

MISSIONS
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

N° 54

2003

**Cartographie au sondeur multi-faisceaux
de la zone côtière des îles Lifou et Ouvéa
Campagne Province îles 1, N.O. Alis
21 au 30 mai 2003**

**Jean-Yves PANCHÉ
Ty JOMESSY
Fabien JUFFROY
Julien PERRIER
Raymond PRONER
David VARILLON
l'équipe de l'Alis**



**Institut de recherche
pour le développement**

© IRD, Nouméa, 2003

/Panché, J.-Y.
Jomessy, T.
Juffroy, F.
/Perrier, J.
/Proner, R.
/Varillon, D.

Cartographie au sondeur multi-faisceaux de la zone côtière des îles Lifou et Ouvéa. Campagne Province îles 1, N.O. Alis. 21 au 30 mai 2003

Nouméa : IRD. juin 2003. 37 p.
Missions : Sci. Terre ; Géol.-Géophys. ; 54

CAMPAGNE OCEANOGRAPHIQUE ; BATHYMETRIE ; CARTOGRAPHIE ; ZONE COTIERE ;
SONDEUR MULTIFAISCEAUX / NOUVELLE CALEDONIE ; LOYAUTE ; LIFOU ; OUVEA

Cartographie au sondeur multi-faisceaux de la zone côtière des îles LIFOU et OUVEA

Campagne Province Iles 1 à bord du N.O. Alis

(21 - 30 mai 2003)

Jean-Yves Panche*, Ty Jomessy, Fabien Juffroy ***, Julien Perrier****, Raymond Proner*****, David Varillon* et l'équipage de l'Alis**

* US025 Moyens à la mer, IRD, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

**Province des Iles Loyauté

***SMAI, SGVL

****Laboratoire de Géologie-Géophysique, UR082, IRD, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

***** Commandant de l'Alis

1 – Rappel des objectifs et des conditions de réalisation de la campagne

La campagne intitulée « Province Iles 1 » est la première campagne d'un programme visant à cartographier systématiquement par sondeur multi-faisceaux les zones non étudiées par le navire Atalante lors de campagnes précédentes dans les eaux intérieures et territoriales de la Province Iles de la Nouvelle-Calédonie.

Ce programme est réalisé dans le cadre du programme ZoNéCo suite à la demande des Services de la Province des Iles Loyauté et de son Président, qui ont, courant mars 2003, sollicité l'IRD pour réaliser ce travail, en utilisant son navire l'Alis et son sondeur multi-faisceaux EM1002 (0-1000m) installé en août 2001.

La Province des Iles Loyauté, souhaitant se doter d'outils pour développer l'activité de la pêche côtière profonde (100 à 700/800 mètres), a en effet décidé d'acquérir des cartes bathymétriques précises de ses zones côtières. Les zones cartographiées par le sondeur multifaisceaux EM12 du N.O. L'Atalante de l'IFREMER lors des phases antérieures du programme ZoNéCo (notamment lors de la campagne ZoNéCo 2 autour de la grande terre et des îles de Nouvelle-Calédonie du 2 au 22 août 1994) ont en général des profondeurs supérieures à 600-800 m voire 1000-1200 m (Figure 1).

L'objectif du programme est de fournir des cartes ainsi qu'un fichier informatique permettant de dresser des cartes jusqu'au 1/25 000.

La première campagne « Province Iles 1 » avait donc pour but de réaliser la cartographie par sondeur multi-faisceaux des zones côtières des îles Lifou et Ouvéa (Figures 2 et 3).

2– Informations générales sur la campagne

Nom de la campagne : Province Iles 1

Lieu : zone côtière des îles Lifou et Ouvéa

Navire : Alis

Equipe à bord de l'Alis:

Raymond Proner (Commandant et quart 8-12),

Xavier Travel (Chef mécanicien)

Loic Le Goff (Second, quart 4-8)

Jean-André Ellisagaray (Lieutenant, quart 0-4)

et l'équipage

Equipe scientifique :

Jean-Yves Panché (Assistant ingénieur IRD, Chef de mission, Quart 8-12)

Fabien Juffroy (SMAI, SGVL, quart 0-4)

Julien Perrier (Assistant ingénieur IRD, Quart 4-8)

David Varillon (Assistant ingénieur IRD, électronicien)

Observateur :

Ty Jomessy (Province des Iles Loyauté ; du 22/05/03 au 24/05/03)

Travaux: Sondes CTD et cartographie par sondeur multi-faisceaux de la zone côtière des îles Lifou et Ouvéa. (tranche de profondeur 0-1000 m)

Equipements :

Sondeur multi-faisceaux Simrad EM 1002

Positionnement GPS , Leica MX 400

Cap par gyrocompas SG BROWN Meridian Surveyor

Centrale d'attitude Seatex MRU5

Profils de température et de salinité par sonde CTD Seabird SBE 19

Thermosalinographe de coque : Seabird SBE 21

4 – Déroulement de la campagne

4.1 – Généralités et zones couvertes

Six zones (boîtes) ont été levées durant la campagne (Figure 1).

