

MISSIONS
SCIENCES DE LA VIE
GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

N° 55

2003

Campagne PALEOTUA
N.O. Alis
du 11 au 27 septembre 2002

* Thierry CORREGE
* Guy CABIOCH
** José CARRIQUIRY
* John BUTSCHER
* Jean-Michel BORÉ
*** Joël OREMPULLER

* IRD Nouméa, Nouvelle-Calédonie
** UABC, Mexique
*** IRD Tahiti



Institut de recherche
pour le développement

Campagne PALEOTUA

N.O. ALIS
du 11 au 27 septembre 2002

Objectifs :

Equipe embarquée :

Thierry CORREGE (Chef de mission, Chargé de recherche IRD, Nouméa)
Guy CABIOCH (Chargé de recherche IRD, Nouméa)
José CARRIQUIRY (Chercheur, UABC, Mexique)
John BUTSCHER (Plongeur IRD, Nouméa)
Jean-Michel BORE (Plongeur IRD, Nouméa)
Joël OREMPULLER (Plongeur IRD, Tahiti)

Matériel embarqué :

- Foreuse hydraulique Tech 2000
- 6 équipements de plongée autonome
- caméra vidéo et appareil photographique submersibles

Calendrier de la campagne :

11 septembre : Départ de Vairao à 10h pour Tikehau
15 septembre : Départ pour Rangiroa à 7h 10 et arrivée à la passe vers 12h 15
19 septembre : Départ de Rangiroa pour les Marquises, direction Nuku-Hiva
21 septembre : Arrivée à Nuku-Hiva à 23h 45.

Jeudi 12 septembre 2002

- Matin : A 8h, sonde de température jusqu'à 1000m pour caler le multifaisceaux, et prélèvement d'eau en surface pour $\delta^{18}\text{O}$ → bouteille n° 45. Nous sommes assez proche de l'atoll. Entrée dans l'atoll : le seuil est assez haut dans la passe (5,50 m).
- Après-midi : prospection sur un haut fond. Les *Porites* sont assez nécrosés dans l'ensemble. Il y a peu de gros spécimens. L'eau est assez chargée, et la visibilité est inférieure à 10 m.

Vendredi 13 septembre 2002

- Matin : On a bougé l'Alis vers la passe. Mouillage côté nord dans 12 m d'eau. Prospection sur le versant nord intérieur de la passe, puis à l'extérieur (voir Figure 1). Toutes les patates trouvées sont très nécrosées, voire mortes pour la plupart. D'après Joël, elles étaient toutes vivantes en 1993. *Porites* d'environ 1.50 m de haut, et plus en diamètre trouvé dans la passe. Dehors, l'eau est beaucoup plus claire, mais les coraux sont minuscules. Il y a juste quelques *Porites* dans les rares canyons, mais ils ne sont pas très grands (env. 50 cm).

- Après-midi : Prospection et préparation de la foreuse. A la station (du bateau), prélèvement d'eau de mer n° 46 pour $\delta^{18}\text{O}$. Résultat de la prospection : quelques beaux *Porites* repérés près des Hoas (platiers entre les motus où l'eau peut circuler de la mer au lagon à marée montante) mais ils sont petits.

Samedi 14 septembre 2002

- Matin : Forage sur un des *Porites* repéré hier. Il n'y a que 50 cm d'eau au-dessus du corail, donc on fore sans bouteille. C'est assez épuisant car il faut faire beaucoup d'apnées. Trois carottes faites sur un *Porites*.

GPS : 15°01.740 S et 148°16.910 W

TIK 1 : 4 morceaux (arrêté sur une cavité). Il semble y avoir une discontinuité entre #1 et #2. Longueur : 1m 21.

TIK 2 : 5 morceaux. Problème d'abrasion entre #2 et #3. Longueur : 1m 01.

TIK 3 : 3 morceaux. Longueur : 1m 06. Les deux premiers morceaux sont bons, mais le 3^{ème} est cassé en deux et sans doute pas utilisable.

- Après-midi : Forage sur deux patates.

La première est située près d'un Hoa.

GPS : 15°01.287 S et 148°16.806 W

TIK 4 : 4 morceaux. Longueur : 1m 44.

