

MISSIONS

SCIENCES DE LA VIE

GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

N° 51

2003

Campagne « Pentes-Walpole »
Cartographie par sondeur multifaisceaux
et dragages autour de Walpole
et Banc de l'Orne
Nouvelle-Calédonie

Guy CABIOCH
John BUTSCHER
Thierry CORREGE
Pierre GENTHON
Florence LE CORNEC
Tim OURBAK
David VARILLON



Institut de recherche
pour le développement

© IRD, Nouméa, 2003

/Cabioch, G.
/Butscher, J.
/Corrège, T.
/Genthon, P.
/Le Cornec, F.
/Ourbak, T.
/Varillon, D.

Campagne « Pentes-Walpole ». Cartographie par sondeur multifaisceaux et dragages autour de Walpole et Banc de l'Orne, Nouvelle-Calédonie

Nouméa : IRD. mars 2003. 22 p.
Missions : Sci. Terre ; Géol.-Géophys. ; 51

CAMPAGNE OCEANOGRAPHIQUE ; CARTOGRAPHIE ; SONDEUR MULTIFAISCEAUX ;
DRAGAGE / NOUVELLE CALEDONIE ; WALPOLE ; BANC DE L'ORNE

**Cartographie par sondeur multifaisceaux et dragages autour de
Walpole et Banc de l'Orne (Nouvelle-Calédonie) à bord du N.O.**

IRD "ALIS" (28 février au 7 mars 2003)

**Guy Cabioch*, John Butscher*, Thierry Corrège*, Pierre
Genthon*, Florence Le Cornec*, Tim Ourbak* & David Varillon****

* UR 055 "Paléotropique", Centre IRD de Nouméa, Nouvelle-Calédonie

** US 025 Moyens à la mer et opérations navales, Centre IRD de Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Résumé

La campagne "Pentes-Walpole" a eu pour objectifs la cartographie par sondeur multi-faisceaux des pentes de l'atoll soulevé de Walpole (Nouvelle-Calédonie) pour y cartographier 1/ la fracturation, afin de la corrélérer avec celle relevée auparavant sur l'île ; 2/ les ruptures de pente et les plates-formes sous-marines pouvant se rattacher à d'anciens niveaux marins. L'ensemble des falaises a pu faire l'objet de photographies dans le but de recenser cavités et fracturation pour analyser la distribution de la mégaporosité dans le cadre d'étude sur la karstification. Les dragages, effectués sur les plates-formes sous-marines repérées, ont permis de récupérer un certain nombre d'échantillons et d'établir la nature carbonatée de ces terrasses. Au cours de cette campagne, un certain nombre d'autres opérations ont été effectuées : la cartographie des terrasses sous-marines autour du Banc de l'Orne entre 45 et 200 m, la cartographie au Nord-est et au Nord-Ouest de l'île des Pins ainsi que des dragages sur les plates-formes sous-marines qui y ont été repérées. Lors du passage à l'île des Pins, une partie de l'équipe a débarqué en baie de Gadji afin d'effectuer des prélèvements de carottes de coraux.

I - Introduction

La Nouvelle-Calédonie présente le plus vaste ensemble récifal du monde après celui de la Grande Barrière australienne. Des récifs barrières de 1500 km de long ceinturent la Grande Terre. Vers le nord, ils se prolongent de 200 km, interrompus par le Grand Passage et s'arrêtent au niveau des récifs d'Entrecasteaux (figure 1). De plus à l'Est de la Grande Terre, on note l'existence d'une série d'îlots formant la chaîne des Loyauté constitués d'atolls soulevés lors du Quaternaire. Si l'histoire récifale néocalédonienne ne débute vraiment qu'au Miocène (Coudray, 1976), ce sont surtout pendant les stades interglaciaires du Quaternaire (au cours du Quaternaire, le niveau marin a varié lors des glaciations, bas niveaux marins, et des déglaciations, hauts niveaux marins) que les formations récifales se sont très largement développées et que les récifs constituant la plupart des terrasses soulevées des atolls des Loyauté se sont édifiés. La constitution de ces atolls est due à la déformation de la lithosphère, avant son plongement sous l'arc insulaire de Vanuatu. Ce sont Dubois, Launay et Récy (1973, 1974, 1975) qui proposent l'existence au Quaternaire d'une flexure liée au bombement de la plaque australienne avant sa subduction sous celle du Pacifique au niveau de la fosse de Vanuatu. C'est l'altitude des atolls soulevés et des récifs coralliens de la chaîne des Loyauté (du Sud au Nord, Walpole, Maré, Lifou, Ouvéa, Beautemps-Beaupré) et des récifs coralliens soulevés de l'île des Pins et du Sud-Est de la Grande Terre qui a permis de mettre en évidence l'existence de ce bombement de la lithosphère juste en arrière de la fosse de subduction de Vanuatu (Launay & Récy, 1972 ; Dubois *et al.*, 1973, 1974, 1975, 1988). L'amplitude des mouvements de soulèvement décroît du Sud vers le Nord. Walpole est soulevé à une altitude de 71 m (sommet daté de plus de 500.000 ans, datation U/Th non encore publiée), Maré à 138 m, Lifou à 104 m, la partie Est d'Ouvéa est soulevée à une altitude de 46 m alors que la partie Ouest est toujours submergée, et Beautemps-Beaupré est à +4 m. L'axe de ce bombement a la même direction que celui de la fosse de subduction, à savoir, 160°, alors que la direction générale de la chaîne des Loyauté est de 130°. Ainsi, au Quaternaire, lors de la migration de la plaque, l'ensemble "Îles Loyauté-Nouvelle-Calédonie" a progressivement atteint la zone de déformation générée par le bombement. Dans ce modèle du bombement: Walpole est sur la partie descendante, Maré pratiquement au sommet, Lifou sur la partie montante et Ouvéa commence sa progression sur la partie montante. Ce modèle est en accord avec les données géologiques et géophysiques (Dubois *et al.*, 1974 ; Collot *et al.*, 1975).

Toutes les îles de la chaîne des Loyautés sont soumises à des phénomènes de dissolution dus à l'infiltration des eaux météoriques, ainsi qu'aux fluctuations de la limite entre eau douce et eau salée. Les pores qui en résultent, de même que les encoches dues aux paliers stationnaires des niveaux marins sont bien visibles le long des falaises qui bordent les îles, soulignés par la cavitation superficielle spécifique aux roches poreuses en contact avec les embruns marins (phénomènes de Tafonis ou honeycombs : voir par exemple Trenhaile, 1987). Walpole présente une qualité d'affleurement exceptionnelle puisqu'il est large de 200 à 500 mètres pour une longueur d'environ 2km et bordé par des falaises hautes d'environ 70 mètres. Cette densité d'affleurements autorise à carter quasiment en trois dimensions les structures de dissolution (vides et encoches). Ceci fait de Walpole un exemple unique à l'échelle mondiale pour l'étude de la répartition spatiale des phénomènes de dissolution et précipitation dans les carbonates. Enfin, la situation en bordure de la zone de subduction, et à proximité de séismes de grande magnitude récents fait que Walpole peut être utilisé comme un marqueur tectonique de la déformation en avant d'une subduction. De plus, il s'avère qu les coraux trouvés sur Walpole sont particulièrement bien conservés et ont permis d'y effectuer des datations U/Th y compris à son sommet (datations inédites).

Les objectifs de cette campagne sont multiples et concernent surtout l'observation de la mégaporosité sur les falaises de l'atoll de Walpole et le repérage sur ses pentes des grandes directions de la fracturation afin d'établir la continuité des grands réseaux observés à terre (Genthon *et al.*, 2001) avec ceux reconnus en mer. De plus, toutes les ruptures de pente et terrasses sous-marines pouvant se rattacher à d'anciens stationnements du niveau marin ont été reconnues afin d'établir la chronologie des variations du niveau marin à l'origine des phases de karstification.