Deux zones sont situées le long des côtes de l'île de Lifou :

- la zone « Lifou Sud » allant du cap Aimé Martin à la pointe Nord de la baie Chateaubriand par le Sud (annexe1, Figures 4 à 11) ;

- la zone « Lifou Nord » allant du cap Aimé Martin à la pointe Nord de la baie Chateaubriand par le Nord (annexe 1, Figures 12 à 15) .

Une zone, située entre Lifou et Ouvéa et nommée « Transit Lifou Ouvéa », est composée des 2 sous zones suivantes :

- une sous zone Sud située à l'intérieur des limites géographiques suivantes :
166°52 E, 166°55 E, 20°39.5 S, 20°35 S (annexe 1, Figure 16);
- une sous zone Nord située à l'intérieur des limites géographiques suivantes :
166°50 E, 166°54 E, 20°34 S, 20°29 S (annexe 1, Figure 17);

Trois zones sont situées le long des côtes et de la pente externe du récif d'Ouvéa :

- la zone « Ouvéa Nord » entre la pointe ouest de l'île Unyee et le village de Ohhyot (annexe 1, Figure 18 à 20) ;
- la zone « Ouvéa Ouest » entre la pointe ouest de l'île Unyee et la pointe de Muli (annexe 1, Figures 21 à 24) ;
- la zone « Ouvéa Est » entre la pointe de Muli et le village de Ohhyot (annexe 1, Figures 25 à 28).

Les limites de ces zones résultent de l'optimisation du temps sur zone compte tenu de plusieurs facteurs :

- la forme des côtes et récifs et de la distance probable de la sonde des 1000 m ;
- des zones couvertes auparavant (campagnes réalisées par le N.O. l'Atalante) ;
- des conditions météorologiques et logistiques (les passages près du récif sont réalisés de jour et si possible par beau temps) ;
- des variations de conditions hydrologiques (il est préférable de rester dans des masses d'eau homogène) ;
- des limites imposées par l'informatique (taille des fichiers).

4.2 - Détail journalier

Mercredi 21 mai 2003

- Départ de Nouméa dans l'après-midi 15h05,
- 15h15 : Mouillage à l'Anse-Vata pour nettoyage de l'embase EM1002 et de l'hélice ;
- 16h15 à 20h15 : Transit dans le lagon et sortie par la passe de la Havannah ;
- 20h15 : transit vers Lifou.

Jeudi 22 mai 2003

- 0h00 à 5h00 : suite du transit vers Lifou ;
- 5h05 : réalisation d'un profil de célérité (sonde CTD : NC_LifouSE_20030521.asvp) au sud-est du Cap de la Flotte, jusqu'à 979 m de profondeur (annexe 2, figure 29) ;
- 5h50 à 8h10 : Transit vers Wé Lifou ;
- 8h10 : arrivée au warf de Wé ; embarquement de Ty Jomessy ;
- 8h19 à 24h00 : cartographie de la zone « Lifou Sud ».

Vendredi 23 mai 2003

- 00h00 à 8h21 : suite de la cartographie de la zone « Lifou Sud » ;
- 8h27 à 12h09 : cartographie de la zone « Lifou Nord » ;
- 12h23 à 13h35 : reprise de la cartographie de la zone « Lifou Sud » ;

- 13h53 à 18h52 : reprise de la cartographie de la zone de « Lifou Nord » ;
- 19h27 à 24h00 : reprise de la cartographie de la zone « Lifou Sud ».

Samedi 24 mai 2003

- 00h00 à 18h39 : suite et fin de la cartographie de la zone « Lifou Sud » ;
- 18h50 à 21h00 : reprise de la cartographie de la zone de « Lifou Nord » ;
- 21h00 : Débarquement de Ty Jomessy au warf de Wé ;
- 21h10 à 24h00 : reprise de la cartographie de la zone de « Lifou Nord » ;

Dimanche 25 mai 2003

- 00h00 à 18h16: suite et fin de la cartographie de la zone « Lifou Nord » ;
- 18h16 à 19h21: transit vers la zone « Transit Lifou Ouvéa » ;
- 19h21 à 20h56 : cartographie de la sous zone « Transit Lifou Ouvéa Sud » ;
- 20h56 à 21h12 : transit vers les fonds de plus de 1000m permettant de réaliser le profil de célérité qui sera utilisé pour la cartographie des 3 zones situées autour d'Ouvéa.
- 21h12 : réalisation d'un profil de célérité (sonde CTD : NC_Ouvea_20030525.asvp, annexe 2 figure 29) ;
- 22h02 à 23h53 : cartographie de la sous zone « Transit Lifou Ouvéa Nord ».

