



MISSIONS

SCIENCES DE LA TERRE

GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

1997

Reconnaissance et mission de forage sur les
porites du récif barrière de la grande terre
de Nouvelle-Calédonie
(novembre-décembre 1996)

Yvan JOIN
Guy GABIOCH
Georges BARGIBANT
Georges CALEJON
Jean-Louis MENOUE
Philippe TIRARD

L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



CENTRE DE NOUMÉA

MISSIONS
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

1997

**Reconnaissance et mission de forage sur les porites
du récif barrière de la grande terre
de Nouvelle-Calédonie
(novembre-décembre 1996)**

* Yvan JOIN
** Guy GABIOCH
* Georges BARGIBANT
* Georges CALEJON
* Jean-Louis MENU
* Philippe TIRARD

* ORSTOM, Nouméa
** ORSTOM UMG Géosciences Azur



L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

© ORSTOM, Nouméa, 1997

/Join, Y.
/Cabioch, G.
/Bargibant, G.
/Calejon, G.
/Menou, J.L.
/Tirard, P.

Reconnaissance et mission de forage sur les porites du récif barrière de la grande terre
de Nouvelle-Calédonie, (novembre-décembre 1996)

Nouméa : ORSTOM. avril 1997. 9 p.
Missions : Sci. Terre ; Géol.-Géophys. ;

CORAIL ; RECIF BARRIERE ; ILOT ; BRITES SP ; FORAGE ; PROSPECTION AERIENNE ;
GLOBAL POSITIONING SYSTEM / NOUVELLE CALEDONIE

Imprimé par le Centre ORSTOM
Avril 1997

Reconnaissance et mission de forage sur les *Porites* du récif barrière de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie (novembre-décembre 1996)

Yvan Join*, Guy Cabioch, Georges Bargibant*, Georges Galechon*, Jean-Louis Menou* & Philippe Tirard***

* ORSTOM, Centre de Nouméa, BP A5, Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie.

** ORSTOM, UMR Géosciences Azur, B.P. 48, 06.235 Villefranche sur mer cedex, France.

I - Introduction.

Dans le cadre du programme de recherche Paléocéans de l'UR 12, une mission de repérage des îlots situés sur le récif barrière néocalédonien, ou à sa proximité (photos 1 et 2), et des colonies coralliennes de taille métrique (photos 3 et 4) a été entreprise par avion en novembre 1996. A la suite de cette reconnaissance, une campagne de forage des constructions coralliennes de *Porites* a été effectuée sur la côte est en décembre 1996.

II - Repérage par avion des *Porites* et des îlots sur le récif barrière de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie (novembre 1996).

La zone maritime étant immense à couvrir (fig. 1) la prospection aérienne de recherche des grosses têtes de *Porites* a été choisie plutôt qu'une recherche par bateau qui est lente et qui s'avère hasardeuse et même dangereuse. Les reconnaissances aériennes du récif barrière calédonien ont eu lieu les 13 et 14 novembre :

- Le 13 novembre, de la passe de Dumbéa jusqu'au nord-ouest des îles Bélep où la latitude de 19°30' a été atteinte. Notre reconnaissance s'est arrêtée à cette limite car au-delà il n'y a plus de carte marine utilisable et donc le risque de navigation en bateau y est accru.

- Le 14 novembre du nord-est des îles Bélep jusqu'à Ouiné.

- Une escale a été faite à Koumac pour le ravitaillement en kérozène et pour profiter d'un départ en matinée afin d'avoir un éclairage optimum pour les observations.

L'avion utilisé est un Cessna Skyhawk appartenant à la compagnie Aviazur et piloté par M. Eric Soucaze. Ont embarqué à bord 3 techniciens de l'Orstom : les plongeurs Jean-Louis Menou et Georges Bargibant et le sondeur Yvan Join, tous trois bien familiarisés avec les récifs et le milieu corallien.

Le temps beau et ensoleillé et le vent calme à modéré ont permis d'effectuer de bonnes observations et de prendre de nombreuses photos des coraux et des îlots. Lors de cette reconnaissance les *Porites* de 2 à 3 m de diamètre ou plus ont été repérés précisément par positionnement GPS (voir la liste de localisation des *Porites* en fin de texte). D'autres colonies plus immergées n'ont pu être identifiées précisément.