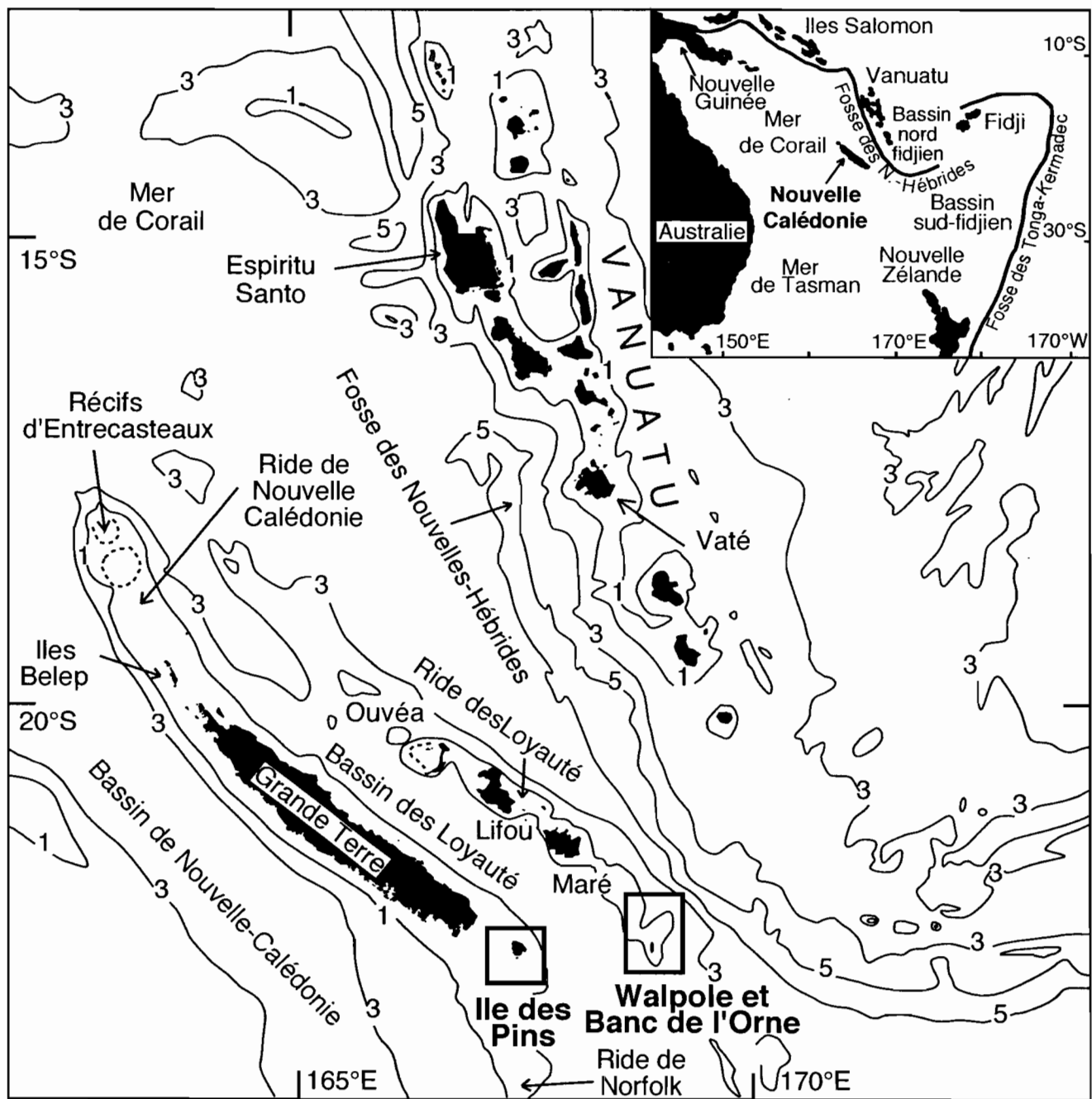


Figure 1 : localisation des sites étudiés (Walpole, Banc de l'Orne et île des Pins (courbes de bathymétrie tous les 1.000 m).

Ceci devrait nous amener des informations sur les fluctuations du niveau marin au cours du Quaternaire terminal dans la région, et des indications sur le mode d'édification des atolls soulevés de la chaîne des Loyauté. De plus, cette campagne a également pour but de cartographier les terrasses sous-marines entre 45 et 200 m de profondeur sur le Banc de l'Orne situé au Nord de l'île de Walpole. Des comparaisons seront effectuées avec celles recensées à Walpole et ceci pourra donner des indications utiles en terme de variations du niveau marin et aussi de tectonique. Enfin un dernier but de cette campagne concerne la cartographie des plates-formes sous-marines dans la partie Nord de l'île des Pins.

II - Zone d'étude et campagnes antérieures

La zone d'étude concerne les pentes de l'île de Walpole dans le Pacifique Sud-Ouest (168°57'E ; 22°36'S), celles du Banc de l'Orne et celles au Nord-Est et au Nord-Ouest de l'île des Pins (figure 1).

Très peu de données existent sur la cartographie des pentes des atolls soulevés des îles soulevées si ce ne sont quelques relevés par mono-faisceau. Une campagne effectuée par l'Atalante en 1996 dans le cadre du programme ZoNéCo (Campagne ZoNéCo 3 du 30 août au 20 septembre 1996) avait permis la cartographie multifaisceaux de la zone de Walpole de fonds à des profondeurs inférieures à 800 m. Actuellement, plusieurs campagnes de cartographie multifaisceaux avec l'"Alis" ont eu lieu le long des pentes du récif barrière de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie. Les données obtenues sont actuellement en cours d'exploitation.

III – Informations générales sur la campagne

III - 1 - Campagne "*Pentes-Walpole*"

III - 2 - Lieu (figure 1)

Nouvelle-Calédonie, Ile de Walpole.

III - 3 - Navire

N/O IRD "Alis", Commandant Raymond PRONER

III - 4 - Equipe scientifique

Guy Cabioch (chef de mission), John Butscher, Thierry Corrège, Pierre Genthon, Florence Le Cornec, Tim Ourbak & David Varillon.

III - 5 - Etudes scientifiques

- 1/ Cartographie par sondeur multifaisceaux (autour de l'île de Walpole, sur le Banc de l'Orne et au retour autour de l'île des Pins) ;
- 2/ Photographie de l'ensemble des falaises de Walpole pour étude de la mégaporosité ;
- 3/ Echantillonnage par dragage des plates-formes sous-marines identifiées (île Walpole et île des Pins) ;
- 4/ Réalisation de profils de température (sonde SBE à Walpole et XBT à l'île des Pins) ;
- 5/ Prélèvement de coraux fossiles et de carottes de corail à l'île des Pins.