Lundi 26 mai 2003

- 00h08 à 7h33 : cartographie de la zone « Ouvéa Nord » ;
- 7h36 à 16h54 : cartographie de la zone « Ouvéa Ouest » ;
- 17h30 : mouillage dans le lagon d'Ouvéa.

Mardi 27 mai 2003

- 7h08 à 7h31 : reprise de la cartographie de la zone « Ouvéa Ouest » ;
- 7h35 à 11h16 : cartographie de la zone « Ouvéa Est » ;
- 11h23 à 14h01 : reprise de la cartographie de la zone « Ouvéa Nord » ;
- 14h12 à 24h00 : reprise de la cartographie de la zone « Ouvéa Est » ;

Mercredi 28 mai 2003

- 00h00 à 00h51: suite et fin de la cartographie de la zone « Ouvéa Est » ;
- 1h08 à 14h13 : reprise et fin de la cartographie de la zone « Ouvéa Nord » ;
- 14h34 à 24h00 : reprise de la cartographie de la zone « Ouvéa Ouest ».

Jeudi 29 mai 2003

- 00h00 à 4h46 : suite et fin de la cartographie de la zone « Ouvéa Ouest » ;
- 4h46 à 09h00 : Transit vers la Baie du Santal dans la zone « Lifou Sud » afin de compléter sa cartographie.
- 9h00 à 11h18 : reprise et fin de la cartographie de la zone « Lifou Sud » ;
- 11h20 : transit de retour vers Nouméa.

Vendredi 30 mai 2003

- 8h00 : arrivée à quai à Nouméa.

4.3 Conditions durant la mission

Les conditions météorologiques ont été bonnes (mer belle à agitée) pendant l'ensemble de la campagne, ce qui a permis d'acquérir des données de bonne qualité.

D'un point de vue technique, la campagne « Province Iles 1 » s'est parfaitement bien déroulée. Aucune panne n'est à signaler.

5 - Qualité des données

Les données acquises lors de cette campagne sont d'une manière générale d'excellente qualité. On peut cependant noter la présence de mauvais faisceaux ou pings pour les fortes pentes et/ou les fonds les plus profonds (au-delà de 800/900 m), notamment pour les profils face à la mer. Les données correspondant à ces grandes profondeurs (à la limite de portée du système installé sur le navire) et/ou sur les fortes pentes devront donc être plus particulièrement regardées et nettoyées.

6 – Conclusions

Les données de bathymétrie multi-faisceaux, obtenues lors de la campagne « Province Iles 1 » de l'Alis en mai 2003, ont permis de réaliser une cartographie quasi complète de la zone côtière des îles Lifou et Ouvéa (entre 40/80 m et 500 - 900/1000 m de profondeur en fonction des besoins et des zones non cartographiées par l'Atalante).

Annexe 1

Cartes de localisation des profils et cartes bathymétriques générales obtenues en mixant les données de la campagne PROVINCE ILES 1 (mai 2003)

Figure 4 : Carte bathymétrique générale de la zone « Lifou Sud », isocontours 100 m, 1/369000.

Figures 5 à 11 : Cartes bathymétriques 1 à 7 (d'Ouest en Est) de la zone « Lifou Sud », isocontours 50 m, 1/130000.

Figure 12 : Carte bathymétrique générale de la zone «Lifou Nord», isocontours 100 m, 1/230000

Figures 13 à 15 : Cartes bathymétriques 1 à 3 (d'Ouest en Est) de la zone «Lifou Nord», isocontours 50 m, 1/119000

Figures 16 à 17 : Cartes bathymétriques 1 à 2 de la zone « Transit Lifou Ouvéa », isocontours 25 m, 1/60000.

Figure 18 : Carte bathymétrique générale de la zone « Ouvéa Nord », isocontours 100 m, 1/247000.

Figures 19 à 20 : Cartes bathymétriques 1 à 2 (d'Est en Ouest) de la zone « Ouvéa Nord », isocontours 50 m, 1/124000.

Figure 21 : Carte bathymétrique générale de la zone « Ouvéa Ouest », isocontours 100 m, 1/320000.

Figures 22 à 24 : Cartes bathymétriques 1 à 3 (du Nord au Sud) de la zone « Ouvéa Ouest », isocontours 50 m., 1/119000.

Figure 25 : Carte bathymétrique générale de la zone « Ouvéa Est », isocontours 100 m, 1/223000.

Figures 26 à 28 : Cartes bathymétriques 1 à 3 (du Sud au Nord) de la zone « Ouvéa Est», isocontours 50 m, 1/102000.

