que les espèces sont, pour une raison ou pour une autre, appelées à disparaître et que ces disparitions n'ont qu'une importance mineure face aux enjeux du développement. À de pareils arguments, Jared Diamond (1989) donne la réponse suivante :

« To dismiss the current extinction wave on the grounds that extinctions are normal events is like ignoring a genocidal massacre on the grounds that every human is bound to die at some time anyway. »

Bibliographie

ANONYME, 2007a (septembre/octobre). Concilier enjeux économiques et écologiques, *Sciences au Sud. Le journal de l'IRD* 41, p. 1.

—, 2007b (juin). Santo 2006. Destination biodiversité, *Les dossiers. Sciences au Sud. Le journal de l'IRD* 40, n.p.

ANDERSON Atholl, Christophe SAND, Fiona PETCHEY and Trevor WORTHY (in press). Archaeology, palaeontology and faunal extinction in New Caledonia: a perspective from the Pindai Caves.

BALOUET Jean-Christophe, 1987. Extinctions des vertébrés terrestres en Nouvelle-Calédonie, *Mémoires de la Société géologique de France* 150, pp. 177-183.

BALOUET Jean-Christophe and Scott OLSON, 1989. *Fossil birds from late Quaternary deposits in New Caledonia*, Washington DC, Smithsonian Institution Press, Smithsonian Contributions to Zoology, 469 p.

BAUER Aaron M., 1999. The terrestrial reptiles of New Caledonia: the origin and evolution of a highly endemic herpetofauna, in H. Ota (ed.), *Tropical Island Herpetofauna: Origin, Current Diversity, and Conservation*, Amsterdam, Elsevier, pp. 3-25.

BAUER Aaron M. and Jens. V. VINDUM, 1990. A Checklist and key to the Herpetofauna of New Caledonia, with Remarks on Biogeography, *Proceedings of the Academy of Sciences of the USA* 47, 2, pp. 17-45.

BAUER Aaron and Ross A. SADLER, 2000. *The Herpetofauna of New Caledonia. Contributions to Herpetology*, vol. 17, Ithaca, Society for the study of Amphibians and Reptiles in cooperation with the IRD, 310 p.

BAVARD Denis, 1989. Les conditions de l'exploitation forestière en forêt dense humide, *Revue forestière française* XLI-3 : *Forêt et filière bois en Nouvelle-Calédonie*, pp. 231-244.

BEAUVAIS Marie-Laure, Alain COLÉNO et Hervé JOURDAN (éds), 2006. *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*, Paris, IRD Éditions, 260 p.+ cédérom.

BIRD Eric C. F., Jean-Pierre DUBOIS and Jacques A. ILTIS, 1984. *The impacts of opencast mining on the rivers and coasts of New Caledonia*, The United Nations University NRTS-25/UNUP-505, 53 p.