TIK 5 : 2 morceaux. Longueur : 1m 10.

Ces deux carottes viennent de la même patate. Elles se terminent toutes les deux sur des trous. Patates en forme de poire. Profondeur : 50 cm (pas d'eau au-dessus).

La deuxième patate se situe dans le chenal d'accès, près des parcs à poissons. Le dessus est vivant, mais les bords sont nécrosés. Profondeur : 2m 20.

GPS : 15°00.478 S et 148°16.196 W

TIK 6 : 4 morceaux. Longueur : 1m 38. Arrêt sur cavité.

TIK 7 : 4 morceaux. Longueur : 1m 36. Arrêt sur cavité (env. à 80cm).

Sur tous les forages de la journée, Jean-michel a fait un film et Joël a pris quelques photos.

Bilan TIKEHAU : 7 carottes sur 3 patates. La plus longue est celle de TIK 4 : 1m44.

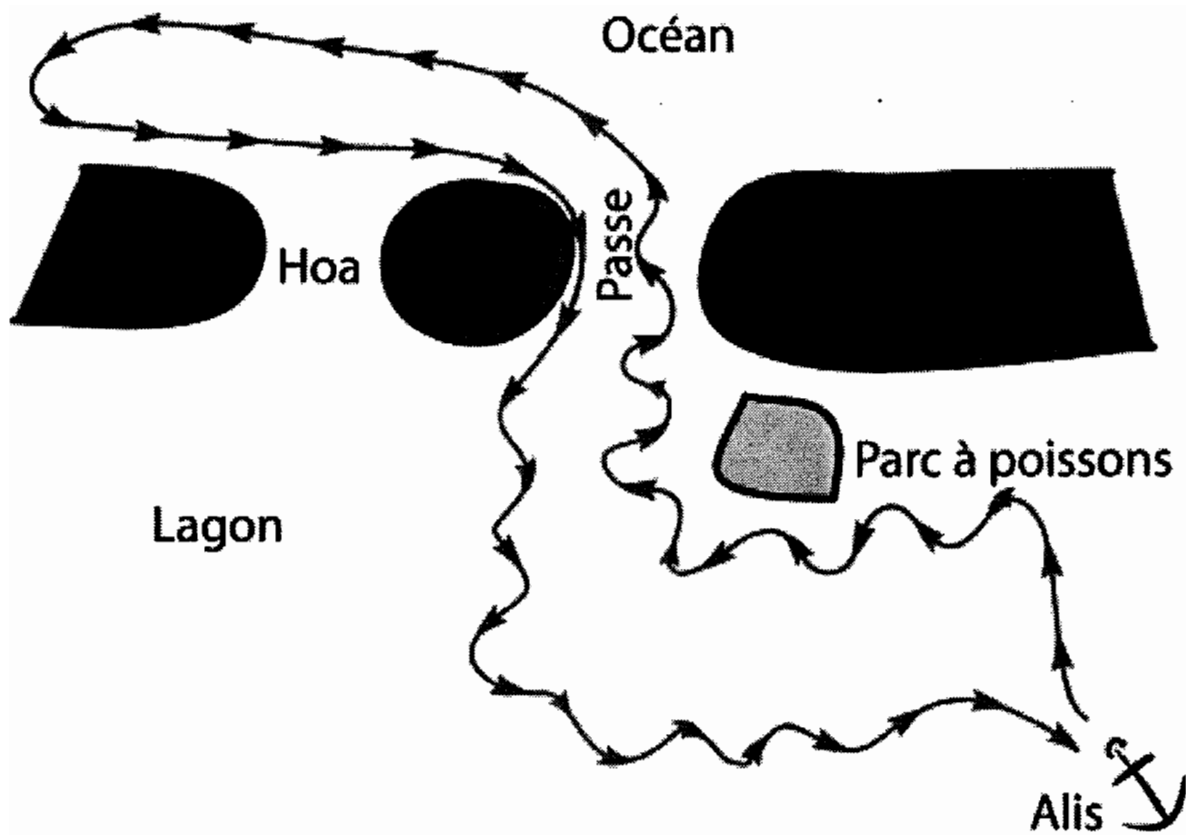


Fig. 1: Prospection près de la passe de Tikehau

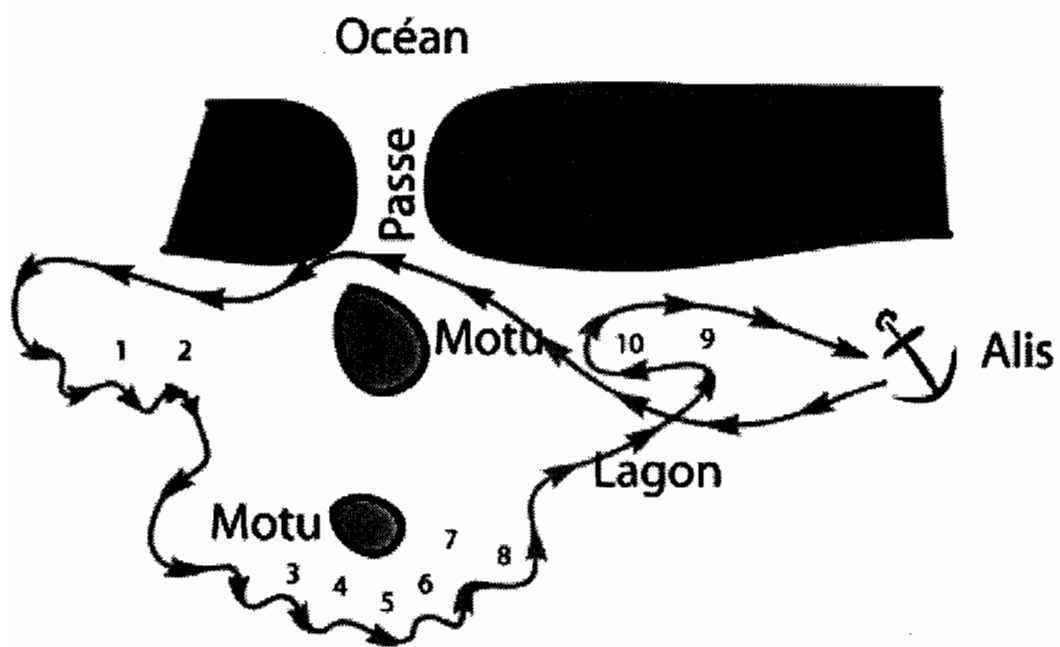


Fig. 2: Prospection près de la passe de Rangiroa

Dimanche 15 septembre 2002

- **Matin** : Départ pour Rangiroa vers 7h 10. Multifaisceau sur la pente externe jusqu'à Rangiroa. Il y a à peu près 8 heures de route pour atteindre la passe de Rangiroa. Entrée dans la passe vers 12h 15. Ancrage devant le village de Avatau.