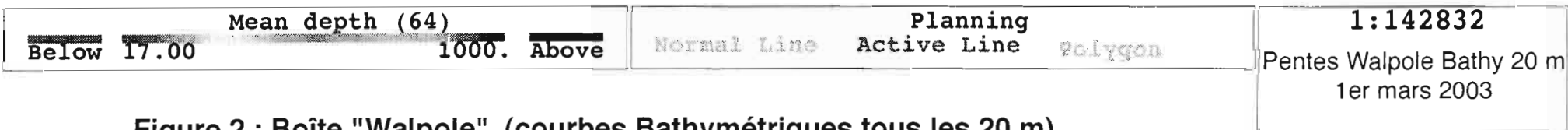
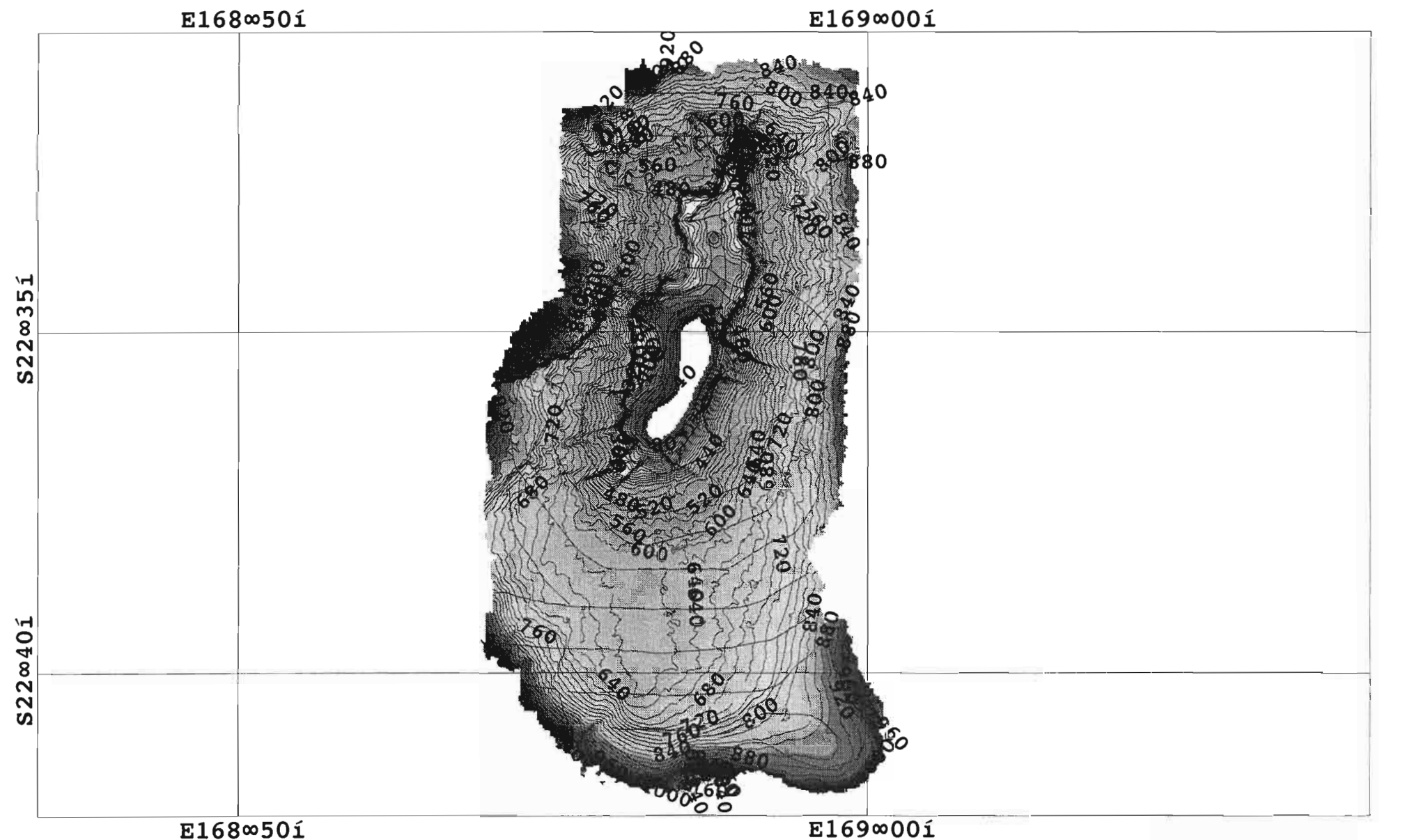
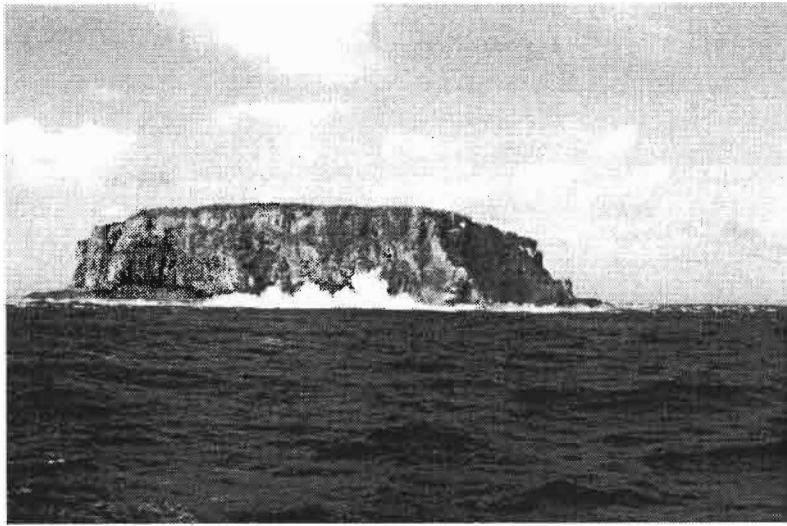
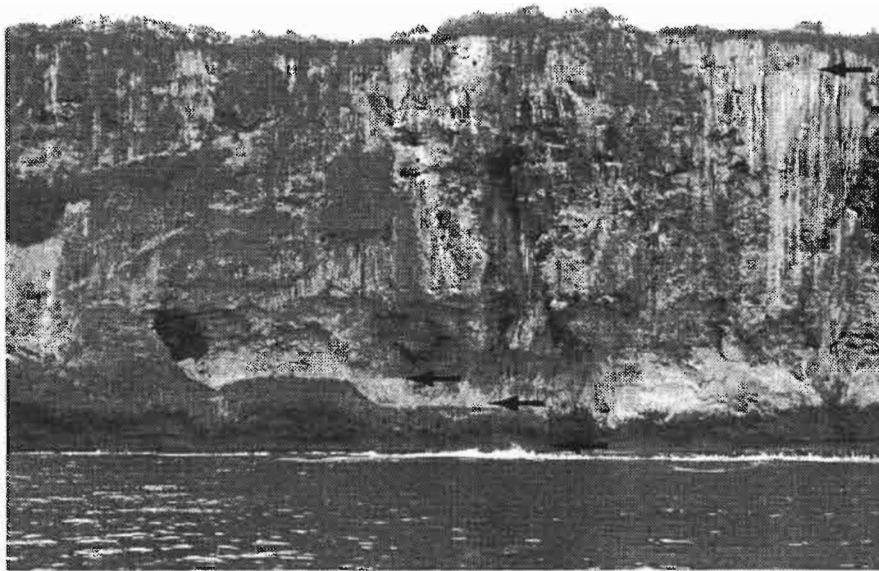


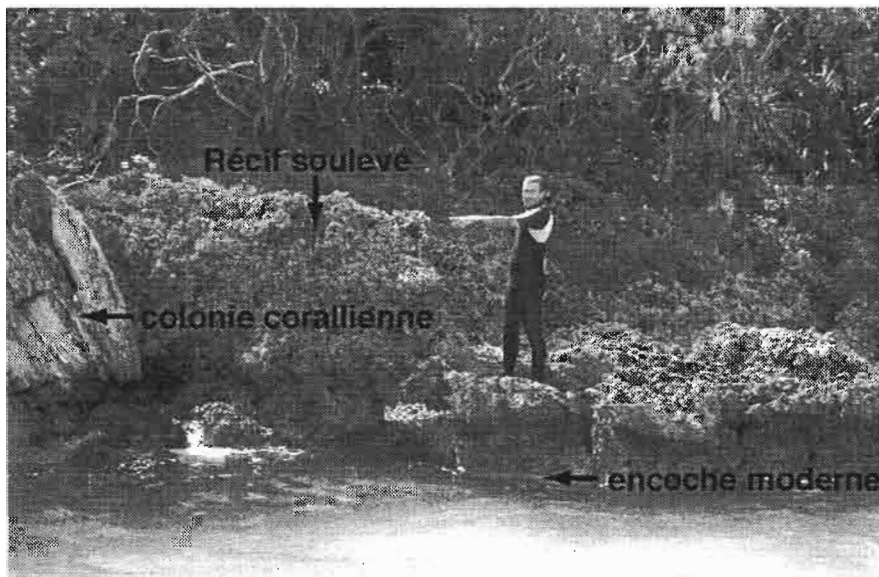
Figure 2 : Boîte "Walpole" (courbes Bathymétriques tous les 20 m)



A : vue de Walpole prise du Sud.



B : vue des falaises de l'île de Walpole sur lesquelles on observe des encoches modernes et fossiles (flèches).



C : Ile des Pins : prise d'un échantillon de corail fossile Faviidé (flèche) en baie de Gadji (Nord de l'île).

Figure 3 : Photos prises (clichés P. Genthon) pendant la campagne "Pentes-Walpole" (mars 2003).

III - 6 - Laboratoires impliqués

- 1 - UR IRD 055 "Paléotropique" ;
- 2 - US IRD 025 "Moyens à la mer et opérations navales" ;

Cette campagne se rattache au programme d'études des variations du niveau marin depuis le dernier interglaciaire inscrit dans les thèmes de l'UR "Paléotropique" de l'IRD et au programme PNRH (Programme National de Recherches en Hydrologie) intitulé "Couplage entre écoulements et dissolution dans les roches carbonatées : application aux phénomènes de karstification" dirigé par P. Genthon (1998-2002).

III - 7 - Équipement

- 1 - sondeur multifaisceaux Simrad EM1002 ;
- 2 - dragues à roches ;
- 3 - sonde de température SBE 19.

IV – Déroulement de la campagne

Départ le 28 février 2003 de Nouméa et retour le 7 mars 2003 à Nouméa.

Vendredi 28 février

- **départ** de Nouméa à 16H40 en direction de l'île de Walpole.

Samedi 1^{er} mars - île de Walpole

- **arrivée** à Walpole à 9H30 ;
- **sonde de température** de 0 à $\approx$ 1.000 m : " NC_walpole_20030301_9572.asvp " ;
- **début de cartographie** autour de l'île de Walpole (boîte "Walpole") (figure 2) ;
- **Photographies** de l'ensemble des **falaises de l'île de Walpole**. Le temps exceptionnel dans cette zone (et qui n'a duré que cette seule journée) permet un passage très près des falaises (figure 3 A & B).

Dimanche 2 mars - île de Walpole / Banc de l'Orne

- **continuation de la cartographie** autour de l'île de Walpole (boîte "Walpole", figure 2);
- **cartographie du haut-fond au Nord de l'île de Walpole** (boîte "WalpoleHautFond") (figure 4) ;
- **plongée** (T. Corrège et J. Butscher) sur escarpement à l'Ouest de l'île de Walpole pour observer la nature des fonds, la fracturation et les traces d'éboulement ;