- BLONDEL Jacques, 1995. *Biogéographie. Approche écologique et évolutive*, Paris, Masson, 297 p.
- BOUCHET Philippe, 1993 (24 janvier). Réflexions d'un naturaliste sur l'exploitation forestière de la Ni, *Journal vert de l'Association pour la sauvegarde de la nature de Nouvelle-Calédonie*.
- BOUCHET Philippe, Tanguy JAFFRÉ and Jean-Marie VEILLON, 1995. Plant extinction in New Caledonia: protection of sclerophyll forests urgently needed, *Biodiversity and Conservation*4, pp. 415-428.
- BOUCHET Philippe, Hervé LE GUYADER and Olivier PASCAL (eds), 2007. *Santo 2006 Expedition Progress Report*, 57 p.
- BOUCHET Philippe, Virginie HÉROS, Philippe MAESTRATI, Pierre LOZOUET, Rudo VON COSEL and Delphine BRABANT, 2007. Mollusca of New Caledonia, in C. Payri and B. Richer de Forges (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*, Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques 117, vol. spécial (2^e éd.), pp. 197-217.
- BRADFORD Jason and Tanguy JAFFRÉ, 2004. Plant species microendemism and conservation of montane maquis in New Caledonia: two new species of *Pancheria* (Cunoniaceae) from the Roche Ouaième, *Biodiversity and Conservation*13, pp. 2253-2273.
- BRUN Luc O. et Jean CHAZEAU, 1986 (2^e éd.). *Catalogue des ravageurs d'intérêt agricole en Nouvelle-Calédonie*, Nouméa, ORSTOM.
- CARLTON James T., 1987. Patterns of transoceanic marine biological invasions in the Pacific ocean, *Bulletin of Marine Sciences* 41, 2, pp. 452-465.
- , 1996. Marine Bioinvasions: The alteration of marine ecosystems by non indigenous species, *Oceanography* 9, 1, pp. 36-43.
- CARLTON James T. and Jonathan B. GELLER, 1993. Ecological Roulette: The global transport of nonindigenous marine organisms, *Science*261, pp. 78-82.
- CHAZEAU Jean, 1993. Research on New Caledonian terrestrial fauna: achievement and prospects, *Biodiversity Letters*1, pp. 123-129.
- CHEVILLON Christophe, 1997. Sédimentologie descriptive et cartographie des fonds meubles du lagon de la côte Est de Nouvelle-Calédonie, in B. Richer de Forges (éd.), *Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie (Sédimentologie, Benthos)*, Paris, ORSTOM, Études et thèses3, pp. 7-30.
- CLAVIER Jacques, Guy BOUCHER, Laurent CHAUVAUD, Renaud FICHEZ and Sandrine CHIFFLET 2005. Benthic response to ammonium pulses in a tropical lagoon: implications for coastal environmental processes, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 316, pp. 231-241.
- DEMMER Christine, 2007. Autochtonie, nickel et environnement : une nouvelle stratégie kanak, *Vacarme*39, pp. 43-48.
- DIAMOND Jared, 1989a. Overview of recent extinctions, in D. Western and M.C. Pearl (eds), *Conservation for the twenty-first century*, Oxford, Oxford University Press, pp. 37-41.
- , 1989b. The present, past and future of human-caused extinctions, in W.G. Chaloner and A. Hallam (eds), *Evolution and extinction*, Proceedings of a joint symposium of the Royal Society and the Linnean Society (9-10 November 1989), Cambridge, Cambridge University press, pp. 229-237.
- DUCOUSSO Marc, 2007. (septembre/octobre). Une fonge exceptionnelle, *Sciences au Sud. Le journal de l'IRD* 41, pp. 6-7.
- EKSTROM Jonathan M.M., Julia P.G. JONES, Jack WILLIS, Joe TOBIAS, Guy DUTSON and Nicolas BARRE, 2002. New information on the distribution, status and conservation of terrestrial bird species in Grande Terre, New Caledonia, *Emu*102, pp. 197-207.
- FLANNERY Tim F., 1998. *The future eaters*, Reed New Holland, 423 p.
- FRICKE Ronald and Michel KULBICKI, 2007. Check list of the shore fishes in New Caledonia, in C. Payri and B. Richer de Forges (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*, Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques 117, vol. spécial (2^e éd.), pp. 313-357.
- GARGOMINY Olivier, 2003. *Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'outre-mer*, comité français pour l'UICN, coll. Planète Nature, 246 p.
- GARGOMINY Olivier, Philippe BOUCHET, Michel PASCAL, Tanguy JAFFRÉ et Jean-Claude TOURNEUR, 1996. Conséquences des introductions d'espèces végétales et animales sur la biodiversité en Nouvelle-Calédonie, *Revue d'écologie (Terre et Vie)* 51, 4, pp. 375-402.
- GARRIGUE Claire, 2007. Marine mammals of New Caledonia and the Loyalty islands. Check list of the species, in C. Payri and B. Richer de Forges (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*. Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques 117, vol. spécial (2^e éd.), pp. 385-391.