 - **Après-midi** : Visite au village pour discussion avec les personnes du club de plongée. Ils disent qu'il y a beaucoup de grosses patates aux alentours de la passe donc prospection sur plusieurs endroits (voir Figure 2).
- 1 - 14°56.767 S et 147°43.289 W : 7m 20 à la base, 3m 60 au sommet, + ou - nécrosée en surface.
 - 2 - 14°57.123 S et 147°42.742 W : env. 1m 40 de haut mais un peu nécrosée.
 - 3 - 14°57.299 S et 147°42.772 W : 7 m 20 à la base, 5m 40 au sommet. Belle tête de 3m de large.
 - 4 - 14°57.320 S et 147°42.615 W : 7m 30 à la base, 5m 70 au sommet, 1m 60 de large et 5 à 6m de long.
 - 5 - 14°57.315 S et 147°42.588 W : 8m 40 à la base, 6m 40 au sommet et 2m de haut. Plus lobe et en forme de champignon. Pas de nécrose.
 - 6 - 14°57.276 S et 147°42.569 W : env. 2m de haut dans 3m50 d'eau. Pas de nécrose.
 - 7 - 14°57.260 S et 147°42.550 W : env. 2m 50 de haut.
 - 8 - 14°57.218 S et 147°42.550 W : env. 2m 50 de haut. Plus belle que la précédente.
 - 9 - 14°56.757 S et 147°42.113 W : env. 2m de haut dans 4m d'eau.
 - 10 - 14°53.744 S et 147°42.199 W : 5m 40 à la base et 1m 60 au sommet.