Annexe 2

Profils de Célérité obtenus à partir des profils de sonde CTD Seabird SBE 19

Figure 29 : Profils de célérité CTD NC_LifouSE_20030521.asvp et NC_Ouvéa_20030525.asvp

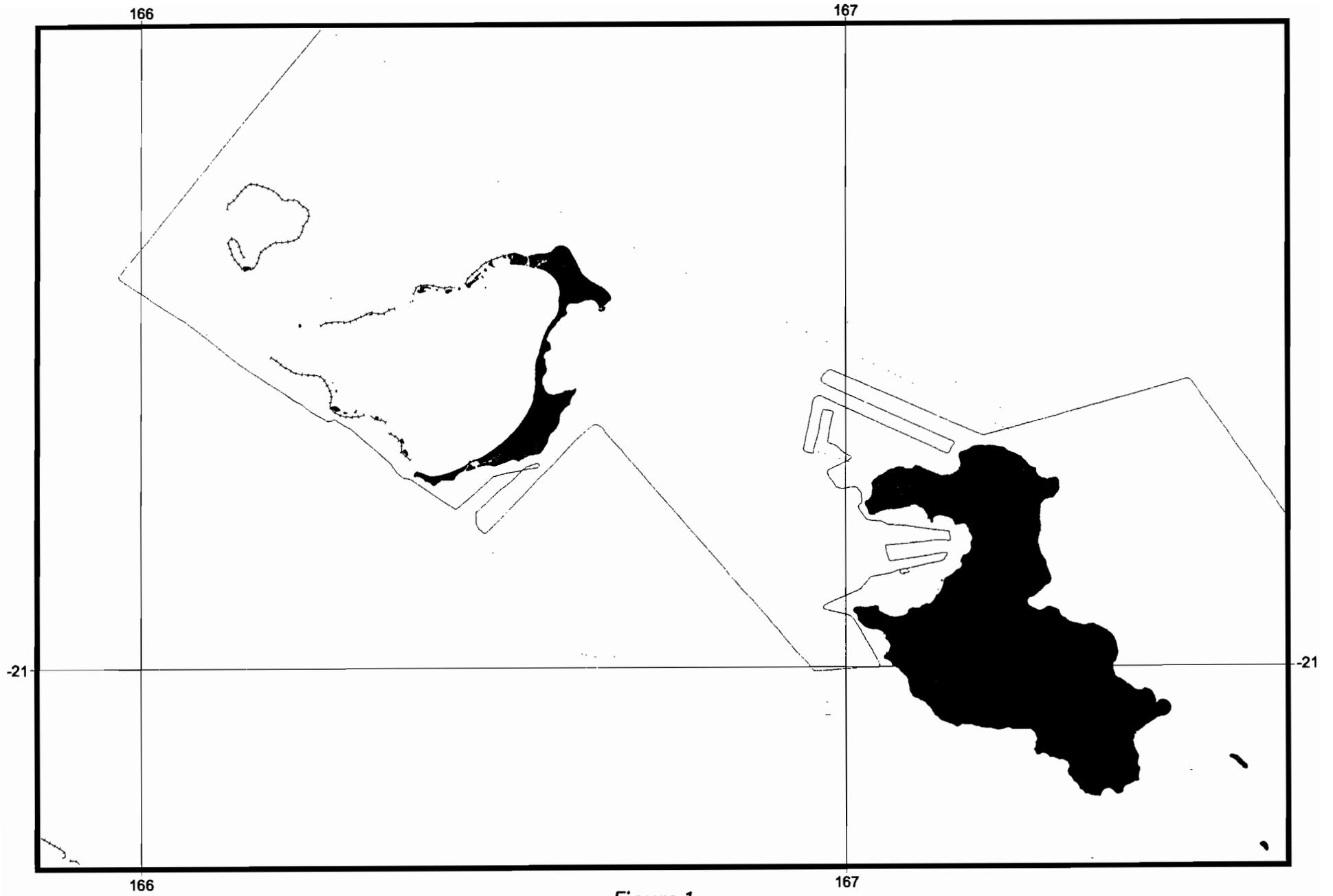


Figure 1

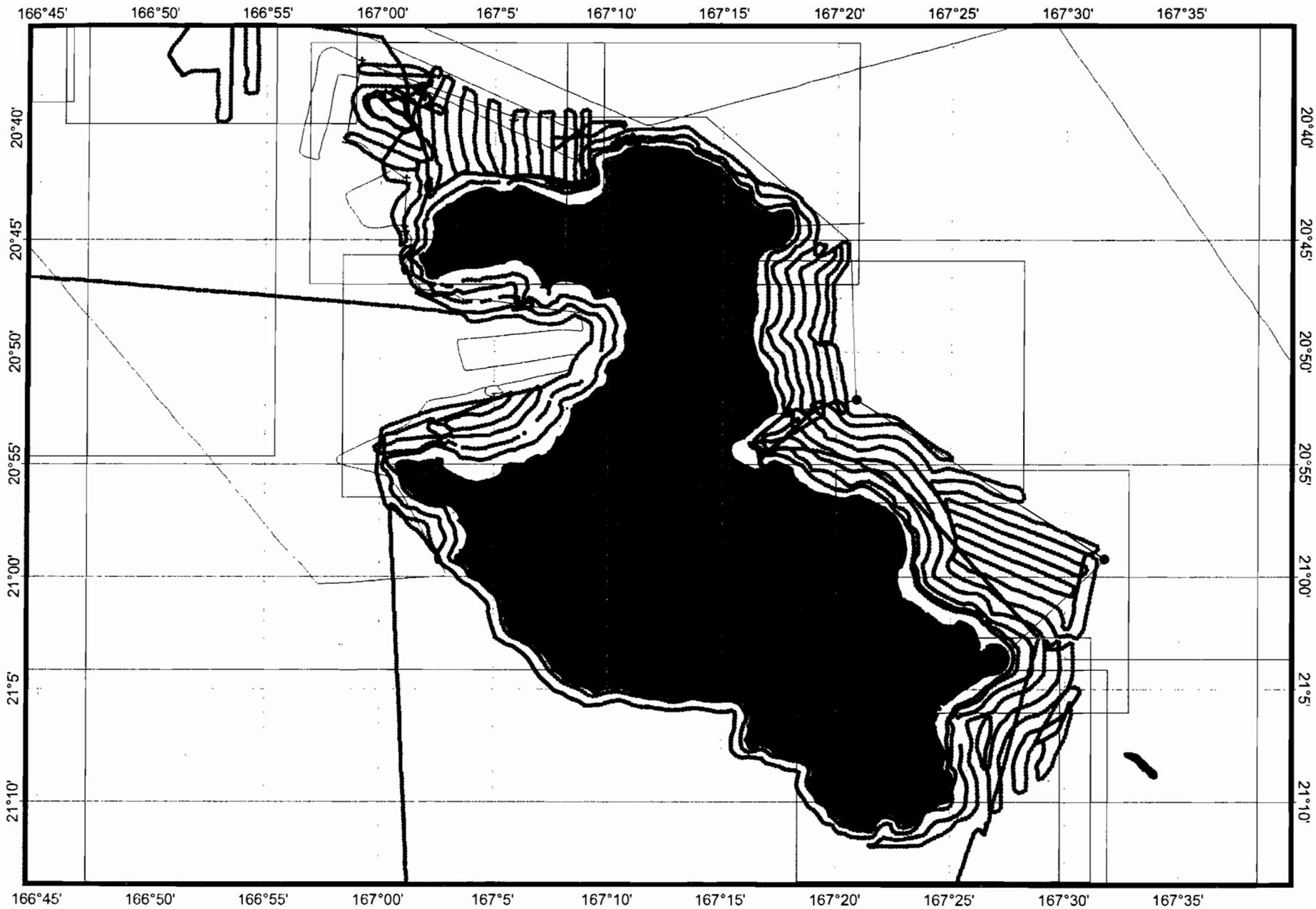


Figure 2