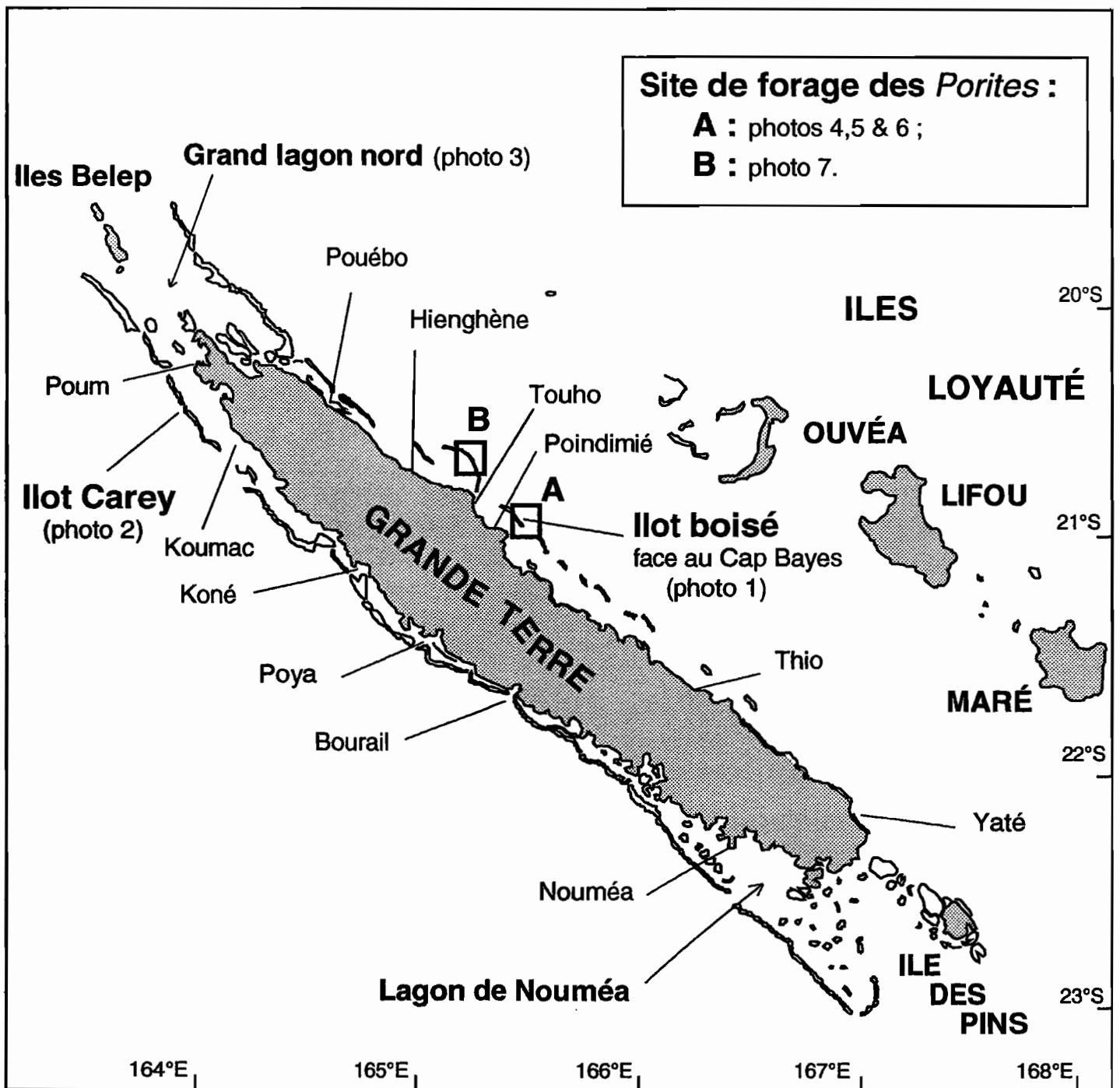


Figure 1 : localisation des sites photographiés et localisation des sites de forage des *Porites* sp sur le récif barrière de la côte est : site A entre Touho et Poindimié et site B face à Thouho.

