

LE LAGON DE MORUROA

INTRODUCTION

Caractéristiques générales

Le lagon de Moruroa (26 km x 9 km) est ouvert au nord-ouest, sur 4,5 km environ, par la passe Giroflée et présente des fonds moyens situés entre 40 et 50 m (CHEVALIER et *al.*, 1986). On peut observer les profondeurs maximales dans les parties centrale (52 m) et orientale (supérieur à 48 m), et les profondeurs minimales (inférieur à 25 m) dans toute la région occidentale à l'ouest de l'axe "Giroflée-Fuchsia", de direction nord-sud à nord-ouest – sud-est recoupant la passe.

Climatologie et courantologie

Comme dans l'ensemble de la Polynésie, les vents dominants sont les alizés de secteur est. À Moruroa, ils soufflent du sud-est cinq mois de l'année (de février à juin), de l'est et du nord-est tout le reste de l'année, soit pendant environ sept mois (de juin à janvier).

Toute la masse récifale est parcourue par un courant centripète, "transcorallien", toutefois, c'est au sud que les entrées d'eau marine se font le plus ressentir, principalement au niveau des *hoa*.

La granulométrie des sables marins prélevés en 72 points du lagon montre les conditions de dépôt, l'hydrodynamisme, et la courantologie auxquels sont soumis les grains de sables (BABLET, 1987). Le fonctionnement général des courants profonds, à l'interface eau/sédiment, peut se résumer de la façon suivante: le lagon de Moruroa est parcouru d'ouest en est par un courant central, qui se forme à partir des entrées d'eau au niveau des *hoa* de la couronne, puis rencontre au milieu de l'atoll un courant rentrant en provenance de la passe et se termine en zone orientale par perte d'énergie et remontée en surface.

BATHYMÉTRIE GÉNÉRALE

La bathymétrie simplifiée du lagon de Moruroa a été établie à partir des levés du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM), de la Compagnie Générale de Géophysique (CGG) et du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA). Elle fait ressortir les caractéristiques suivantes:

- la dissymétrie du fond du lagon avec un approfondissement général des fonds, atteignant plus de 48 m vers les parties nord et nord-est de l'atoll.
- la présence de terrasses, près des bordures et surtout dans la partie occidentale. La terrasse qui se situe à 40-44 m de profondeur, est particulièrement étendue puisqu'elle va jusqu'au centre de l'atoll.
- une grande densité de pâtés coralliens, principalement dans les régions méridionale et occidentale de l'atoll.
- l'existence d'une ride corallienne subaffleurende traversant le lagon en son centre et globalement du sud au nord. C'est à l'est de cette ride que se situent les fonds maximaux ainsi que les pâtés récifaux subaffleurants (pinacles) les plus imposants.

LES TERRASSES BORDIÈRES

Près des bordures internes du lagon, il existe deux terrasses, que l'on retrouve d'ailleurs aux mêmes profondeurs à l'extérieur de l'atoll, côté océan: l'une est située entre 6 et 10 m et l'autre aux environs de 20-25 m de profondeur. Elles sont toujours plus développées au sud et à l'est qu'au nord et au nord-ouest: ainsi, la première (6-10 m) fait à peine 20 à 40 m de large au nord contre 150 à 300 m au sud, et la seconde (25 m), étendue sur quelques dizaines de mètres au nord, atteint

100 à 150 m sur les bordures sud-est et sud-ouest du lagon. Ces terrasses sont inclinées en direction du centre du lagon et le passage entre les deux s'effectue par une pente plus forte au nord qu'au sud. Dans la région sud-ouest, la terrasse située à 25 m s'incline doucement vers le nord, où les fonds n'excèdent qu'exceptionnellement 30 m. Cette zone est aussi la plus étroite de l'atoll.

Dans les régions méridionale et surtout occidentale du lagon, ces terrasses supportent des constructions récifales de formes et de hauteurs variées, pâtés de quelques mètres de hauteur et pinacles subaffleurants à parois quasi verticales.

LA PASSE

Sur une distance de 4,5 km environ, la couronne corallienne est ennoyée sous 6 à 10 mètres d'eau: c'est la "passe". La navigation emprunte un chenal large de 100 m environ, situé au nord et profond de 10 à 11 m.