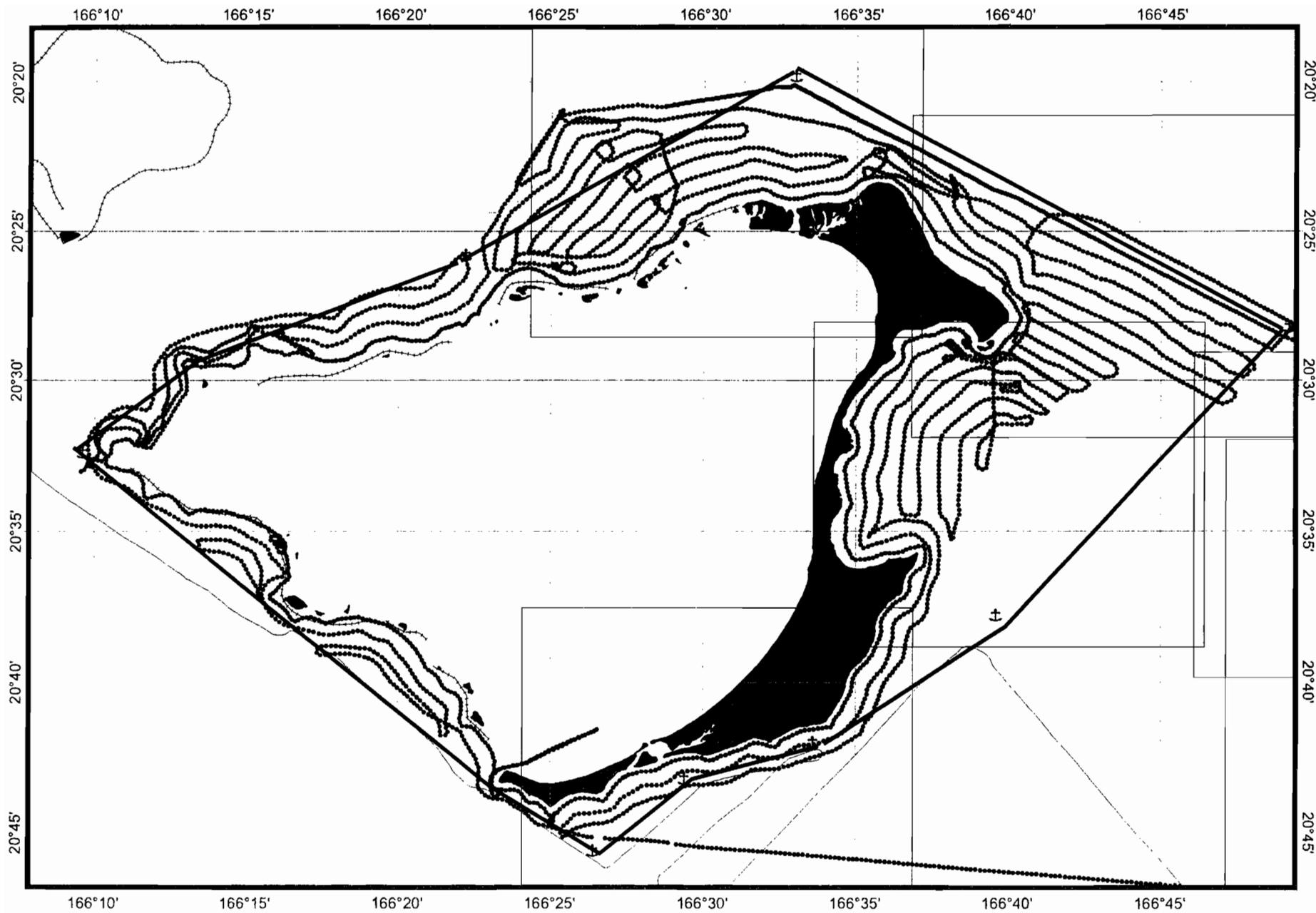
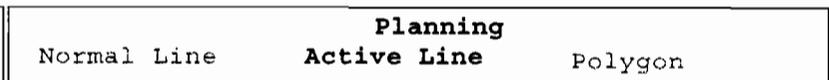
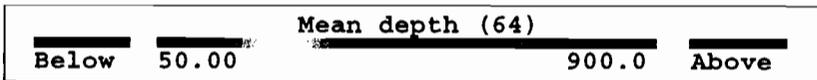
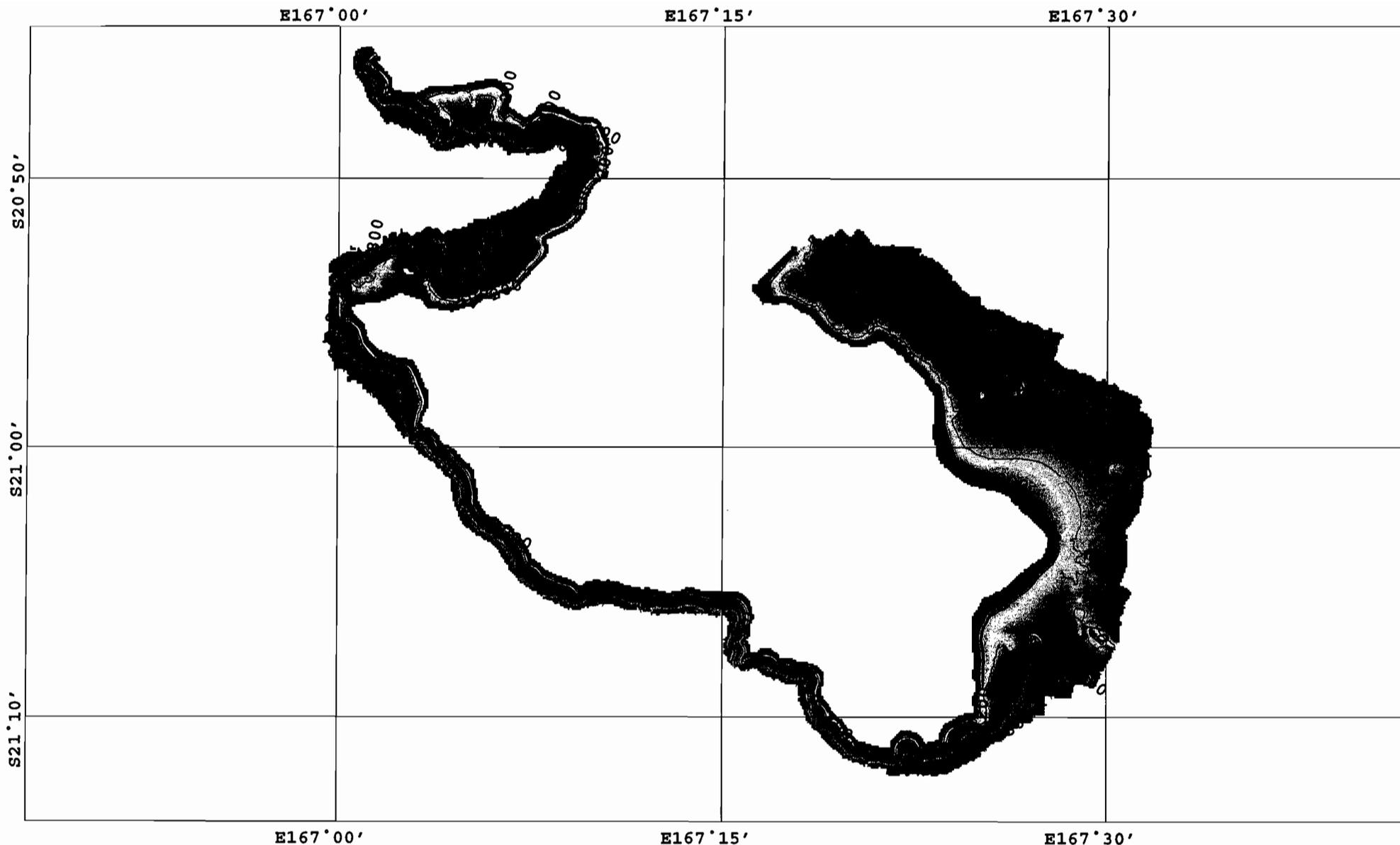