III - Prélèvements de carottes dans les *Porites* de taille métrique du récif barrière de la côte est de la Grande Terre (9-13 décembre 1996).

III - 1 - Participants à la mission.

- ORSTOM, centre de Nouméa : Yvan Join (sondeur), Georges Bargibant (plongeur), Jean-Louis Menou (plongeur), Philippe Tirard (Capitaine du Dawa) et Georges Galechon (Dawa)
- ORSTOM, antenne de Villefranche-sur-mer : Guy Cabioch.

III - 2 - Localisation des constructions coralliennes forées (fig. 1).

- Récif face à Ponérihouen.

Localisation : 165° 35' 10 Est
21° 00' 35 Sud
Carottes : Ponérihouen 1

- Récif face à Touho (récif Mengalia).

Localisation : 165° 16' 02 Est
20° 41' 96 Sud

Carottes : Touho 1 = 3,04 m de long avec cavité à 1,87 m.
Touho 2 = 2,99 m de long avec cavité à 1,62 m.
Touho 3 = 2,90 m mais continu.

III - 3 - Calendrier de la mission.

- 7 et 8 décembre : déplacement du Dawa de Nouméa à Touho.

- 9 décembre : - arrivée des plongeurs, du sondeur et du chercheur. Embarquement du matériel, puis route vers les îlots Bayes.

- mise en place d'un corps-mort et de son thermographe immergé à 13 m de profondeur à la corne nord-est du récif nord de l'îlot Bayes (îlot boisé).

- recherche d'un mouillage derrière les îlots Bayes. Peu d'abri. Mouillage choisi près de l'îlot boisé.

- reconnaissance de l'îlot boisé en vue d'un futur forage profond.
- nuit très agitée au mouillage (fort roulis et tangage).

- 10 décembre : - recherche d'une tête de *Porites* signalée par des collègues océanographes dans le petit lagon près du deuxième îlot. Il ne s'agissait pas d'un *Porites* !

- route vers le plus gros *Porites* repéré par avion près de la barrière au large de Ponérihouen (photo 4).

- réalisation du forage Ponérihouen 1 (photos 5 et 6), non complété pour cause de difficultés liées d'une part aux nombreuses cavités existant dans cette colonie, et d'autre part à l'exposition des sondeurs face aux vagues, le *Porites* n'étant pas suffisamment immergé.

- retour dans la petite baie abritée de Touho, seul endroit abrité pour passer la nuit (vent et houle toujours très forts).

- 11 décembre : - recherche de deux autres *Porites* repérés préalablement par avion sur les récifs Sud de la passe de la Bonite. Le vent fort et la houle très agitée n'ont permis aucune approche ce matin là et aucun travail de forage n'a pu être entrepris sur ces récifs.

- choix d'un autre site plus protégé près du récif barrière au nord-est de Touho. Mouillage près d'un *Porites* immergé sous deux mètres d'eau.

- réalisation des forages Touho 1 (photo 7) et Touho 2.

- retour dans la petite baie abritée de Touho pour la nuit.

- 12 décembre : - réalisation du forage Touho 3 sur le même *Porites*.

- reconnaissance des colonies préalablement repérées par avion et recherche d'autres colonies susceptibles d'être forées lors d'opérations similaires. Cette opération n'a pas permis de repérer d'autres colonies que celles vues par avion démontrant par là-même l'efficacité de ce moyen dans ce type d'opération.

- retour dans la petite baie abritée de Touho.

- 13 décembre : - retour sur Nouméa.

III - 4 - Equipement et déroulement des opérations.

Les forages, entièrement carottés (utilisation d'une couronne au diamant), ont été réalisés au moyen d'une petite sondeuse hydraulique sous-marine de type Tech. 2000, en rotary et injection d'eau en continu. Les carottes ont été prélevées tous les 0,60 m. La taille des cavités rencontrées n'a pas pu être mesurée. La sondeuse déjà utilisée lors de précédents forages se révèle assez facile d'utilisation à condition que le travail se fasse par au moins 2 mètres d'eau au-dessus de la tête de corail à échantillonner (photos 5 et 7). Si la profondeur d'eau se situe entre 0 et 2 m, les vagues et la houle rendent toutes les opérations exténuantes voire-même dangereuses pour les plongeurs qui sont alors balancés par la houle et les vagues (photos 5 et 6).