- GARRIGUE Claire, Jacqui GREAVES and Magaly CHAMBELLANT, 2001. Characteristics of the New Caledonian humpback whale population, *Memoirs of Queensland Museum* 47, 2, pp. 539-546.
- GIBBS George, 2007. *Ghosts of Gondwana. The History of life in New Zealand*, Craig Potton Publishing, 232 p.
- HAASE Martin and Philippe BOUCHET, 1998. Radiation of crenobiontic gastropods on an ancient continental island: the *Hemistomia*-clade in New Caledonia (Gastropoda: Hydrobiidae), *Hydrobiologia* 367, pp. 43-129.
- HENKEL Friedrich. W. and Wolfgang BÖHME, 2001. A new carphodactyline gecko of the New Caledonian genus *Eurydactylodes* (Sauria: Gekkonidae), *Salamandra* 37, 3, pp. 149-156.
- HUGHES Terence P., Andrew H. BAIRD, David R. BELLWOOD, Margaret CARD, Sean R. CONNOLLY, Carl FOLKE, Richard GROSBERG, Ove HOEGH-GULDBERG, Jeremy B. JACKSON, Janice KLEYPAS, Joanie M. LOUGH, Paul MARSHALL, Magnus NYSTROM, Stephen R. PALUMBI, John M. PANDOLFI, Brian ROSEN and Joan ROUGHGARDEN, 2003. Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. *Science* 301, pp. 929-933.
- JAFFRÉ Tanguy, 1992. Floristic and ecological diversity of the vegetation on ultramafic rocks in New Caledonia, in A.J.M. Backer, J. Proctor and R.D. Reeves (eds), *The Vegetation of Ultramafic (Serpentine) Soils*, pp. 101-107.
- , 2003. Conservation programmes in New Caledonia, western Pacific: in place for dry forest, but urgently needed for the ultramafic vegetation, *Journal* 2, 1, p. 13.
- JAFFRÉ Tanguy, Philippe BOUCHET and Jean-Marie VEILLON, 1998. Threatened plants of New Caledonia: Is the system of protected areas adequate? *Biodiversity and Conservation* 7, pp. 109-135.
- JAFFRÉ Tanguy, Philippe MORAT, Jean-Marie VEILLON, Frédéric RIGAULT et Gilles DAGOSTINI, 2004. *Composition et caractérisation de la flore indigène de Nouvelle-Calédonie/Composition and Characterisation of the native flora of New Caledonia*. Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques 114, vol. spécial, 121 p.
- JAFFRÉ Tanguy, Jean-Marie VEILLON et Jean-Christophe PINTAUD, 1997. Comparaison de la diversité floristique des forêts denses humides sur roches ultramafiques et sur substrats différents en Nouvelle-Calédonie, in T. Jaffré, R.D. Reeves et T. Becquer (éds), *Écologie des milieux sur roches ultramafiques et sur sols métallifères*, Nouméa, ORSTOM.
- JACQUES Charles, 1938. Une politique forestière pour la Nouvelle-Calédonie, *Revue agricole de la Nouvelle-Calédonie*, pp. 2971-2974.
- JOURDAN Hervé and Jean CHAZEAU, 2003. Myrmecological studies of southern ultramafic shrublands to develop a biological index in a mine context, *Preservation and ecological restoration in tropical mining environment*, Nouméa, IRD, pp. 44-45.
- KETTLE Chris J., Peter M. HOLLINGSWORTH, Tanguy JAFFRÉ, Bruce MORAN and Richard A. ENNOS, 2007. Identifying the early genetic consequences of habitat degradation in a highly threatened tropical conifer, *Araucaria nemorosa* Laubenfels, *Molecular Biology* 16, pp. 3581-3591.
- KIRCH Patrick V., 1997. *The Lapita people – Ancestors of the Oceanic world*, Cambridge, Blackwell, 353 p.
- LADIGES Pauline Y. and David CANTRILL, 2007. New Caledonia-Australian connections: biogeographic patterns and geology, *Australian Systematic Botany* 20, pp. 383-389.
- LAFOY Yves, Pierre MAURIZOT and Antonin GENNA, 2003. Nickel mining in New Caledonia and environmental concerns, in *Preservation and ecological restoration in tropical mining environment*, Nouméa, IRD, pp. 156-157.
- LETHIER Hervé, 2007. Expertise du plan de sauvegarde de la biodiversité terrestre de la société Goro-Nickel, rapport final, EMC2I/province Sud, Nouvelle Calédonie, 36 p. (conférence au centre IRD de Nouméa, 26 octobre 2007).
- LOWE Sarah, Michael BROWNE and Souyad BOUDJELAS, 2000. *100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database*, Auckland, Invasive Species Specialist Group (ISSG), Species Survival Commission (SSC), The World Conservation Union (IUCN).
- LOWRY Peter P., 1998. Diversity, endemism and extinction in the flora of New Caledonia: a review, in C.-I. Peng and P.P. Lowry (eds), *Rare, Threatened, and Endangered Floras of Asia and the Pacific Rim*, Taipei, Institute of Botany, pp. 181-206.
- MACARTHUR Robert H. and Edward O. WILSON, 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, Princeton University Press, 203 p.