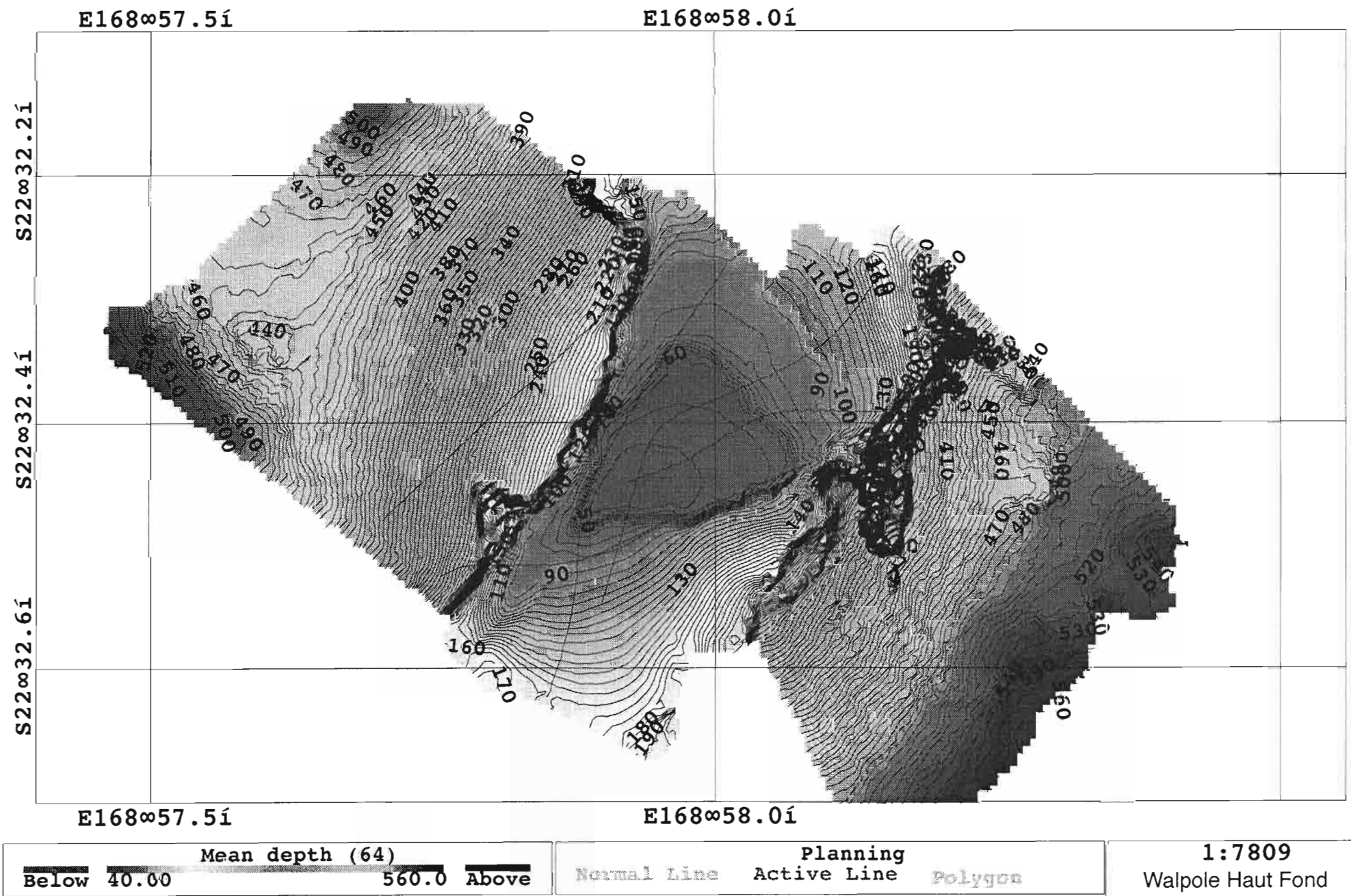


Figure 4 : Boîte "WalpoleHautFond"

- début de la cartographie des pentes du Banc de l'Orne (boîte "BancOrne") (figure 5).

Lundi 3 mars - Banc de l'Orne

- continuation de la cartographie des pentes du Banc de l'Orne (boîte "BancOrne") (figure 5).

Mardi 4 mars - île de Walpole

- dragages autour de Walpole

1 - Zone de haut-Fond au Nord de l'île de Walpole

Walpole Dr 1 :

Début : S 22°32.346' E 168°58.081' ≠ 90 m

Fin : S 22°32.353' E 168°58.067' ≠ 86 m

Croches supérieures à 2 voire 4 Tonnes.

Nombreux débris de roches calcaires arrachés (nombreux blocs) ; quelques débris de coraux tabulaires ; nombreux rhodolithes vivants de toutes tailles.

Walpole Dr 2 :

Début : S 22°32.370' E 168°57.943' ≠ 60 m

Fin : S 22°32.377' E 168°57.953' ≠ 52 m

Nombreuses petites croches supérieures à 1 Tonne. Drague crochée au fond.

Petits blocs de *Porites* arrachés ; quelques débris de coraux vivants.

Walpole Dr 3 :

Début : S 22°32.534' E 168°57.861' ≠ 96 m

Fin : S 22°32.512' E 168°57.855' ≠ 88 m

Croches supérieures à 1,5 et 2 Tonnes. Drague crochée au fond.

Nombreux débris de roches calcaires arrachés (nombreux blocs) dont débris de *Porites* ; quelques coquilles vides ; nombreuses éponges et gorgones vivantes.

Walpole Dr 5 :

Début : S 22°32.292' E 168°58.126' ≠ 130 m

Fin : S 22°32.301' E 168°58.108' ≠ 112 m

Croches supérieures à 2 Tonnes. Drague crochée au fond.

Nombreux débris de roches calcaires arrachés (nombreux blocs) ; nombreux rhodolithes vivants ; sable grossier bioclastique.

Walpole Dr 6 :

Début : S 22°33.367' E 168°57.804' ≠ 210 m

Fin : S 22°33.374' E 168°57.834' ≠ 190 m

Petites croches supérieures à 1,4 et 1,5 Tonnes.

Nombreux petits blocs roulés de roches calcaires (diamètre entre 5 à 15 cm). Aucun encroûtement algaire sur ces petits blocs.

Walpole Dr 7 :

Début : S 22°33.484' E 168°57.623' ≠ 188 m

Fin : S 22°33.425' E 168°57.668' ≠ 168 m

Pas de croche.

Dragage à refaire.

Walpole Dr 7 bis :

Début : S 22°33.484' E 168°57.623' ≠ 188 m

Fin : S 22°33.425' E 168°57.668' ≠ 168 m

Nombreuses croches supérieures à 1 Tonne.

Petit bloc de calcaire arraché ; éponges et gorgones vivantes.