Le Dawa était mouillé à proximité des constructions coralliennes à forer et le mouillage était assuré au moyen de plusieurs ancrages.

Le Dawa était équipé d'un compresseur de plongée (l'énergie électrique du bord ne permettait pas une utilisation optimum de ce compresseur). La pompe hydraulique pour la sondeuse ainsi que la pompe d'eau de mer étaient fixées sur la plage arrière du Dawa. Les bruits et gaz d'échappement des moteurs d'entraînement de ces deux pompes rendaient cet endroit du bateau peu pratique pendant les opérations de forage.

La vigilance de son capitaine en raison de la présence constante des récifs et des manœuvres à effectuer et la bonne instrumentation du Dawa ont permis d'approcher correctement des *Porites* repérés par avion. Pour ce genre de mission courte, la vie à bord pour 6 personnes a été satisfaisante.

Pour des opérations plus longues et plus lointaines, c'est à dire au-delà du nord de la Grande Terre, il est nécessaire d'avoir un plus gros bateau à disposition.

IV - Conclusions.

Le repérage par avion a montré son efficacité dans la recherche des colonies coralliennes de taille métrique (de 2 à 6 m ou plus) ce qui nous a été confirmé pendant la mission de forage sur le terrain le mois suivant.

Le choix de la saison pour les forages des colonies coralliennes sur le récif barrière, et tout particulièrement sur celui de la côte est (exposé aux vents dominants), s'avère important en raison de la forte houle et des vents forts rendant les opérations délicates suivant les secteurs.

La profondeur d'immersion des colonies (minimum à 2 m de profondeur) et la protection en arrière du récif barrière ont rendu plus aisées les opérations de forage.

Liste des localisations des *Porites* repérés par avion (novembre 1996).

Position GPS	Description
20°32'20 164°03'55	2 <i>Porites</i> de 3 à 4 m (<i>Porites</i> jaune et marron)
20°22'32 (Nord du Vauban) 163°56'10	petits <i>Porites</i> dans un petit lagon sur le récif
20°21'20 (Nord du Vauban) 163°55'35	1 gros <i>Porites</i> rose et 1 <i>Porites</i> gris
20°20'05 (Récif Poum) 163°55'09	1 <i>Porites</i> jaune
20°18'03 163°54'07	4 <i>Porites</i> dont 3 jaunes et 1 gros mauve
20°13'19 163°53'04	1 gros <i>Porites</i> jaune
20°04'10 (Passe de Yandé) 163°45'42	1 <i>Porites</i> violet
20°02'07 163°44'19	1 <i>Porites</i> violet
19°57'35 163°40'58	plusieurs <i>Porites</i> immergés (taille ?)
19°55'08 163°38'58	plusieurs <i>Porites</i> immergés (taille ?)
19°47'47 (face à l'île Art) 163°28'58	1 petit <i>Porites</i>
19°40'54 163°23'23	1 <i>Porites</i> jaune près du grand récif
19°36'40 163°21'12	1 gros <i>Porites</i> mauve (4 à 5 m)
19°34'36 à 19°33'18 163°20'55 à 163°21'16	plusieurs petites colonies (dont des <i>Porites</i>)
19°45'41 164°00'47	1 petit <i>Porites</i> jaune
19°48'02 164°04'22	1 <i>Porites</i> de 3 à 4 m décoloré (<i>Porites</i> mort ?)
19°48'53 164°05'39	1 <i>Porites</i> décoloré (<i>Porites</i> mort ?)
19°54'52 164°13'49	1 petit <i>Porites</i> violet