Dans cette région, on observe trois terrasses côté lagon, l'une continue et bordière à 20 m de profondeur, la deuxième, ponctuelle à 30-35 m et la troisième, distale à 40 m. Côté océan, en revanche, il n'en existe qu'une seule, vers 16-20 m de profondeur. Celle-ci est vraisemblablement en continuité avec la terrasse du lagon située à 20 m. Remarquons que la terrasse située à 6-10 m, présente ailleurs tout autour de la couronne émergente, est ici la couronne ennoyée.

Les terrasses du lagon s'étendent largement vers l'intérieur (1,5 km pour la terrasse située à 40 m), ce qui confère une morphologie de plate-forme à cette région de l'atoll.

LA RIDE CORALLIENNE ET LES PINACLES

Traversant le centre du lagon, du sud au nord puis vers le nord-ouest, la ride corallienne principale est constituée de massifs coralliens pouvant atteindre 100 à 110 m de diamètre en surface. Les parois de ces derniers sont subverticales dans les dix premiers mètres, puis s'élargissent progressivement, leur donnant un diamètre maximal de 250 m près de leur base vers 40 m de profondeur. Les flancs sont généralement plus abrupts du côté exposé aux vents dominants (à l'est et au nord-est) et comportent parfois des replats (à 5-10 m, 25 m et 40 m), assimilables aux terrasses.

Certains massifs isolés présentent, en fonction de leur situation dans le lagon, des flancs dissymétriques qui sont plus abrupts du côté aux vents et aux courants de surface. Ces flancs sont souvent interrompus par des replats dont les profondeurs (5 et 25 m) évoquent celles des terrasses précédemment décrites. On observe également parfois, près de la base des pinacles, de véritables surplombs. Ces derniers pourraient témoigner de l'influence des courants de fond qui doivent être localement perurbés en contournant les bases massives des pinacles. Certains pinacles sont allongés en surface selon les directions de la houle dominante (au sud-ouest), des courants (à l'ouest) ou des vents (à l'est).

Les conditions de dépôt du sédiment bioclastique sont modifiées, autour de ces constructions, par les perturbations qu'elles provoquent dans le déplacement des masses d'eau. Le régime de turbulence engendré au sud-est de la passe favorise, dans cette région, la sédimentation des grains fins qui sont alors piégés par des particules de taille plus importante. D'une manière générale, on remarque la quasi-absence de sédiments fins dans les zones les plus riches en constructions, sur toute la bordure sud et au niveau de la ride centrale. À l'inverse, la proportion de particules fines est importante, d'une part, aux deux extrémités, occidentale et orientale, de l'atoll, d'autre part, à l'ouest de la ride corallienne centrale. Leur dépôt est dû, dans le premier cas, à une décantation par perte d'énergie hydraulique et, dans le second cas, à la turbulence.

LES CAVITÉS NATURELLES

Il existe à l'intérieur du lagon des cavités dont la profondeur peut aller de 10 à 20 m, par rapport aux fonds moyens environnants, et le diamètre de 10 à 15 m. On les observe essentiellement dans deux régions situées à l'ouest de la ride corallienne précédemment décrite.

Dans la région occidentale, à l'ouest de l'axe Giroflée-Fuchsia, on constate qu'elles sont toujours en relation avec une ou plusieurs constructions coralliennes. Les cavités, dont les dimensions sont légèrement plus restreintes que les constructions auxquelles elles sont associées, se situent dans la majorité des cas du côté opposé à la direction des courants de fond. Il est donc tout à fait possible que ces derniers soient à l'origine des cavités, par affouillements successifs sur le fond du lagon à la base des pâtés.

Dans la région turbulente située au débouché de la passe où les courants convergent, on observe encore quelques cavités aux abords de pâtés coralliens, situées du côté abrité des courants et donc de même origine que les précédentes. Toutefois, dans cette région les cavités les plus abondantes, voire les plus larges, sont isolées, sans rapport apparent avec une quelconque construction. L'origine de ces dernières reste incertaine, à moins d'évoquer les perturbations locales dues à la turbulence et mettant à jour les hétérogénéités du fond.