- MACKEE Hugh S., 1994 (2^e éd.). *Catalogue des plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie, supplément à la Flore de Nouvelle-Calédonie et Dépendances*, Paris, Muséum national d'histoire naturelle, 164 p.
- MEYER Jean-Yves, Lloyd L. LOOPE, Andrew SHEPPARD, Jérôme MUNZINGER et Tanguy JAFFRÉ, 2006. Les plantes envahissantes et potentiellement envahissantes dans l'archipel néo-calédonien : première évaluation et recommandations de gestion, in M.-L. Beauvais, A. Coléno et H. Jourdan (éds), *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*, Paris, IRD Éditions, cédérom, pp. 115-150.
- MITTERMEIER Russell A., Timothy. A. WERNER and Alan LEES, 1996. New Caledonia: a conservation imperative for an ancient land, *Oryx*30, pp. 104-112.
- MORAT Philippe, Tanguy JAFFRÉ et Jean-Marie VEILLON, 1995. Grande Terre, in S.D. Davis, V.H. Heywood and A.C. Hamilton (eds.), *Centres of plant diversity*, vol. 2: Asia, Australasia and the Pacific, Gland, WWF and IUCN, pp. 529-537.
- MUELLER-DOMBOIS Dieter, 1992. The formation of island ecosystems, *Geojournal*28, pp. 293-296.
- MUNZINGER Jérôme, 2007. Une flore riche à préserver, *Sciences au Sud. Le Journal de l'IRD*41 (septembre/octobre), p. 8.
- MURIENNE Jérôme, Philippe GRANDCOLAS, Maria DOLORS PIULACHS, Xavier BELLÉS, Cyrille D'HAESE, Frédéric LEGENDRE, Roseli PELLENS and Eric GUILBERT, 2005. Evolution on a shaky piece of Gondwana: is local endemism recent in New Caledonia? *Cladistics*21, pp. 2-7.
- MYERS Norman, 1988. Threatened biotas: «hot spots» in tropical forests, *The Environmentalist*8, pp. 187-208.
- , 1990. The biodiversity challenge: Expanded hot-spots analysis *The Environmentalist*4, 10, pp. 243-256.
- , 1996. The rich diversity of biodiversity issues, in M.L. Reaka-Kudla, D.E. Wilson and E.O. Wilson (eds), *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*, Washington DC, Joseph Henry Press, pp.125-138.
- MYERS Norman, Russell A. MITTERMEIER, Cristina G. MITTERMEIER, Gustavo A.B. DA FONSECA and Jennifer KENT, 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities, *Nature* 403, pp. 853-858.
- NUNN Patrick D., 1994. *Oceanic Islands, The Natural Environment Series*, Oxford, Blackwell, 413 p.
- PAPINEAU Patrick, 1994. La forêt humide, Koné, direction du Développement rural et de la Pêche, service Forêt, bois et environnement, assemblée de la province Nord, note 102.
- , 1997. Quelques données sur la forêt et l'environnement en province Nord, Koné, direction du Développement rural et de la Pêche, service Forêt, bois et environnement, assemblée de la province Nord, note 2906.
- PASCAL Michel, Nicolas BARRÉ, Michel de GARINE-WICHATITSKY, Olivier LORVELEC, Thierry FRÉTEY, Fabrice BRESCIA et Hervé JOURDAN, 2006a. Les peuplements néo-calédoniens de vertébrés : invasions, disparitions, in M.-L. Beauvais, A. Coléno et H. Jourdan (éds.), *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*, Nouméa, IRD Éditions, pp. 111-162.
- PASCAL Michel, Olivier LORVELEC et Jean-Denis VIGNE, 2006b. *Invasions biologiques et extinctions. 11 000 ans d'histoire des vertébrés en France*, Paris, Belin-Quae éditions, 350 p.
- PASCAL Michel, Bertrand RICHER DE FORGES, Hervé LE GUYADER and Daniel SIMBERLOFF, 2008. Mining activities push at range of extinction biodiversity of the New Caledonia hot-spot, *Conservation Biology* 22, pp. 498-499.
- PAYRI Claude and Bertrand RICHER DE FORGES (eds), 2007. *Compendium of marine species from New Caledonia*, Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques II7, vol. spécial (2^e éd.), 435 p.
- PELLETIER Bernard and Christophe CHEVILLON, 2006. Peculiar sub-marine morphologies and biological and chemical constructions in the SW lagoon of New Caledonia: hydrothermal chimneys of the Prony Bay and oyster domical frame reefs of the Gail Bank, poster, *Forum BIODEC*Nouméa (30October-4 November).
- PELLETIER Bernard, 2007. Geology of the New Caledonia region and its implications for the study of the New Caledonian biodiversity, in C. Payri and B. Richer de Forges (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*, Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques II7, vol. spécial (2^e éd.), pp. 19-32.
- PERRIER Nicolas, 2005. Bio-géodiversité fonctionnelle des sols latéritiques miniers : application à la restauration écologique (massif du Koniambo, Nouvelle-Calédonie), thèse de doctorat de l'université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 220 p.