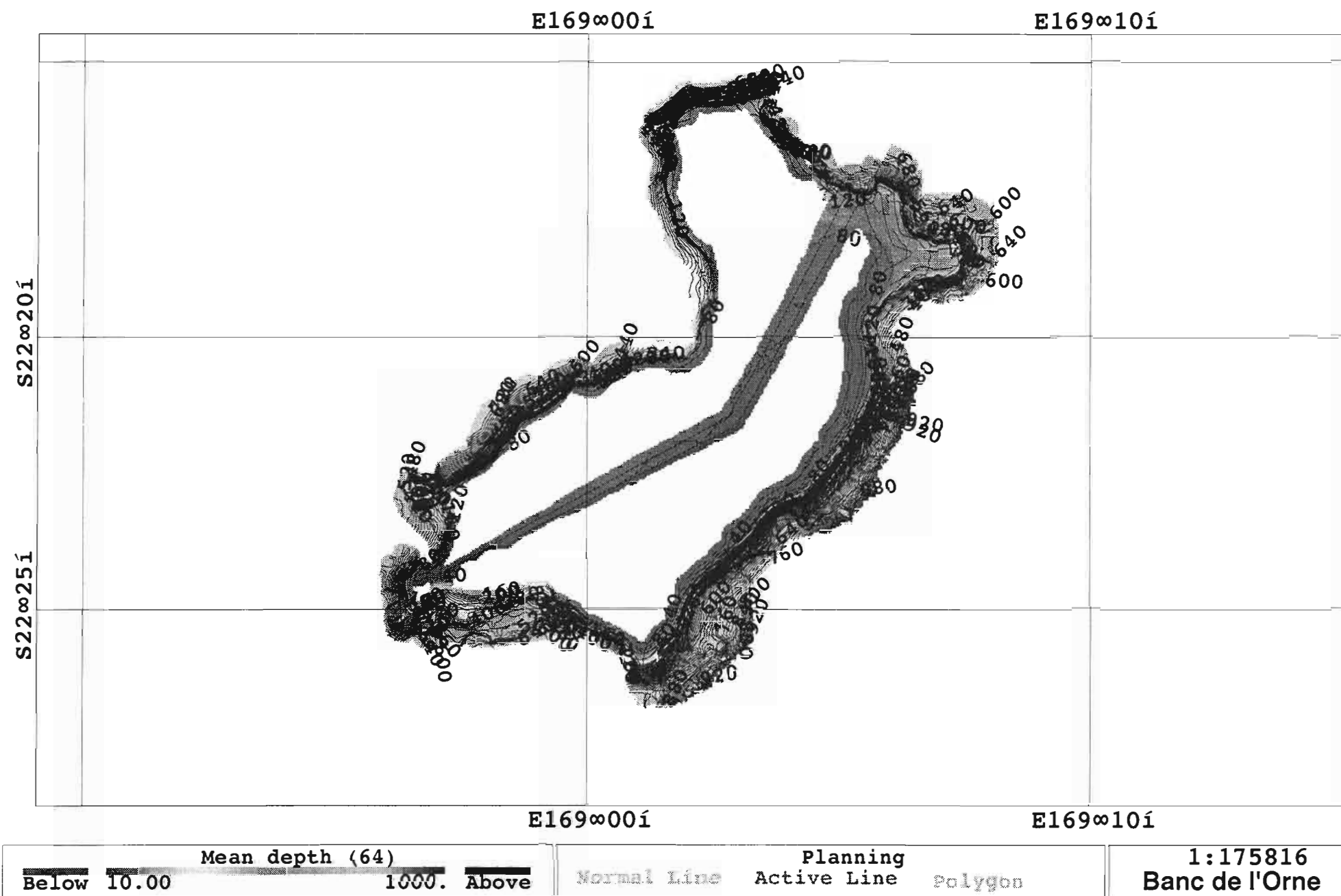
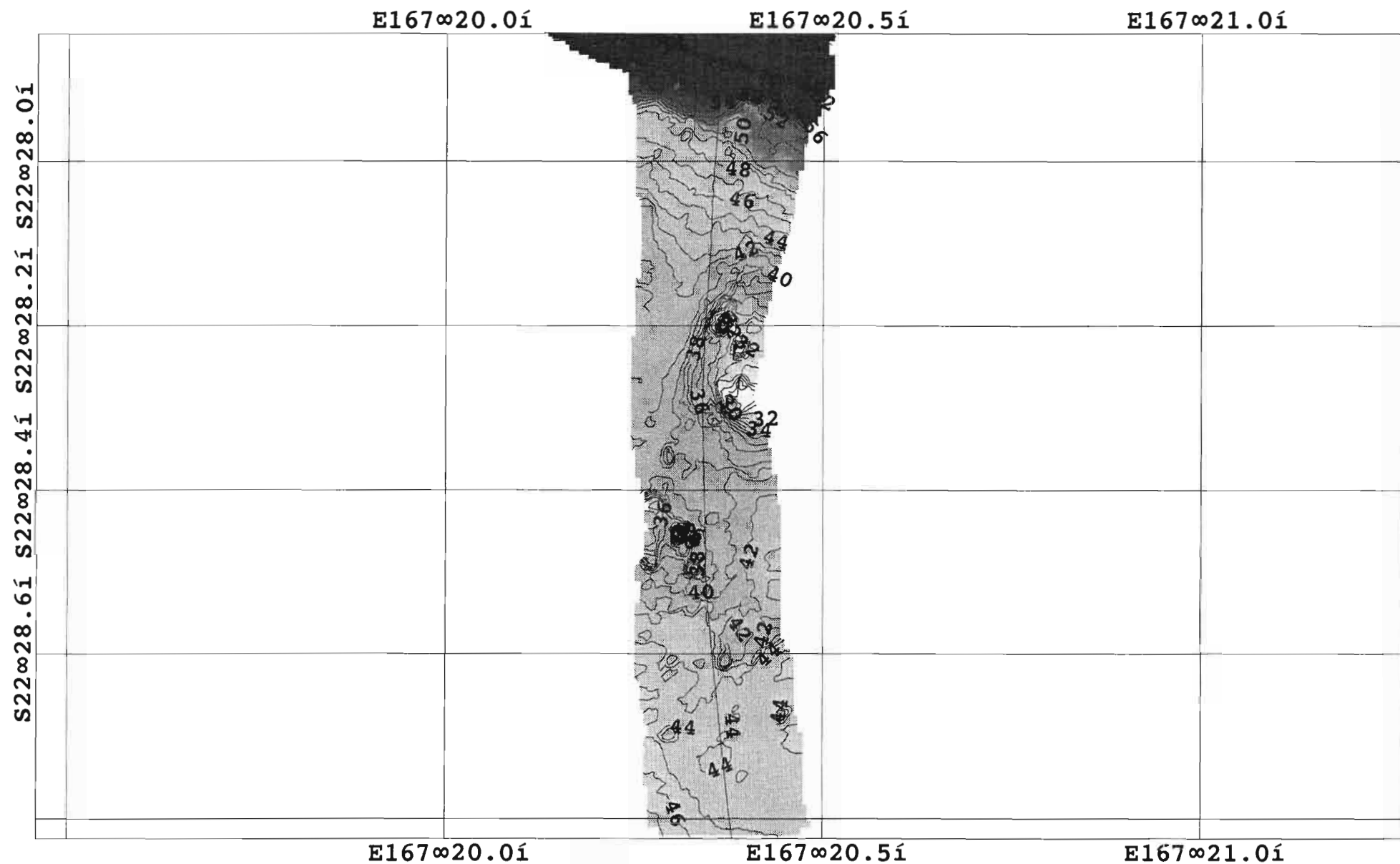


Figure 5 : Boîte "BancOrne"



Below 20.00 Mean depth (64) 55.00 Above

Normal Line Planning Active Line Polygon

1:12218
"Pentes Walpole"
mars 2003

Figure 6 : Passe de Tiaré (Nord-Est de l'île des Pins)

Walpole Dr 8 :

Début : S 22°33.654' E 168°57.609' ≠ 128 m

Fin : S 22°33.634' E 168°57.550' ≠ 104 m

Croches supérieures à 4 Tonnes. Drague crochée au fond.

Un petit éclat (quelques centimètres) de roche calcaire, dragage à refaire.

Walpole Dr 8bis :

Début : S 22°33.654' E 168°57.609' ≠ 128 m

Fin : S 22°33.634' E 168°57.550' ≠ 104 m

Pas de croches.

Dragage à refaire.

Walpole Dr 8ter :

Début : S 22°33.654' E 168°57.609' ≠ 128 m

Fin : S 22°33.634' E 168°57.550' ≠ 104 m

Nombreuses croches supérieures à 2 Tonnes.

Nombreux petits blocs de roches calcaires arrachés ; très nombreuses éponges vivantes.

2 - Zone de haut-Fond à l'Ouest de l'île de Walpole

Walpole Dr 9 :

Début : S 22°34.653' E 168°56.632' ≠ 88 m

Fin : S 22°34.694' E 168°56.612' ≠ 74 m

Petites croches supérieures à 1,2 Tonnes.

Petit bloc de roche calcaire arraché et très nombreux rhodolithes vivants de toutes tailles.

Walpole Dr 9bis :

Début : S 22°34.653' E 168°56.632' ≠ 88 m

Fin : S 22°34.694' E 168°56.612' ≠ 74 m

Petites croches supérieures à 1,2 Tonnes, voire 1,6 Tonnes.

Très nombreux blocs de roche calcaire arraché et très nombreux rhodolithes vivants de toutes tailles.

Walpole Dr 10 :

Début : S 22°34.736' E 168°56.488' ≠ 78 m

Fin : S 22°34.745' E 168°56.543' ≠ 71 m

Nombreuses croches supérieures à 2 Tonnes.

Petits blocs de coraux arrachés et nombreux petits blocs de roche calcaire arrachés et très nombreux rhodolithes vivants de toutes tailles.

Walpole Dr 11 :

Début : S 22°34.759' E 168°56.818' ≠ 98 m

Fin : S 22°34.844' E 168°56.748' ≠ 92 m

Nombreuses petites croches supérieures à 1 Tonne.

Très nombreux rhodolithes vivants dont certains ont un diamètre aux alentours de 20 cm ; sable grossier à foraminifères.

Walpole Dr 12 :

Début : S 22°34.461' E 168°56.835' ≠ 160 m

Fin : S 22°34.503' E 168°56.832' ≠ 142 m

Petites croches supérieures à 1,4 Tonnes. Drague crochée au fond.

Petits blocs de calcaire crème avec nombreux blocs roulés ; coraux anciens fossiles présents.

3 - Zone au Sud de l'île de Walpole

Walpole Dr 13 :

Début : S 22°36.854' E 168°56.392' ≠ 220 m

Fin : S 22°36.818' E 168°56.333' ≠ 185 m

Petites croches supérieures à 1,4 Tonnes.

Petits blocs de calcaire roulés.