CONCLUSION

Ces quelques traits généraux du lagon de Moruroa illustrent:

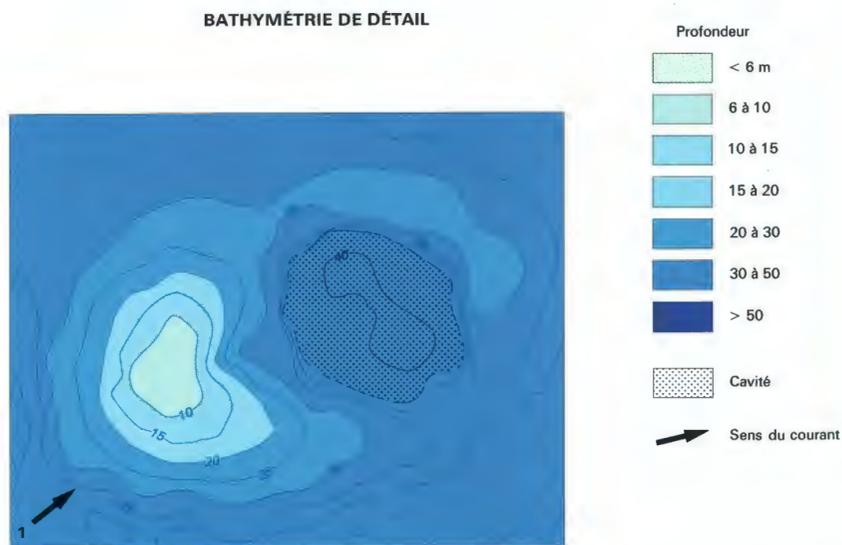
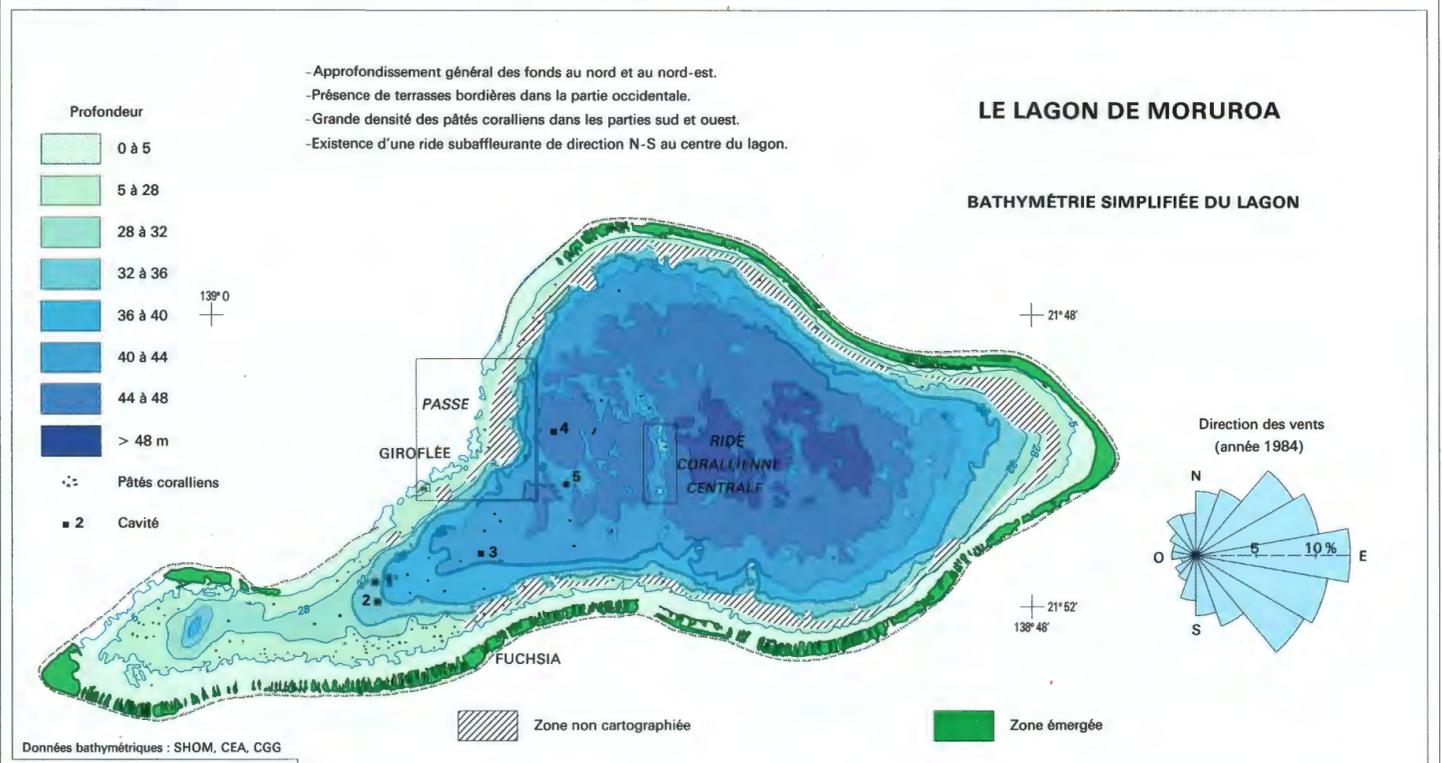
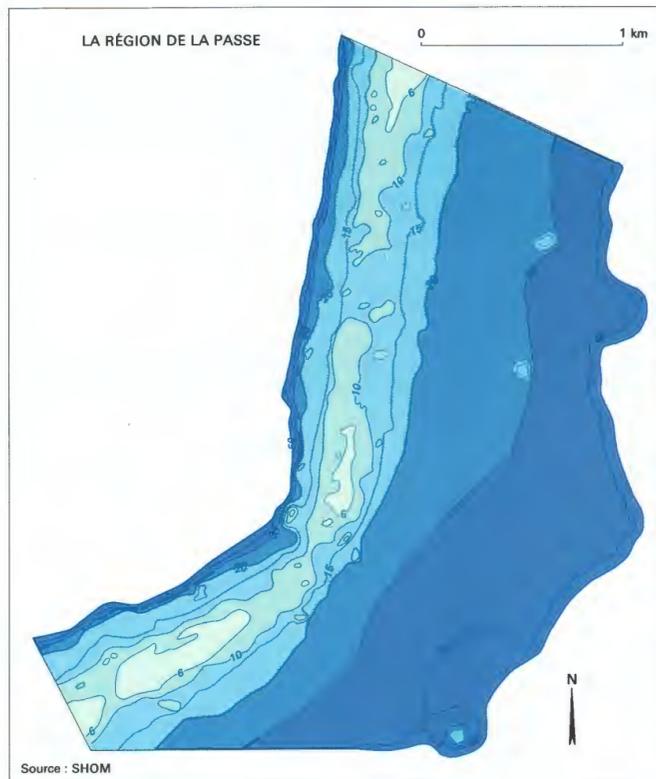
- l'importance primordiale des phénomènes hydrologiques (courantologie) basés sur les communications entre le lagon et l'océan: les principales entrées d'eaux se font par l'ouest, au niveau de la passe, et par le sud, au niveau des *hoa*. Celles-ci génèrent des courants directionnels orientés ouest-est dans tout le lagon, et une zone de turbulence au sud-est de la passe.
- le rôle très important des phénomènes de sédimentation dus aux courants profonds, avec décantation des particules fines aux deux extrémités de l'atoll et dépôt de sédiments hétérométriques riches en particules fines au sud-est de la passe (turbulence).
- à une échelle plus locale, le rôle de ces courants qui génèrent, à la base des formes construites, un affouillement avec parfois création de surplombs, voire de véritables cavités.
- et finalement, le rôle moteur des vents dominants d'est à l'intérieur du lagon, contrairement à leur influence moindre sur la partie externe profonde de l'atoll.