Lundi 16 septembre 2002

- **Matin** : Forage du *Porites* #3 car beaucoup de houle et impossible de forer le #10. Deux forages sur la tête. Un peu décevant car l'extérieur est très compact et lisse, mais il y a de nombreuses cavités à l'intérieur.
Jean-Michel a poursuivi son film sur ce site, puis réalisé un petit inventaire filmé des coraux aux alentours.

R1 : 7 morceaux. Longueur : 1m 85. Arrêt sur cavité (nombreuses).

R2 : 3 morceaux. Longueur 1m 20. Le 4^{ème} morceaux est tombé dans une cavité au cours du forage et Joël a pris le plomb du contrepoids sur la tête.

La durée de la plongée est de 80 minutes à 7m. Prélèvement d'eau de mer près du *Porites* foré; S‰ : 36.230.

- **Après-midi** : Forage du *Porites* n° 1.

R3 : 4 morceaux. Longueur 90cm. Stoppé sur une cavité.

On a voulu commencer un 2^{ème} forage mais un raccord de la pompe a lâché. Il y avait un requin dormeur sous la patate. Les conditions sont très difficiles pour forer car forte houle.

Mardi 17 septembre 2002

- **Matin** : Nous sommes partis pour forer le *Porites* #5. On a tout installé, mais le moteur a refusé de démarrer. Nous avons tout laissé au fond, puis nous sommes retournés sur l'Alis pour réparer. Deuxième départ et nouvelle mise à l'eau. Là, c'est la pompe à eau qui nous lâche. Retour sur l'Alis pour réparer à nouveau.
- **Après-midi** : On a fini par réussir à forer avant que le pot d'échappement du moteur ne casse! Deux carottes sur la même patate, plus trois arrêtées au premier tronçon sur cavités.

R4 : Longueur 2m 42. Belle carotte.

R5 : 2 morceaux. Longueur : 90cm. Arrêt à cause du moteur, sinon on pouvait continuer.

La durée de la plongée est de 90 minutes à 9m. Au retour sur l'Alis, le vent est passé à env. 30 nœuds, il a donc fallu changer de mouillage.

Mercredi 18 septembre 2002

- Matin : Toujours beaucoup de vent. Prospection près de la passe de Tiputa : RIEN.

- Après-midi : Le vent n'étant pas tombé, il est impossible de forer.

Jeudi 19 septembre 2002

- Matin : Nous sommes allés forer très tôt pour compléter le forage R5.

R5 : 5 morceaux. Longueur 2m 38. Quelques perforations et cavités. A coupler avec la carotte R 4 pour un composite.

Pendant que nous forons, Guy a fait du multifaisceaux dans le lagon entre les deux passes.

Bilan RANGIROA : 5 carottes forées au total. R4 est la plus belle, et R5 pourra la compléter. Repérage d'un gros *Porites* dans une zone très exposée. La houle ne nous a pas permis de le forer.

- Après-midi : Direction Fatu-Hiva. Durant la traversée, la mer est mauvaise, l'Alis se traîne à moins de 6 nœuds. Nous devons donc abandonner l'idée d'aller à Fatu-Hiva, et nous nous dirigeons directement sur Nuku-Hiva.

Dimanche 22 septembre 2002

Arrivée à 22h 45 à Nuku-Hiva, après 81 heures de route.