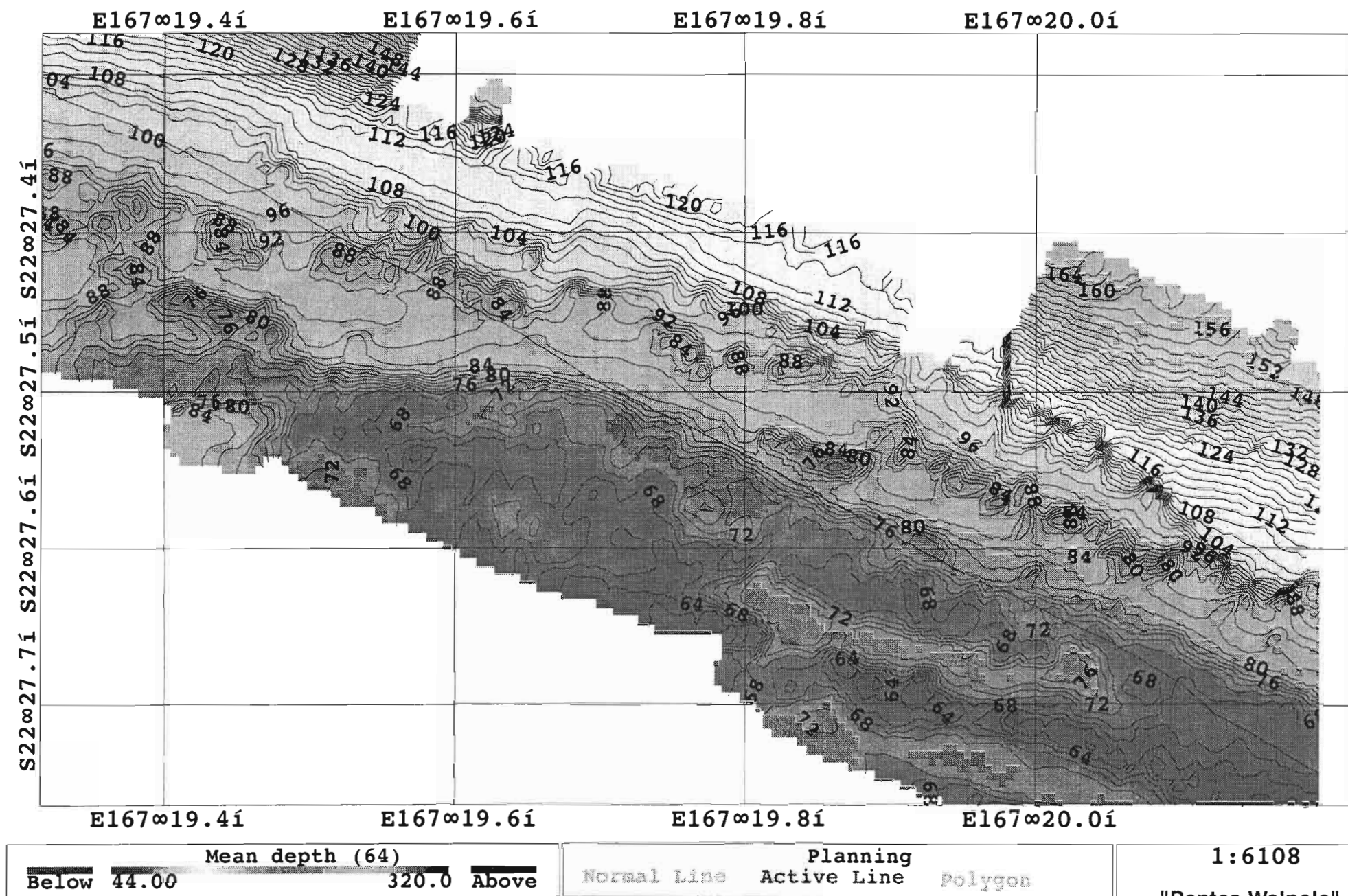


Figure 7 : Extrait cartographie Est Ile des Pins

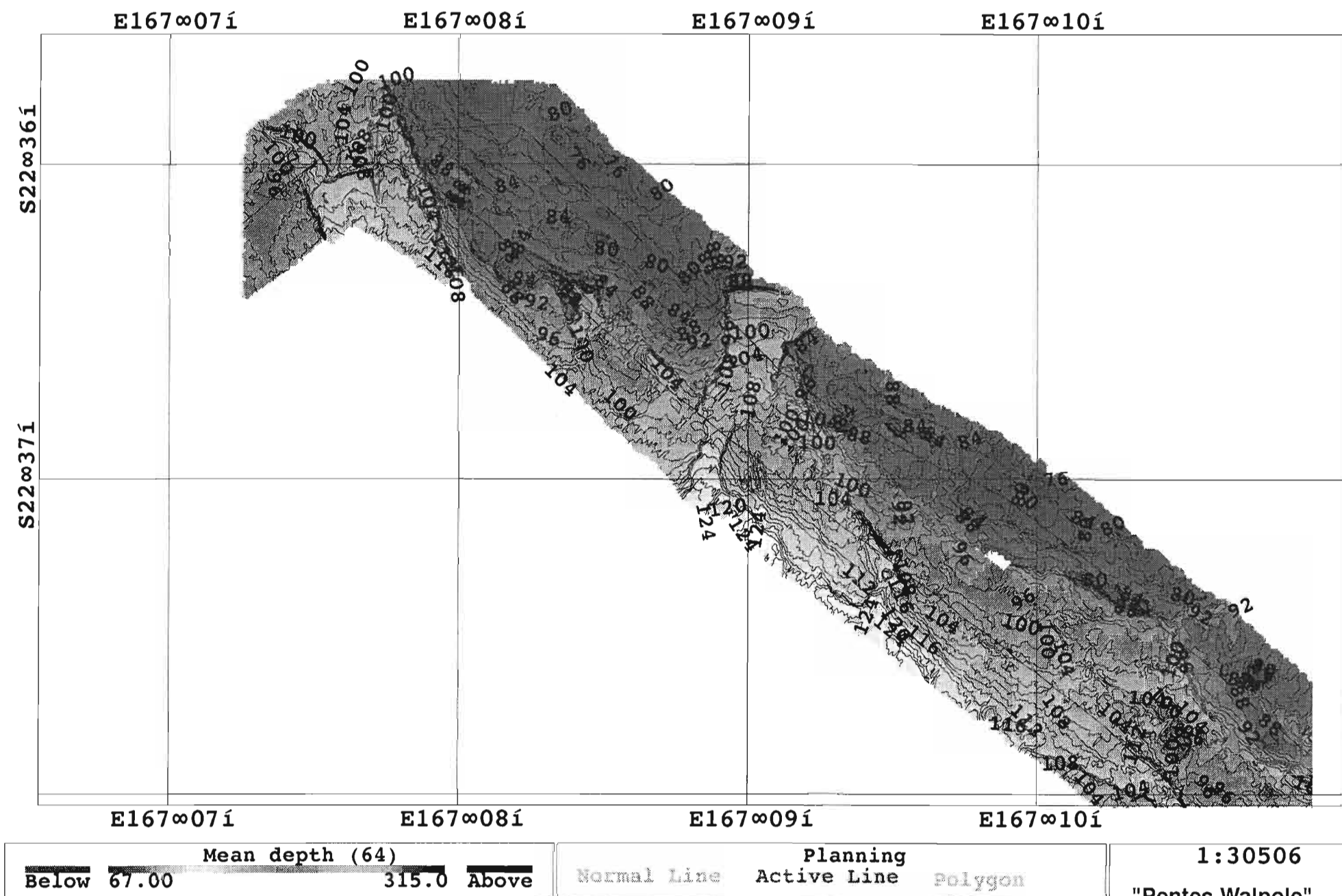


Figure 8 : Extrait cartographie Ouest Ile des Pins

Walpole Dr 14 :

Début : S 22°36.908' E 168°55.970' ≠ 430 m

Fin : S 22°36.922' E 168°55.999' ≠ 360 m

Nombreuses petites croches supérieures à 1 Tonne.

Un petit bloc de calcaire.

- transit ver l'île des Pins

Mercredi 5 mars - île des Pins

- **sonde de température XBT** de 0 à ≠ 280 m : " NC_idp_20030305_xbt.2800.asvp " (au Nord-Est de l'île des Pins) ;

- **arrivée en baie de Gadji : 1/ prélèvements de coraux fossiles** à environ 1 m au dessus du niveau actuel (S 22°32.13' et E 167°24.71') (figure 3 C) ; **2/ débarquement équipe de forages sous-marins** en baie de Gadji pour forages dans la colonie corallienne de 7 m de haut (Corrège T., Butscher J., Ourbak T.) ;

- **cartographie** de la passe de Tiaré (figure 6) des pentes au Nord-est de l'île des Pins (figure 7) ; puis passe de la Sarcelle ; puis pentes au Nord-Ouest de l'île des Pins (figure 8) ;

- **sonde de température XBT** de 0 à ≠ 490 m : " NC_idp_20030305_xbt.4900.asvp " (au Sud-Ouest de l'île des Pins) ;

- **mouillage** en baie de Kuto (récupération équipe de plongeurs).

Jeudi 6 mars - île des Pins

- **départ équipe de plongeurs sur zone de forages sous-marins (baie de Gadji).**

- **continuation de la cartographie** des pentes au Nord-Ouest de l'île des Pins en transit vers zone de dragages.

- dragages île des Pins

1 - Dragages rentrant Corne Sud (voir zone de dragage en figure 9)

idp Dr 1 :

Début : S 22°38.565' E 167°02.146' ≠ 100 m

Fin : S 22°38.556' E 167°02.134' ≠ 90 m

Croches supérieures à 2 voire 3 Tonnes.

Nombreux blocs constitués d'encroûtements algaires.

idp Dr 2 :

Début : S 22°38.262' E 167°02.711' ≠ 102 m

Fin : S 22°38.255' E 167°02.689' ≠ 96 m

Nombreuses croches supérieures à 1,5 Tonnes.

Nombreux blocs constitués d'encroûtements algaires (blocs plus ou moins roulés) ; présence d'oursins réguliers vivants.

idp Dr 3 :

Début : S 22°37.825' E 167°02.523' ≠ 96 m

Fin : S 22°37.815' E 167°02.510' ≠ 90 m

Croches supérieures à 1,5 Tonnes.

Nombreux petits blocs constitués d'encroûtements algaires ; sable grossier blanc à débris de coquilles et bioclastes.

idp Dr 4 :

Début : S 22°37.923' E 167°03.263' ≠ 110 m

Fin : S 22°37.898' E 167°03.260' ≠ 98 m

Très nombreuses croches supérieures à 1,5 Tonnes.