D. BUIGUES, J.P. BABLET et A. GACHON

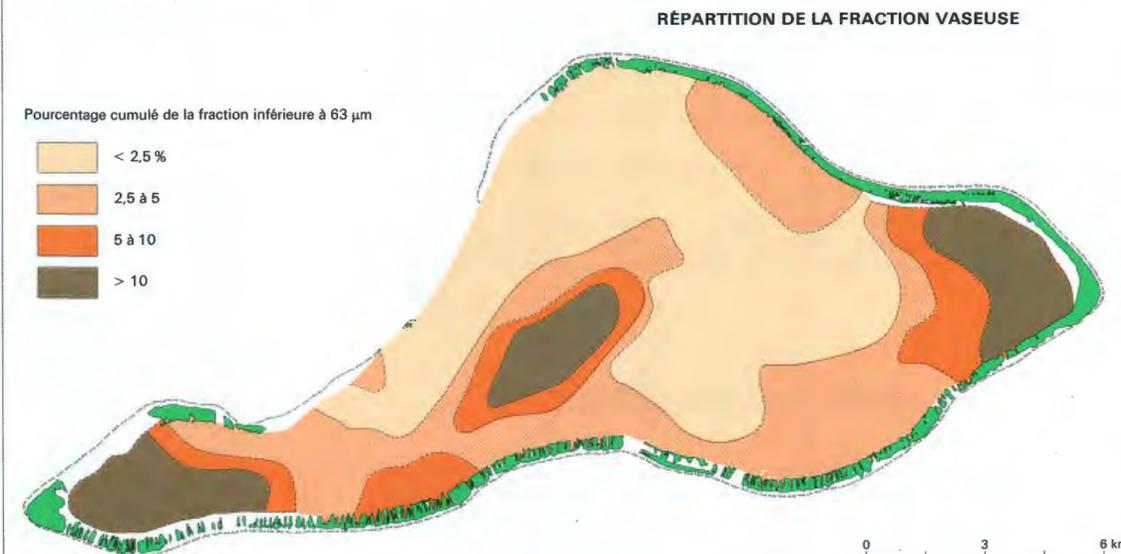
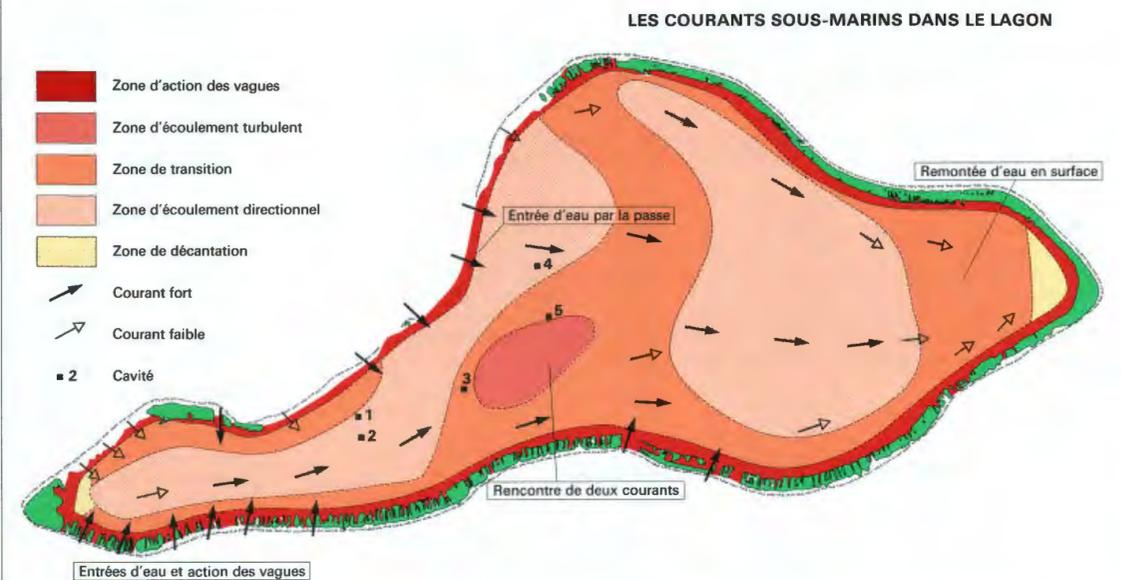
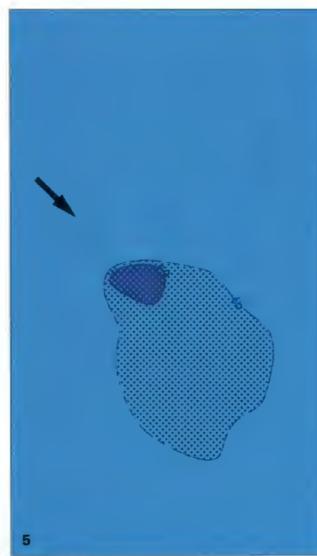
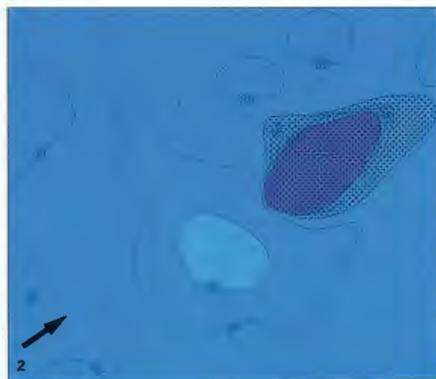
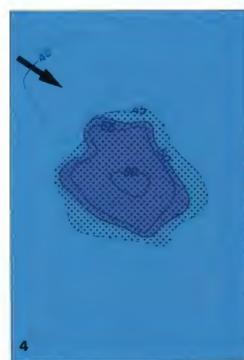
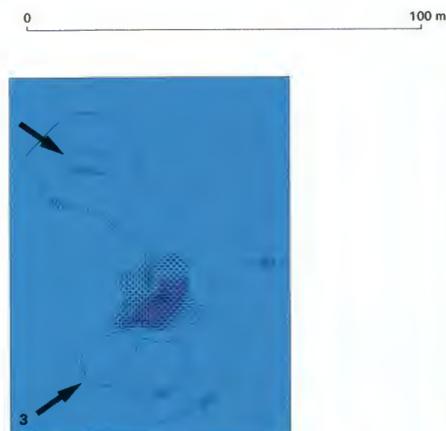
Orientation bibliographique