Lundi 23 septembre 2002

Forage sur un *Porites*, près du thermographe des océano-physiciens. La durée de la plongée est de 63 minutes à 10m. Deux carottes NUK 1 et NUK 2 de 60 cm chacune

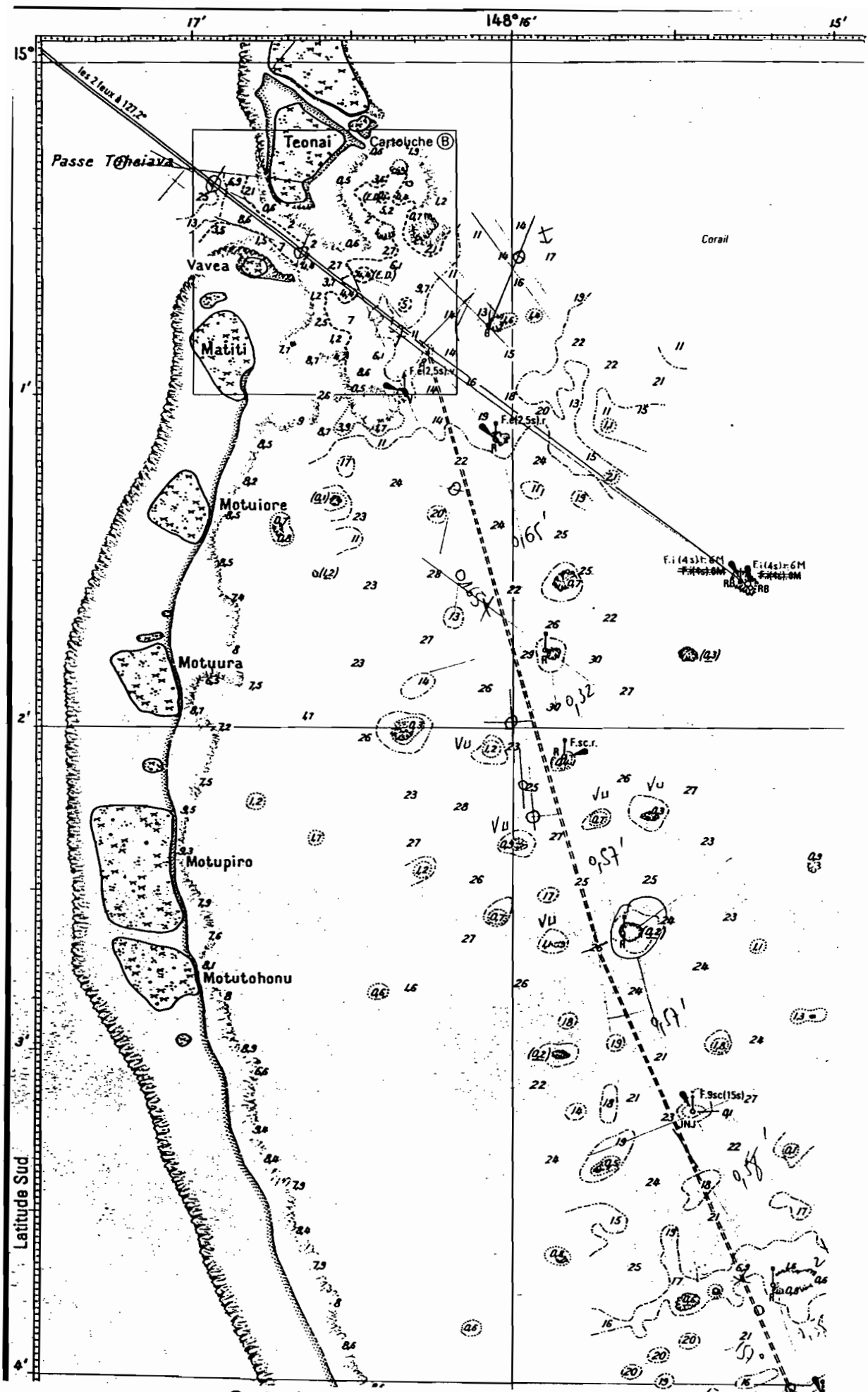
FIN de PALEOTUA

CONCLUSION ET BILAN DE LA MISSION :