Nombreux petits blocs constitués d'encroûtements algaires.

idp Dr 5 :

Début : S 22°37.783' E 167°03.184' ≠ 92 m

Fin : S 22°37.739' E 167°03.181' ≠ 89 m

Quelques petites croches supérieures à 1 Tonne.

Dragage à refaire

idp Dr 5bis :

Début : S 22°37.783' E 167°03.184' ≠ 92 m

Fin : S 22°37.739' E 167°03.181' ≠ 89 m

Très nombreuses croches supérieures à 2 et 2,5 Tonnes.

Nombreux petits blocs constitués d'encroûtements algaires.

2 - Dragages des pentes au Nord-Ouest de l'île des Pins

idp Dr 6 :

Début : S 22°38.879' E 167°11.738' ≠ 96 m

Fin : S 22°38.843' E 167°11.757' ≠ 104 m

Plusieurs croches supérieures à 2 Tonnes.

Petits blocs constitués d'encroûtements algaires.

idp Dr 7 :

Début : S 22°38.902' E 167°11.556' ≠ 108 m

Fin : S 22°38.866' E 167°11.587' ≠ 100 m

Quelques petites croches supérieures à 2 Tonnes. Drague crochée au fond.

Très rares petits blocs constitués d'encroûtements algaires.

idp Dr 8 :

Début : S 22°38.749' E 167°11.255' ≠ 120 m

Fin : S 22°38.698' E 167°11.291' ≠ 108 m

Quelques croches supérieures à 2 Tonnes et 1 croche supérieure à 4 Tonnes.

Quelques gros blocs constitués d'encroûtements algaires ; 1 éponge.

idp Dr 9 :

Début : S 22°37.404' E 167°09.358' ≠ 126 m

Fin : S 22°37.373' E 167°09.372' ≠ 116 m

Quelques croches supérieures à 2 Tonnes.

Quelques blocs constitués d'encroûtements algaires ; gorgones et éponges vivantes.

idp Dr 10 :

Début : S 22°36.447' E 167°08.360' ≠ 90 m

Fin : S 22°36.431' E 167°08.383' ≠ 80 m

Plusieurs croches supérieures à 1,5 Tonnes puis croches supérieures à 4 et 5 Tonnes. Drague crochée au fond.

Petits blocs constitués d'encroûtements algaires ; corail (?).

idp Dr 11 :

Début : S 22°36.361' E 167°08.127' ≠ 92 m

Fin : S 22°36.343' E 167°08.146' ≠ 82 m

Croches supérieures à 4 Tonnes. . Drague crochée au fond.

Petits blocs constitués d'encroûtements algaires.

- récupération de l'équipe de plongeurs à l'îlot Ndié.

- transit de la passe de la Sarcelle vers la baie de Prony.

- mouillage en baie de Prony.

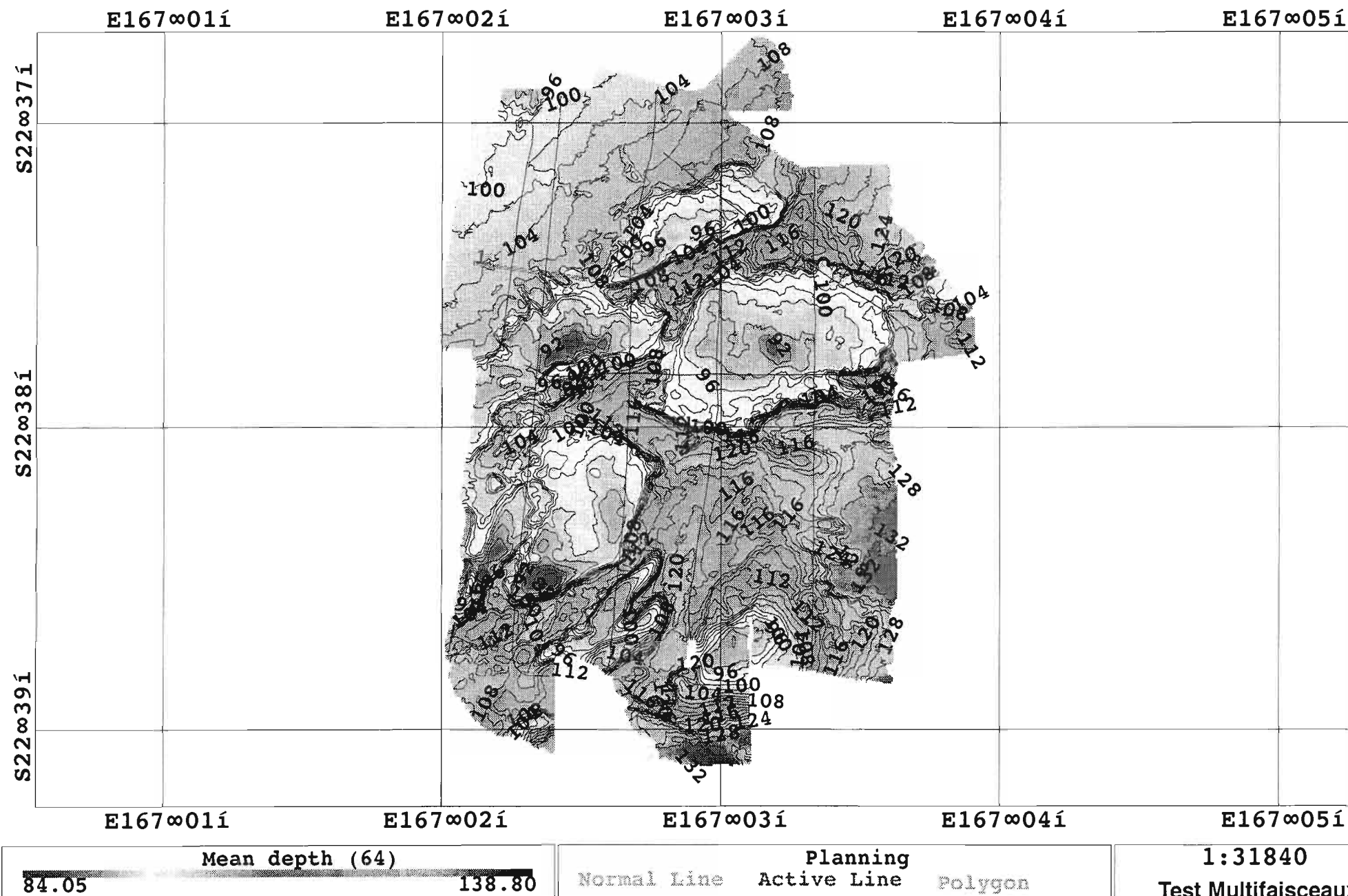


Figure 9 : Zone de dragage du Reentrant Corne Sud
(cartographie d'après B. Pelletier, 2001)

Vendredi 7 mars

- transit de la baie de Prony à Nouméa.
- arrivée à 11 H 00 à Nouméa.

V – Conclusion

La campagne "Pentes-Walpole" a permis la réalisation de plusieurs opérations :

- 1/ la cartographie bathymétrique des pentes de l'atoll de Walpole, du banc de l'Orne et du Nord-Est et Nord-Ouest de l'île des Pins ;
- 2/ la reconnaissance photographique de la mégaporosité des falaises de l'île de Walpole ;
- 3/ la réalisation de dragages autour de Walpole et de l'île des Pins des plates-formes sous-marines repérées lors de la cartographie.

L'analyse de toutes ces données devraient nous permettre

- 1/ de reconnaître les grandes fractures se prolongeant en mer autour de Walpole;
- 2/ d'étudier la distribution de la mégaporosité sur les pentes de l'île de Walpole et de la relier avec celle observée sur les falaises de l'île ;
- 3/ de tenter d'établir la succession des niveaux marins à l'origine de la formation des récifs et des phases de karstification sur l'île de Walpole.
- 4/ et au final de modéliser le développement d'un réseau karstique d'une île isolée de toute influence.