BABLET (J.P.) - 1987 - Étude du milieu sédimentaire du lagon de Moruroa. Rapport interne n° 6/87 du Service Mixte de Contrôle Biologique, B.P. n° 16 - F 91311 Montlhéry Cedex.

CHEVALIER (J.P.), DENIZOT (M.), MOUGIN (J.L.), PLESSIS (Y.) et SALVAT (B.) - 1968 - Étude géomorphologique et bionomique de l'atoll de Moruroa, *Cahiers du Pacifique*, 12: 1-144.

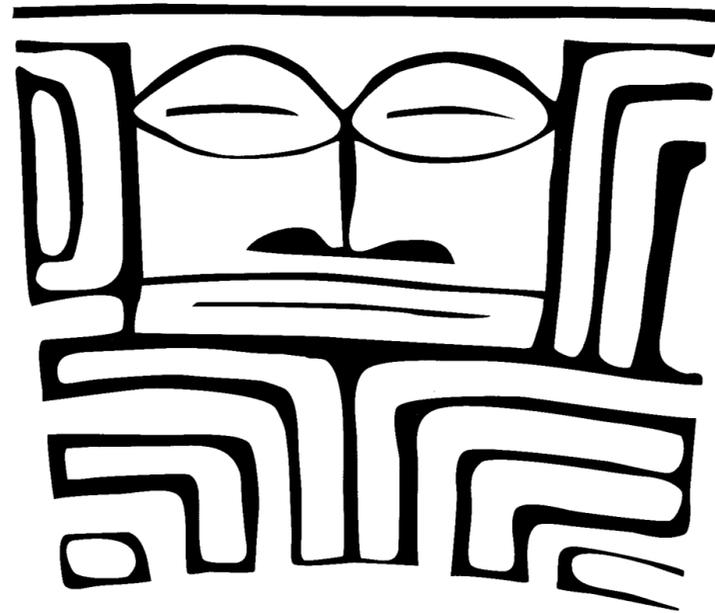


LES CAVITÉS



Source : CEA

ATLAS



DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉDITIONS DE L'ORSTOM

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération

*Cet ouvrage a bénéficié du soutien du ministère des Départements et Territoires d'Outre-Mer
et du Gouvernement de la Polynésie française*

Paris 1993

ORSTOM
Éditions

© ORSTOM 1993
ISBN 2-7099-1147-7

Editions de l'ORSTOM
213 rue La Fayette
75480 Paris cedex 10

Nous adressons nos remerciements à l'Institut Géographique National et au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
pour leur collaboration et leur aide précieuses.