

LES ATOLLS DE MURUROA ET DE FANGATAUFA

(POLYNÉSIE FRANÇAISE)



Le milieu vivant et son évolution

par

J.P. BABLET, B. GOUT, G. GOUTIÈRE

Avec la collaboration de

J.Y. TRÉGUIER

F. POIRRIER

H. TYMEN

MASSON Paris Milan Barcelone 1995

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

LES ATOLLS DE MURUROA ET DE FANGATAUFA :

Tome 1 : Géologie, pétrologie, hydrogéologie, par G. GUILLE, G. GOUTIÈRE, J.-F. SORNEIN. 1993, 168 pages.

Tome 2 : Les expérimentations nucléaires. Effets mécaniques, lumino-thermiques, électromagnétiques, par J. BOUCHEZ, R. LECOMTE. 1995, 204 pages.

Autres ouvrages

LES RADIOISOTOPES EN RECHERCHE BIOLOGIQUE. Détection et radioprotection, par G. SIMONNET. Préface de D. NOBILÉ. *Collection Mesures physiques*. 1994, 180 pages.

RAYONNEMENTS ET TRAITEMENTS IONISANTS, par F. BALESTIC. *Collection Physique fondamentale et appliquée*. 1994, 200 pages.

LES RAYONNEMENTS IONISANTS. Détection, spectrométrie, dosimétrie, par D. BLANC avec la participation de G. PORTAL, J. BARTHE et M. BRUXEROLLES. *Collection Physique fondamentale et appliquée*. 1990, 408 pages.

LES MUTAGÈNES DE L'ENVIRONNEMENT ET LEURS EFFETS BIOLOGIQUES, par A. LÉONARD. 1990, 320 pages.

PRÉCIS D'ÉCOTOXICOLOGIE, par F. RAMADE, *Collection d'Écologie n° 22*. 1992, 304 pages.

BIOMÉTRIE ET ENVIRONNEMENT, sous la direction de D. LEBRETON, B. ASSELAIN. Préface de J.-M. LEGAY et R. TOMASSONE. 1993, 344 pages.

CHIMIE DES MILIEUX AQUATIQUES. Chimie des eaux naturelles et des interfaces dans l'environnement, par L. SIGG, W. STUMM et P. BEHRA. Préface de F. MOREL. 1994, 2^e édition, 408 pages.

MATHEMATICS, CLIMATE AND ENVIRONMENT, par J.I. DIAZ et J.-L. LIONS. *Collection Recherches en mathématiques appliquées, n° 27*. 1993, 320 pages.

ÉCOSYSTÈMES. Structure, fonctionnement, évolution, par S. FRONTIER et D. PICHOD-VIALE. *Collection d'Écologie n° 21*. 1993, 2^e édition, 408 pages.

PÉDOLOGIE. Sol, végétation, environnement, par P. DUCHAUFOUR. *Collection Abrégés de sciences*. 1991, 3^e édition, 304 pages.

LES GRANDES STRUCTURES GÉOLOGIQUES, par J. DEBELMAS et G. MASCLE. Publié avec le concours du CNL. *Collection Enseignement des Sciences de la Terre*. 1993, 2^e édition revue et corrigée, 312 pages.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© Masson et DIRCEN (Ministère de la Défense), 1995

ISBN : 2-225-84907-2

MASSON S.A.
MASSON S.p.A.
MASSON S.A.

120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06
Via Statuto 2/4, 20121 Milano
Avenida Principe de Asturias 20, 08012 Barcelona

Table des matières

Première partie

Les atolls : genèse, fonctionnement, perturbations. Application à Mururoa et Fangataufa

Chapitre 1. - La formation des îles de Polynésie ; genèse et diversité de la vie récifale	3
Les atolls de Polynésie française	4
Genèse de la vie sur les atolls	6
La situation biogéographique de la Polynésie française	7
Chapitre 2. - Le récif corallien : construction et peuplements	17
Les constructeurs de l'édifice corallien	17
L'écosystème récifal	21
L'atoll : structure, zonations et peuplements	27
Chapitre 3. - Mururoa et Fangataufa : morphologie et environnement	43
Géomorphologie des deux atolls	43
Météorologie, marées, houles et courants	46
Chapitre 4. - La flore et la faune marines des deux atolls, en 1966	51
Les peuplements du secteur océanique en 1966	51
Les peuplements du secteur intermédiaire en 1966	63
Les peuplements du secteur lagonaire en 1966	65
Chapitre 5. - La flore et la faune terrestres des deux atolls, en 1966	79
La flore terrestre en 1966	79
La faune terrestre en 1966	87
Chapitre 6. - Le récif corallien : un écosystème fragile	95
Les dégradations naturelles	96
Les impacts anthropiques	102
Les stress d'origine encore mal identifiée	107
La ciguatera	108
La restauration des récifs coralliens dégradés	114

*Deuxième partie***L'homme, le milieu naturel et les expérimentations nucléaires**

Chapitre 7. - Les effets physiques des expérimentations nucléaires	121
L'évolution chronologique des techniques d'expérimentation	121
Les essais aériens	123
Les essais souterrains	128
Chapitre 8. - Les essais nucléaires aériens et le milieu terrestre	133
Impact de l'onde de souffle sur la flore terrestre	134
Impact de l'onde thermique sur la flore terrestre	144
Impact des essais aériens sur les oiseaux	147
Chapitre 9. - La restauration du milieu terrestre après les essais aériens	149
La restauration de la flore terrestre	149
Expériences agronomiques sur les cocotiers	155
La restauration de la faune terrestre	158
Chapitre 10. - Les essais aériens et le milieu marin	163
L'origine des perturbations subies par le milieu marin	164
Impact des deux essais aériens sur barge, réalisés en Dindon	164
Les autres essais sur barge	169
Impact des deux premières expériences mégatonniques	169
L'environnement marin à l'arrêt des essais aériens	176
Chapitre 11. - La restauration du milieu marin après les essais aériens	179
La restauration à Mururoa autour du polygone Dindon	179
La restauration du site de Fangataufa en 1974	185
Les coraux et la flore du secteur océanique de Fangataufa en 1987	188
Les coraux du secteur lagonaire de Fangataufa en 1987	197
Diversité des madréporaires en Polynésie française	199
Les gastéropodes et les échinodermes de Fangataufa en 1987	200
Les peuplements ichthyologiques de Fangataufa en 1987	206
Chapitre 12. - Les essais nucléaires souterrains et le milieu vivant	211
Les essais sous la couronne, impact sur le milieu terrestre	213
Impact des essais sous la couronne sur le milieu océanique	220
Impact des essais sous la couronne sur le milieu lagonaire	225
Les essais sous lagon, impact sur les substrats durs	229
Impact des essais sous lagon sur les substrats meubles	238
Impact sur la faune ichthyologique	239
Chapitre 13. - L'homme et le milieu naturel	245
Les effets anthropiques : nature et description	246
L'impact anthropique sur le milieu marin	252
Les conséquences de l'ouverture de la passe de Fangataufa	253
L'évolution des peuplements coralliens à l'Est de Mururoa	255
L'évolution des autres peuplements marins	262
La ciguatera	267
Les poissons et les ciguatoxines	275
L'impact anthropique sur le milieu terrestre	277

Conclusions	285
Guide bibliographique	295
Glossaire	301
Crédit photographique	307