- PICHON Michel, 2007. Scleractinia of New Caledonia: check list of reef dwelling species, in C. Payri and B. Richer de Forges (eds), *Compendium of marine species from New Caledonia*, Nouméa, IRD, Documents scientifiques et techniques 117, vol. spécial (2^e éd.), pp. 147-155.
- PILLON Yves et Jérôme MUNZINGER, 2005. *Amborella* fever and its (little) implication in conservation, *Trends in Plant Science* 10, 11, pp. 519-520.
- PINTAUD Jean-Christophe, 1999. Phylogénie, biogéographie et écologie des palmiers de Nouvelle-Calédonie, thèse de doctorat de l'université Paul Sabatier-Toulouse III, 323 p.
- POIGNONEC Denis, 2006. Apport de la combinaison cartographie/ontologie dans la compréhension de la perception du fonctionnement d'un écosystème récifo-lagonaire de Nouvelle-Calédonie par les acteurs locaux, thèse de doctorat de l'université de Rennes, École nationale supérieure agronomique (ENSA-Rennes), 2 vol., 75 p. et 65 p.
- PRIN Yves, Marc DUCOUSSO, Nicolas PERRIER, Tanguy JAFFRÉ, Vincent DUMONTET, Frédéric RIGAULT, Céline CONTESTO, Stéphanie BONNAN, Magalie COSSEGOL, Hamid AMIR, Sophie NOURRISSIER, Martin BOUCHER, Fabrice COLIN and Bernard DREYFUS, 2003. Mycorrhizal symbioses: their potential for soil rehabilitation and ecological restoration, *Preservation and ecological restoration in tropical mining environment*, Nouméa, IRD (15-20th July), 20 p.
- REAKA-KUDLA Marjorie L., 1996. The global biodiversity of coral reefs: a comparison with rain forests, in M.L. Reaka-Kudla, D.E. Wilson and E.O. Wilson (eds), *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*, Washington DC, Joseph Henry Press, pp. 83-108.
- RICHER DE FORGES Bertrand, 1991. Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie : généralités et échantillonnages par dragages, in B. Richer de Forges (éd.), *Le benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie*, Paris, ORSTOM, Études et thèses 1, pp. 7-148.
- , 1998. La diversité du benthos marin de Nouvelle-Calédonie : de l'espèce à la notion de patrimoine, thèse de doctorat du Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 322 p.
- RICHER DE FORGES Bertrand and Claire GARRIGUE, 1997. First observations of a major coral bleaching in New Caledonia (abstract), *Marine Benthic Habitat and their living resources: Monitoring, Management et applications to Pacific island nations*, Nouméa (10-16 November).
- SADLIER Ross A., Aaron M. BAUER, Antony H. WHITAKER and S. A. SMITH, 2004a. Two new species of Scincid Lizards (Squamata) from the Massif de Kopéto, northwestern New Caledonia, *Proceedings of the California Academy of Sciences* 55, 11, pp. 208-221.
- SADLIER Ross A., Sarah A. SMITH, Aaron M. BAUER et Antony H. WHITAKER, 2004b. A New Genus and Species of Live-Bearing Scincid Lizard (Reptilia: Scincidae) from New Caledonia, *Journal of Herpetology* 38, pp. 320-330.
- SAND Christophe, 1995. « *Le temps d'avant* » : *préhistoire de la Nouvelle-Calédonie. Contribution à l'étude des modalités d'adaptation et d'évolution des sociétés océaniques dans un archipel du Sud de la Mélanésie*, Paris, L'Harmattan, 356p.
- , 2002. Creations and Transformations of prehistoric landscapes in New Caledonia, the southern most Melanesian Islands, in T. Lidefeged and M. Graves (eds), *Pacific Landscapes: Archaeological Approaches in Oceania*, Los Osos, Easter Island Foundation, pp. 11-34.
- , (à paraître). *Le Lapita calédonien. Archéologie d'un premier peuplement insulaire océanien*, Paris, Société des Océanistes, coll. Travaux et documents 2.
- SAND Christophe, Atholl ANDERSON, Fiona PETCHEY, Trevor WORTHY et Jacques BOLE, 2003. *Rapport d'étape sur le programme de recherches mené sur la faune endémique disparue de la Nouvelle-Calédonie dans la zone de karst de Pindai (commune de Pouembout)*, Nouméa, département Archéologie du service des Musées et du Patrimoine de Nouvelle-Calédonie, en partenariat avec l'Australian National University, 49 p.
- SAND Christophe, Jacques BOLE and André OUECHOU, 2005. Alterations to and development of Pacific Island environments by humanity in prehistoric times: From regional characteristics to specific features in New Caledonia, in H. Mokaddem (ed.), *Eleven approaches to Culture and Nature in the South Pacific*, Nouméa, Secretariat of the Pacific Community, pp. 103-116.
- SEMAH Anne-Marie, 1998. Recherche des traces de la première conquête des vallées du nord de la Grande Terre (Nouvelle-Calédonie), *Journal de la Société des Océanistes* 107, pp. 169-178.
- SHAFFER Craig L., 1990. *Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice*, Smithsonian Institution Press, 189 p.