19°56'24 164°15'52	1 <i>Porites</i> jaune de 3 m environ
19°58'36 164°17'24	1 gros <i>Porites</i> jaune
20°02'00 164°17'45	1 <i>Porites</i> jaune
20°09'46 164°25'45	1 <i>Porites</i> jaune
20°12'12 164°24'52	1 <i>Porites</i> jaune
20°14'19 164°31'30	nombreux petits <i>Porites</i>
20°16'17 164°32'25	1 <i>Porites</i> mort (?) de 3 m
20°21'40 164°37'45	1 <i>Porites</i> jaune de 3 m
20°23'50 164°42'30	1 gros <i>Porites</i> vert immergé de 4 m environ
20°25'06 164°43'33	1 <i>Porites</i> jaune de 3 m
20°27'59 164°46'55	1 <i>Porites</i> jaune
20°31'04 164°49'17	2 <i>Porites</i> dont 1 jaune de 3 m
20°35'57 165°11'05	1 gros <i>Porites</i> et 2 à 3 petits <i>Porites</i> de 2 m
20°37'00 165°12'59	1 <i>Porites</i> jaune et 1 mauve de taille moyenne
20°39'00 165°15'10	1 <i>Porites</i> de 3 m immergé
20°42'27 165°16'17	plusieurs <i>Porites</i> (à prospecter en plongée)
20°45'44 165°16'24	1 petit <i>Porites</i> jaune
20°49'20 165°20'06	1 <i>Porites</i> violet de 3 m
20°49'08 165°21'24	1 <i>Porites</i> violet de 3 m
20°53'38 165°29'00	1 <i>Porites</i> blanc (mort ?)

20°55'45 165°29'53	1 <i>Porites</i> rose au sud de l'îlot de sable
20°58'19 165°33'36	1 <i>Porites</i> jaune de 3 m
21°00'03 165°35'00	1 <i>Porites</i> immergé (taille ?)
21°00'35 165°35'10	très gros <i>Porites</i> (taille : sup. à 4-5 m)
21°00'35 165°35'10	1 petit <i>Porites</i>
21°13'28 165°51'10	1 <i>Porites</i> jaune immergé
21°18'15 165°57'49	1 gros <i>Porites</i> vert (sup. à 3 m)
21°24'43 166°07'32	1 <i>Porites</i> jaune (sup. à 3 m)
21°30'20 166°16'00	1 <i>Porites</i> jaune
21°30'55 à 21°31'00 166°16'32 à 166°16'57	plusieurs <i>Porites</i> sur le récif
21°33'52 166°19'52	1 gros <i>Porites</i> immergé
21°34'05 166°22'05	nombreux petits <i>Porites</i>
21°35'40 165°25'00	nombreux <i>Porites</i> dont plusieurs gros de 3 à 4 m
21°39'46 166°30'00	1 gros <i>Porites</i> jaune
21°41'00 166°31'12	1 gros <i>Porites</i> mauve (3 à 4 m ?) et plusieurs de taille moyenne (2 m)

Reconnaissance par avion (novembre 1996) des îlots et des constructions coralliennes de taille métrique de type *Porites* sp sur le récif barrière de Nouvelle-Calédonie.

Photo 1 : côte est : îlot boisé face au Cap Bayes situé entre Poindimié et Ometteux.

Photo 2 : côte ouest : îlot Carey au large de la baie de Néhoué situé au sud de Poum.

Photo 3 : repérage d'une construction corallienne par avion sur le récif barrière dans le Grand Lagon Nord
(19°36'40 S et 163°21'12 E).

Photo 4 : repérage par avion d'une construction corallienne (*Porites* sp) de dimension plurimétrique sur le récif barrière face à Ponérihouen sur la côte est. Cette construction a fait l'objet de forages (voir photos suivantes).
(21°00'35 S et 165°35'10 E).