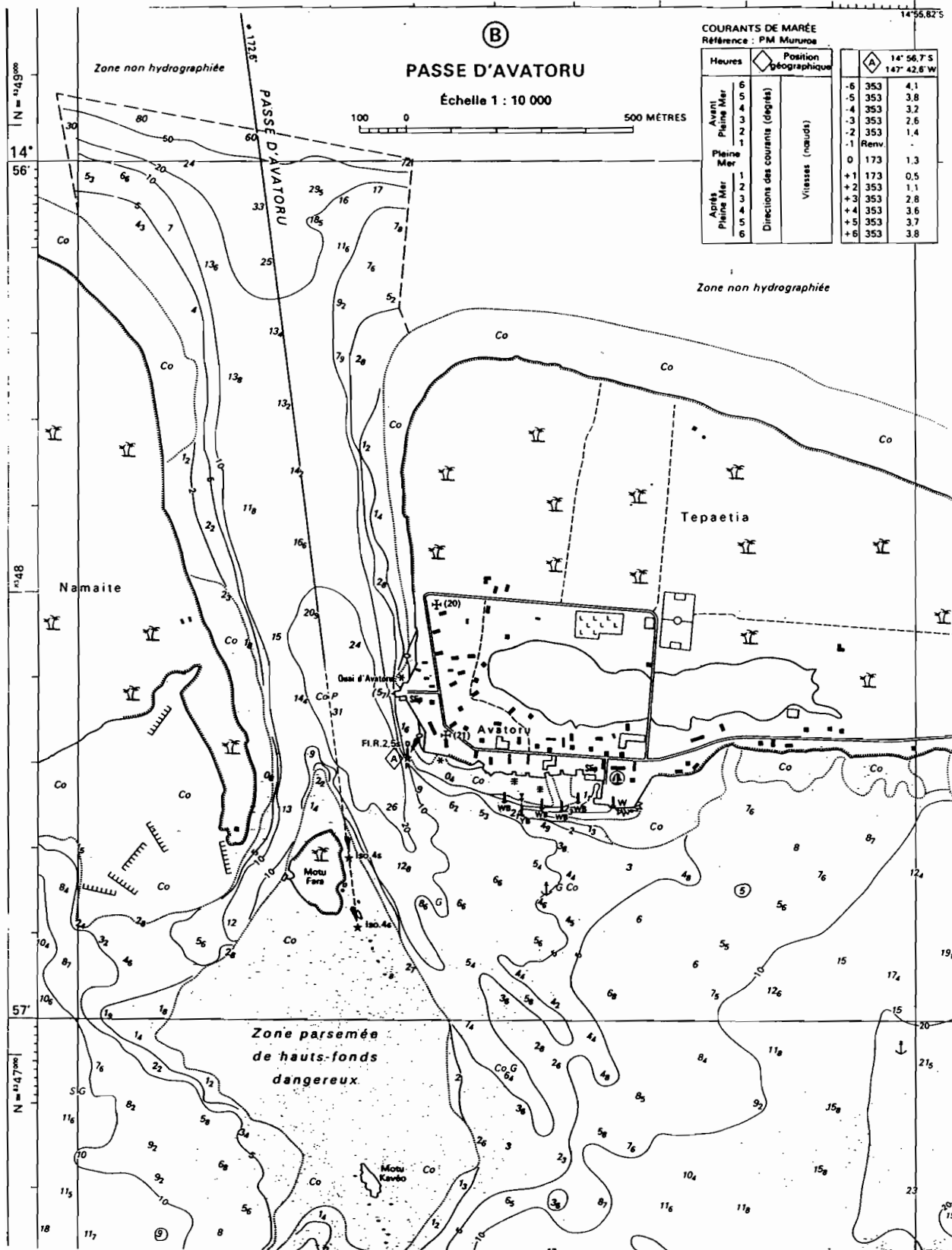
Par rapport à la demande initiale, la mission a été groupée avec la suivante (Re-Marq), et raccourcie. Nous n'avons donc pas pu visiter la partie sud-est des Tuamotu.

Des deux atolls visités, Rangiroa est celui qui offre le meilleur potentiel pour les études de paléothermométrie. Cependant, dans les deux atolls, nous avons noté des mortalités importantes, et de nombreuses nécroses sur les coraux forés.

Sur les pentes externes, les coraux sont généralement très petits, et la valeur de la pente est telle que le développement corallien se fait sur une très courte distance. Les seuls coraux massifs de taille importante se trouvent à l'intérieur des lagons.



Carte de la passe d'entrée de Tikehau
(échelle 1: 30 000)



Carte de la passe d'Avatoru, à Rangiroa