Remerciements

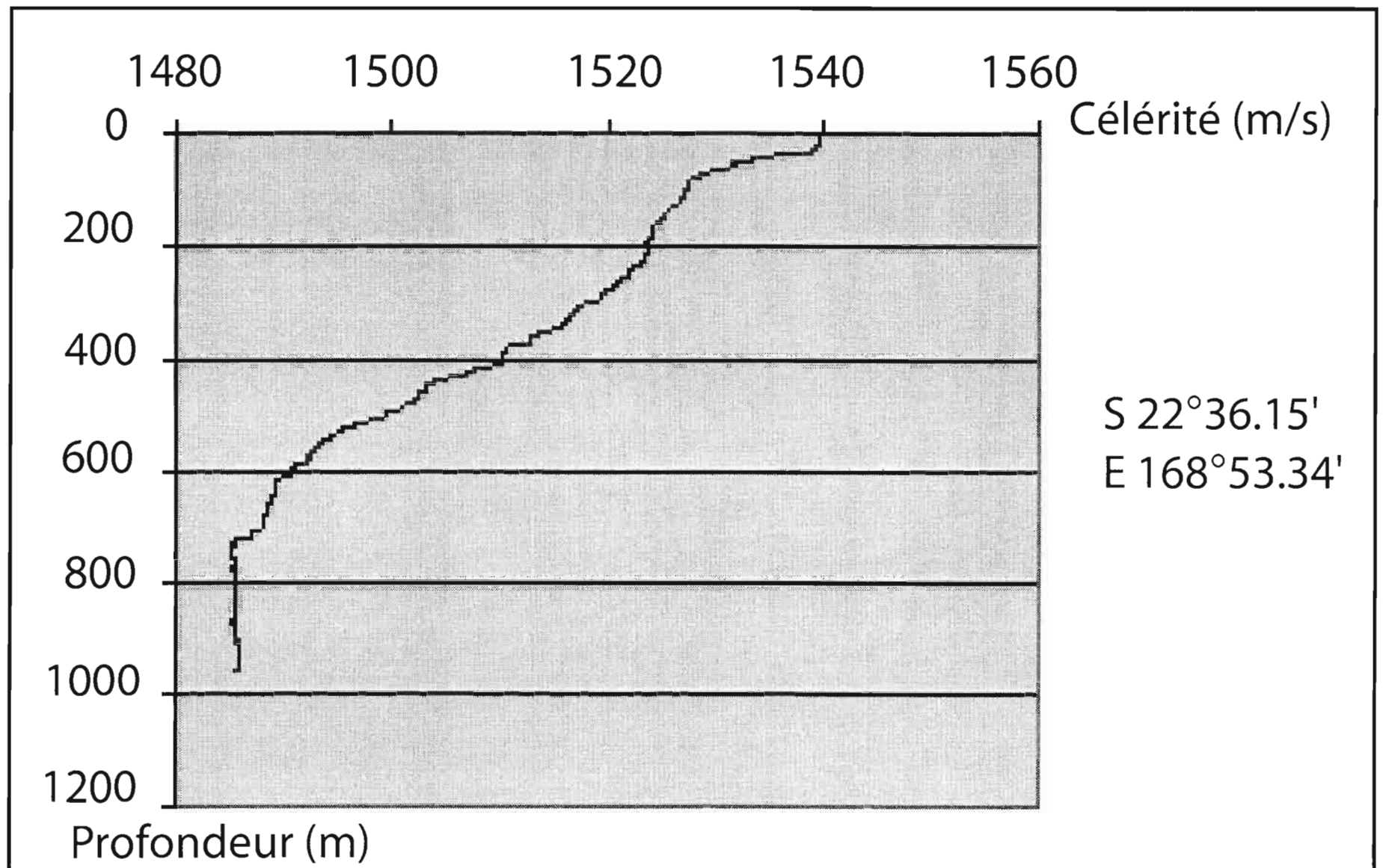
Nous tenons à remercier le commandant de l' "Alis" Raymond Proner et tout son équipage pour le bon déroulement de cette campagne ainsi que Christian Colin, directeur du Centre IRD de Nouméa, et Bernard Pelletier et Francis Gallois (Centre IRD de Nouméa) pour leur assistance dans la préparation de la campagne.

Références

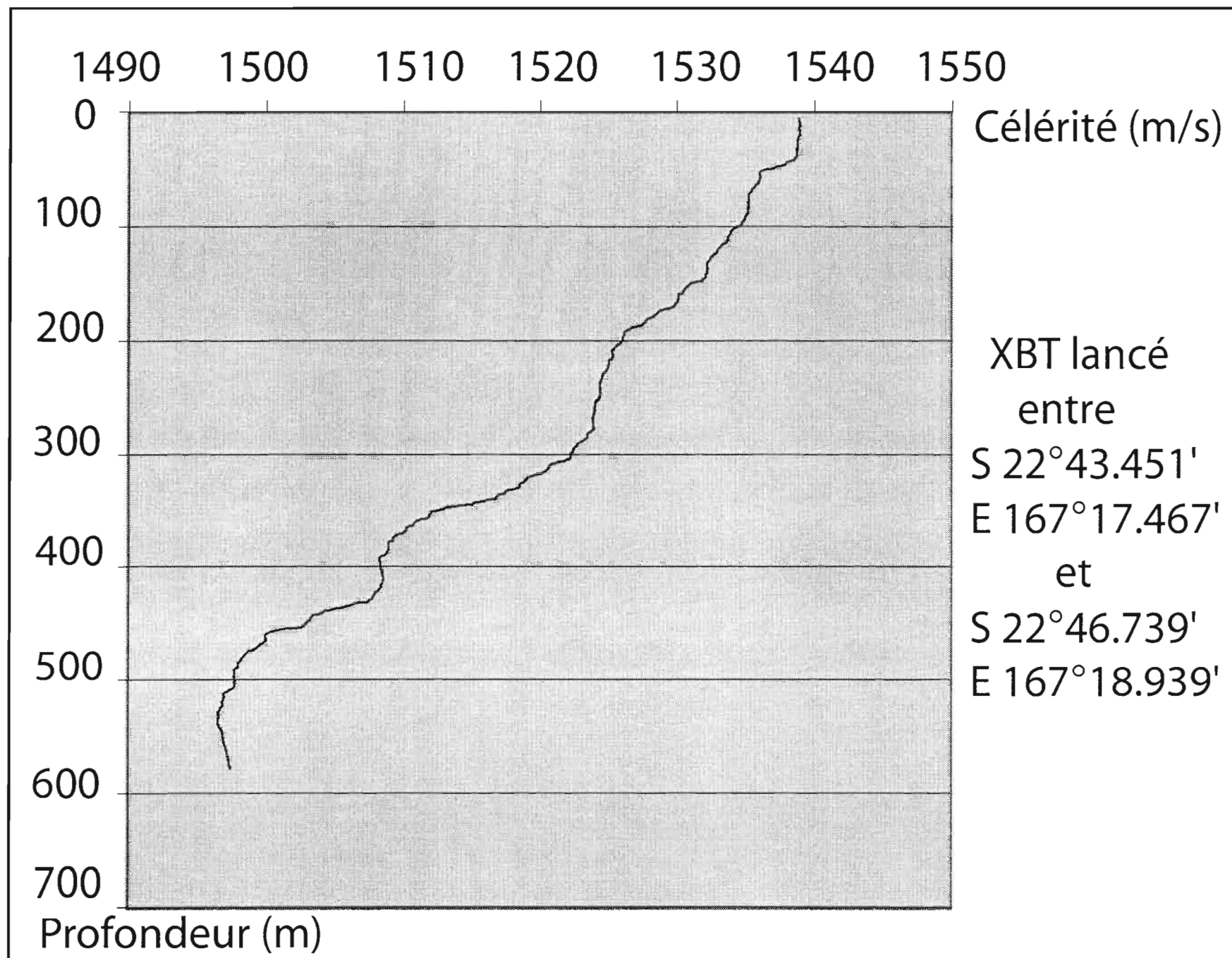
- Collot J.-Y., Misseague F., Monzier M. & Campillo R. (1975) - Etude géomorphologique et gravimétrique de l'archipel des Loyauté. *Rapport ORSTOM, centre de Nouméa*.
- Coudray J. 1976, Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marins de la Nouvelle-Calédonie. Contribution de l'étude sédimentologique à la connaissance de l'histoire géologique post-Eocène de la Nouvelle-Calédonie. *Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie*, Paris, Fond. Singer -Polignac éd., **8**, 1-276.
- Dubois J., Deplus C., Diamant M., Daniel J. & Collot J.-Y. (1988) - Subduction of the Bougainville seamount (Vanuatu) : mechanical and geodynamic implications. *Tectonophysics*, **149** : 111-119.
- Dubois J., Launay J. & Recy J. (1973) - Les mouvements verticaux en Nouvelle-Calédonie et aux îles Loyauté et l'interprétation de certains d'entre eux dans l'optique de tectonique des plaques. *Cah. ORSTOM, sér. Géol.*, **5(1)** : 3-24.
- Dubois J., Launay J. & Recy J. (1974) - Uplift movements in New Caledonia - Loyalty islands area and their plate tectonics interpretation. *Tectonophysics*, **24** : 133-150.
- Dubois J., Launay J. & Recy J. (1975) - Some new evidence on lithospheric bulges close to island arcs. *Tectonophysics*, **26** : 189-196.
- Genthon P., Cabioch G., Calmant S. & Ormond A. (2001) - Distribution des cavités de l'atoll soulevé de Walpole. Implications sur le processus de karstification par les eaux météoriques. *C. R. Acad. Sci. Paris, série II*, **332(7)** : 439-445.
- Launay J. & Recy J. (1972) - Variations relatives du niveau de la mer et néotectonique en Nouvelle-Calédonie au Pléistocène supérieur et à l'Holocène. *Rev. Geogr. phys. Geol. dyn.* : **14 (1)** : 47-65.
- Trenhaile A.S (1987) - The geomorphology of rock coasts, Clarendon Press, Oxford, 384 pp.

ANNEXES

PROFILS DE CELERITE



Profil de Célérité (SBE 19) " NC_walpole_20030301_9572.asvp "



Profil de Célérité (XBT) " NC_idp_20030305_xbt.4900.asvp "