- SIMBERLOFF Daniel, 1988. Introduced insects: a biogeographic and systematic perspective, in H.A. Money and J.A. Drake (eds.), *Ecology of biological invasions of North America and Hawai*, Berlin, Springer-Verlag, Ecological Studies 58, pp. 3-26.
- SMITH Sarah, A., Ross A. SADLER, Aaron M. BAUER, Christopher C. AUSTIN and Todd JACKMAN, 2007. Molecular phylogeny of the scincid lizards of New Caledonia and adjacent areas: Evidence for a single origin of the endemic skinks of tasmanis, *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43, pp. 1151-1166.
- SOLEM Alan, 1961. New Caledonian land and fresh-water snails, an annotated check-list. *Fieldiana Zoology* 41, 3, pp. 416-501.
- , 1964. New records of New Caledonian non-marine mollusks and an analysis of the introduced mollusks, *Pacific Science* 18, pp. 130-137.
- STEADMAN David W., 1997. Extinctions of Polynesian Birds: reciprocal impacts of birds and people, in P. V. Kirch and T.L. Hunt (eds), *Historical Ecology in the Pacific Islands. Prehistoric Environmental and Landscape Change*, New Haven and London, Yale University Press, pp. 51-79.
- STEVENSON Jeanelle, 2004. A late-Holocene record of human impact from the southwest coast of New Caledonia, *The Holocene* 14, 6, pp. 888-898.
- SUPRIN Bernard, 1992 (12,19, 26 mai ; 16,19, 23 juin). La végétation de Nouvelle-Calédonie, *Les Nouvelles calédoniennes*.
- TILLIER Simon et Bryan C. CLARKE, 1983. Lutte biologique et destruction du patrimoine génétique : le cas des Gastéropodes Pulmonés dans les territoires français du Pacifique, *Génétique, Sélection, Evolution* 15, pp. 559-566.
- TARDIEU Vincent et Lise BARNÉOUD, 2007. *Santo : Les explorateurs de l'île planète*, Paris, Belin, 288 p.
- VAN DE BEUQUE Sabrina, 1999. Évolution géologique du domaine péri-calédonien (sud-ouest Pacifique), thèse de doctorat de l'université de Bretagne occidentale, Brest, 270 p.
- VITOUSEK Peter M., Harold A. MOONEY, Jane LUBCHENCO and Jerry-M. MELILLO, 1997. Human domination of Earth's ecosystems, *Science* 277, pp. 494-499.
- VON BERTALANFFY Ludwig, 1993. *Théorie générale des systèmes, systémique*, Paris, Dunod, 308 p.
- WHITING Steven N., Roger D. REEVES, David RICHARDS, Michael S. JOHNSON, John A. COOKE, François MALAISSE, Alan PATON, J. Andrew C. SMITH, J. Scott ANGLE, Rufus L. CHANEY, Rosanna GINOCCHIO, Tanguy JAFFRÉ, Robert JOHNS, Terry MCINTYRE, William, O. PURVIS, David E. SALT, Henk SCHAT, Fanjie J. ZHAO and Alan J.M. BAKER, 2004. Research priorities for conservation of Metallophyte biodiversity and their potential for restoration and site remediation, *Restoration Ecology* 12, 1, pp. 106-116.
- WILLIAMSON Mark, 1989. Natural extinction on islands, in W.G. Chaloner et A. Hallam (eds), *Evolution and extinction*, proceedings of a joint symposium of the Royal Society and the Linnean Society (9 and 10 November), Cambridge, Cambridge University press, pp. 217-228.
- WILSON Edward O., 1992. *The Diversity of Life*, Allen Lane, The Penguin Press, 424 p.
- , 1996. Introduction, in M.L. Reaka-Kudla, D.E. Wilson and E.O. Wilson (eds), *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*, Washington DC, Joseph Henry Press, pp. 1-3.