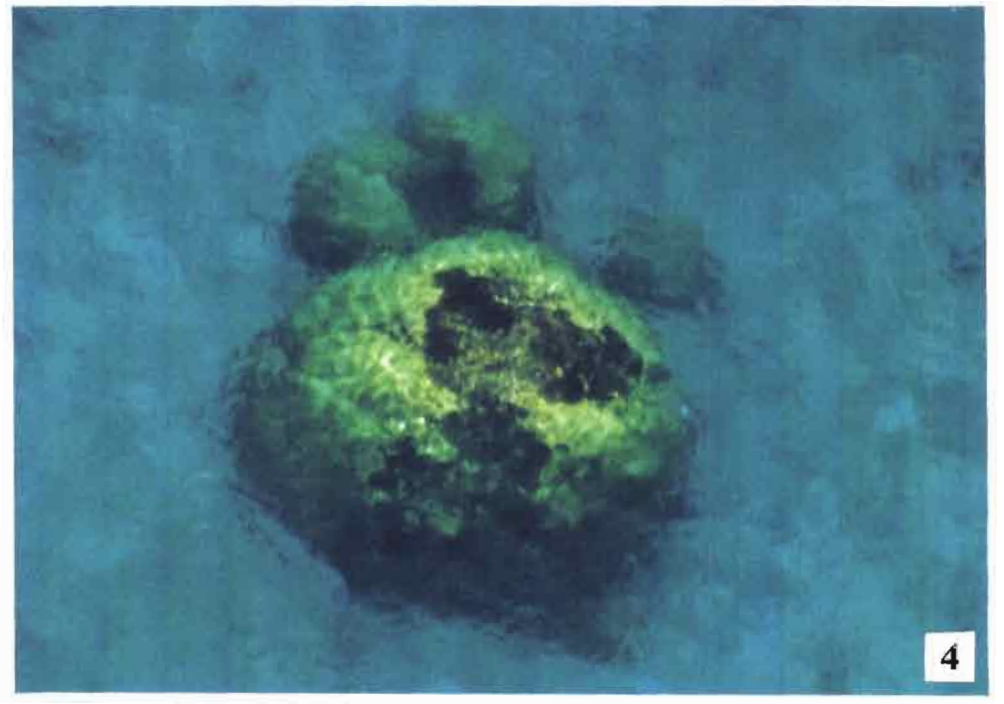
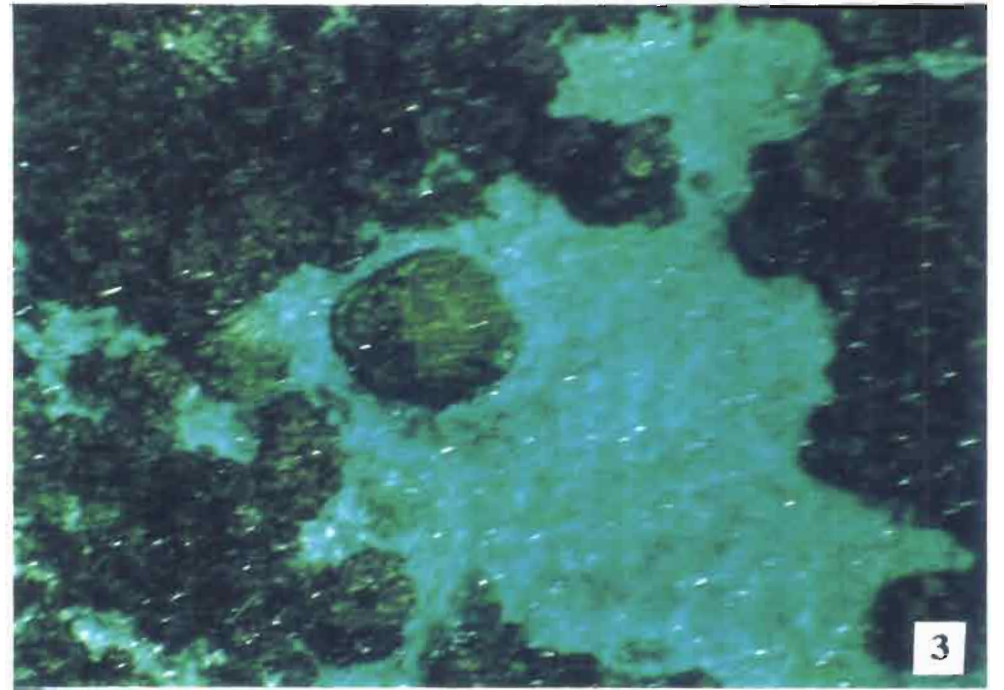




Photo 5 : forage en plongée de la construction corallienne (*Porites* sp) située sur le récif barrière face à Ponérihouen (21°41'35 S et 165°35'10 E).

Photo 6 : même site que la photo 5 mais opération de forage vue du Dawa.

Photo 7 : forage en plongée de la construction corallienne (*Porites* sp) située sur le récif barrière face à Touho (20°41'96 S et 165°16'02 E).