Pour citer cet article

Référence électronique

Bertrand Richer de Forges et Michel Pascal, « La Nouvelle-Calédonie, un « point chaud » de la biodiversité mondiale gravement menacé par l'exploitation minière », *Le Journal de la Société des Océanistes* [En ligne], 126-127 | Année 2008, mis en ligne le 15 décembre 2011, consulté le 30 décembre 2014. URL : <http://js.o.revues.org/4052>

Référence papier

Bertrand Richer de Forges et Michel Pascal, « La Nouvelle-Calédonie, un « point chaud » de la biodiversité mondiale gravement menacé par l'exploitation minière », *Le Journal de la Société des Océanistes*, 126-127 | 2008, 95-112.

Droits d'auteur

Résumés

Une synthèse des connaissances relatives aux caractéristiques des peuplements animaux et végétaux de la Nouvelle-Calédonie met en évidence leur exceptionnelle richesse spécifique et leur fort taux d'endémisme. Une originalité supplémentaire caractérise ces peuplements : le micro-endémisme manifesté par la majorité de leurs espèces. Ce micro-endémisme rend particulièrement vulnérable la biodiversité néo-calédonienne aux agressions et tout particulièrement à celles d'origine anthropique : exploitation des ressources vivantes, destruction et fragmentation des habitats et introductions d'espèces. Une synthèse de l'impact préhistorique et historique de ces agressions est présentée et aboutit au constat d'un spectaculaire accroissement de ces impacts au cours du ^{xx}e siècle en rapport, direct ou non, avec l'activité minière. Cette situation va se détériorer avec le développement des importants programmes miniers en cours, ce qui conduit à conclure que de nombreuses espèces endémiques dont l'aire de répartition et l'effectif des populations sont déjà considérablement réduits vont s'éteindre. Face à l'urgence de la situation, ce risque d'extinction massif est évalué et des propositions sont avancées en vue de l'éviter ou, au moins, de le limiter.

A synthetic review of our understanding of significant faunal and floral communities pointed New Caledonia as having a unique rich biodiversity with a very high level of endemism. Another characteristic of New Caledonia's biodiversity is the tiny distribution area of its endemic species. This micro-endemism makes New Caledonia's biodiversity particularly vulnerable to anthropogenic effects such as exploitation of natural resources, mining and development, which already lead to the destruction and fragmentation of habitats and the introduction of alien species. An overview of the prehistoric and historic anthropic impact on the island's environment shows a drastic increase of constraints during the ^{xx}th century. Much of the damage was linked to mining activities but other ones such as logging have also contributed to the loss of biodiversity. Several new giant mining operations, underway or planned, dramatically increase the species extinction's risk in the already fragile floral and faunal communities. Given the urgency of the situation, scientific evaluations of the risks of extinctions are given and propositions submitted in order to measure their progress and prevent or, at least, limit them.

Notes de l'auteur Remerciements.

Nous remercions grandement les collègues, botanistes, archéologues et écologistes terrestres qui ont bien voulu nous fournir de la documentation et relire notre manuscrit. Nous remercions également les membres des ong pour les documents photographiques et les archives sur l'exploitation sylvicole qu'ils nous ont fournis ainsi que pour leur engagement dans la lutte inégale contre le rouleau compresseur du développement minier. Nous remercions enfin Margot Foster pour son aide linguistique et nos relecteurs anonymes pour les judicieuses corrections proposées.