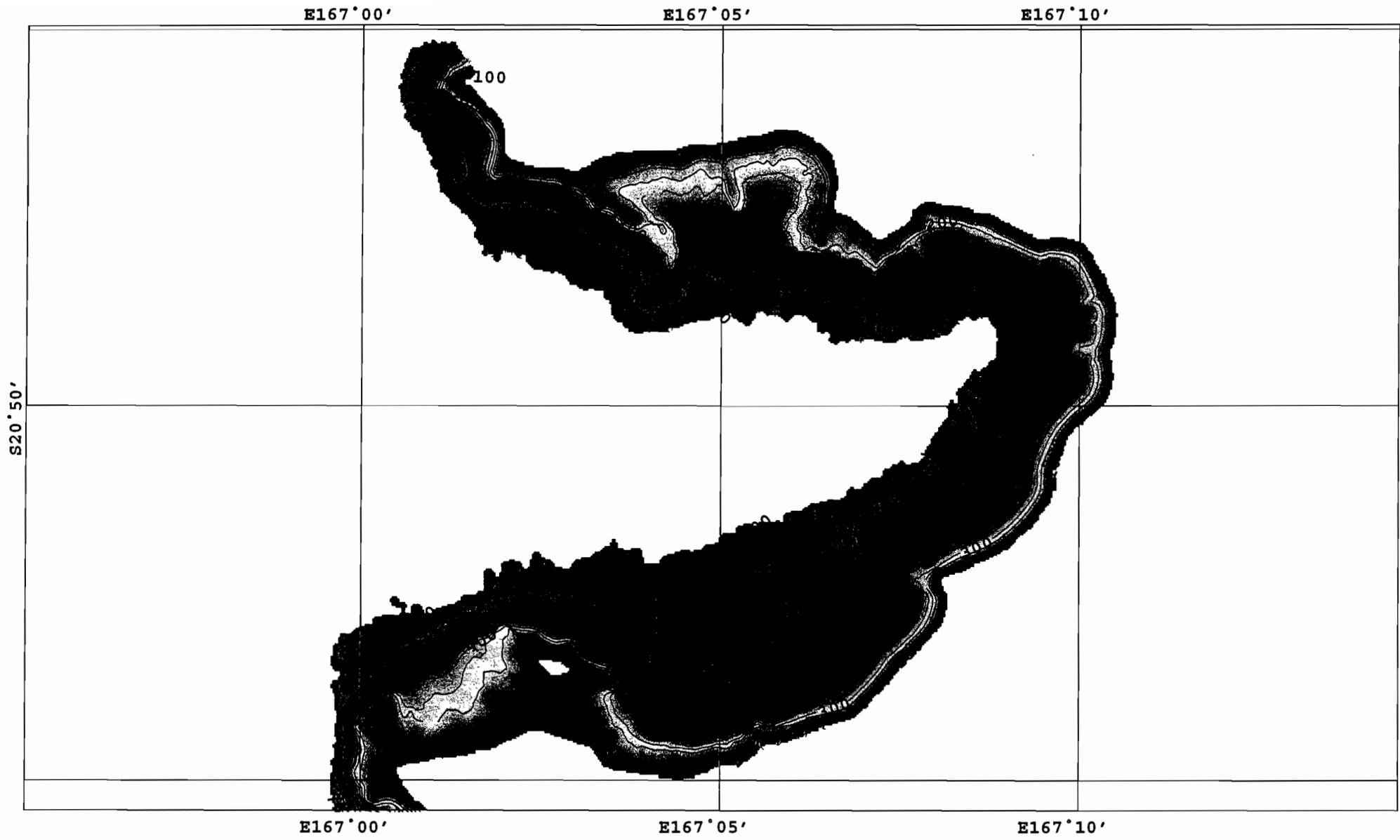
Figure 3



1:368669

LIFOU SUD

Figure 4



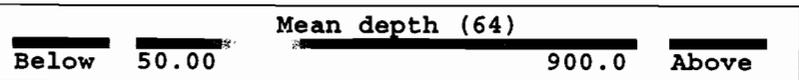
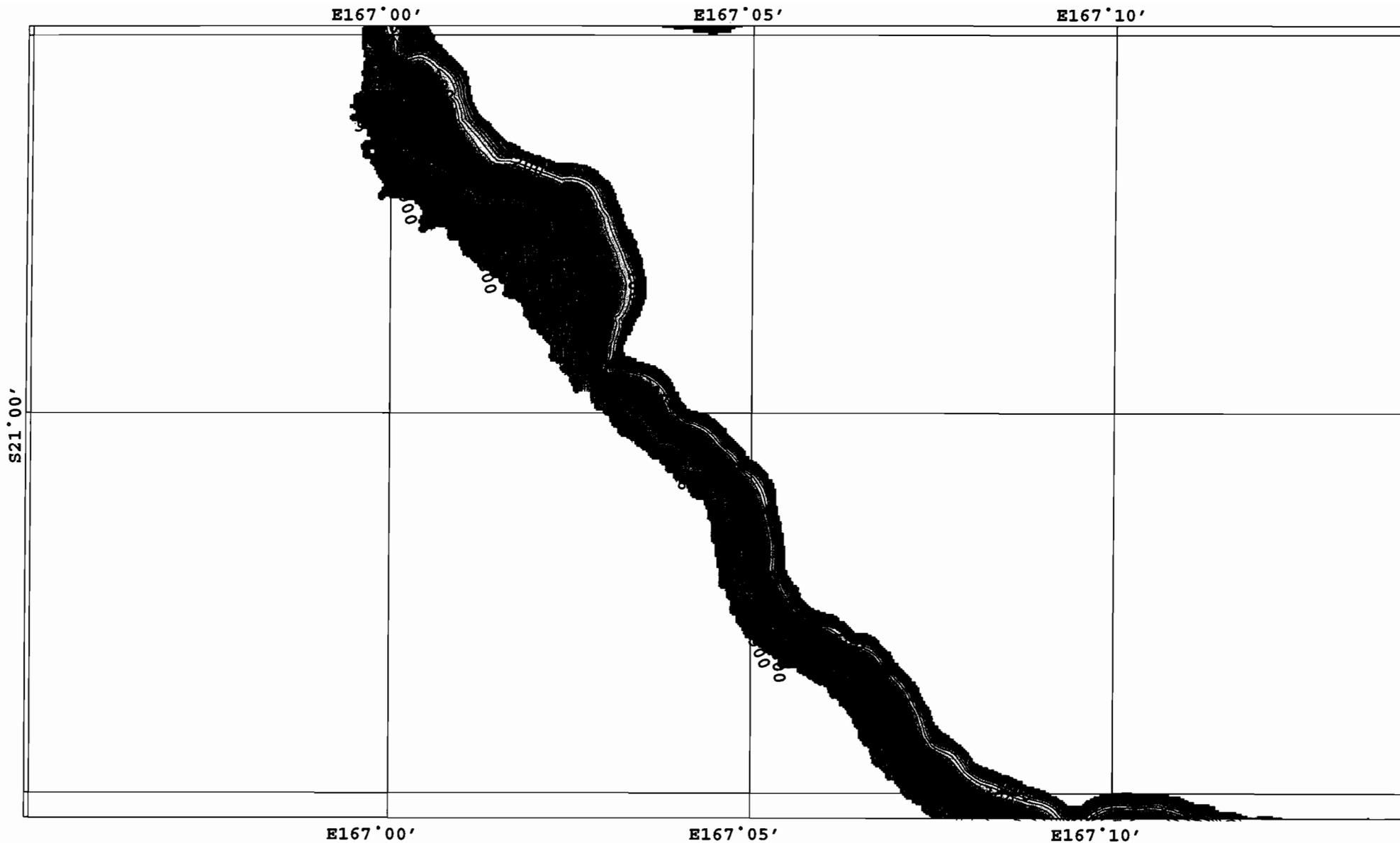
Mean depth (64)

Below 50.00 900.0 Above

Normal Line Planning Active Line Polygon

1:130626
 BAIE DU SANTAL
 LIFOU SUD

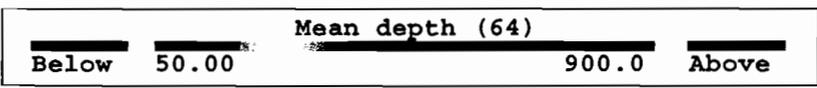
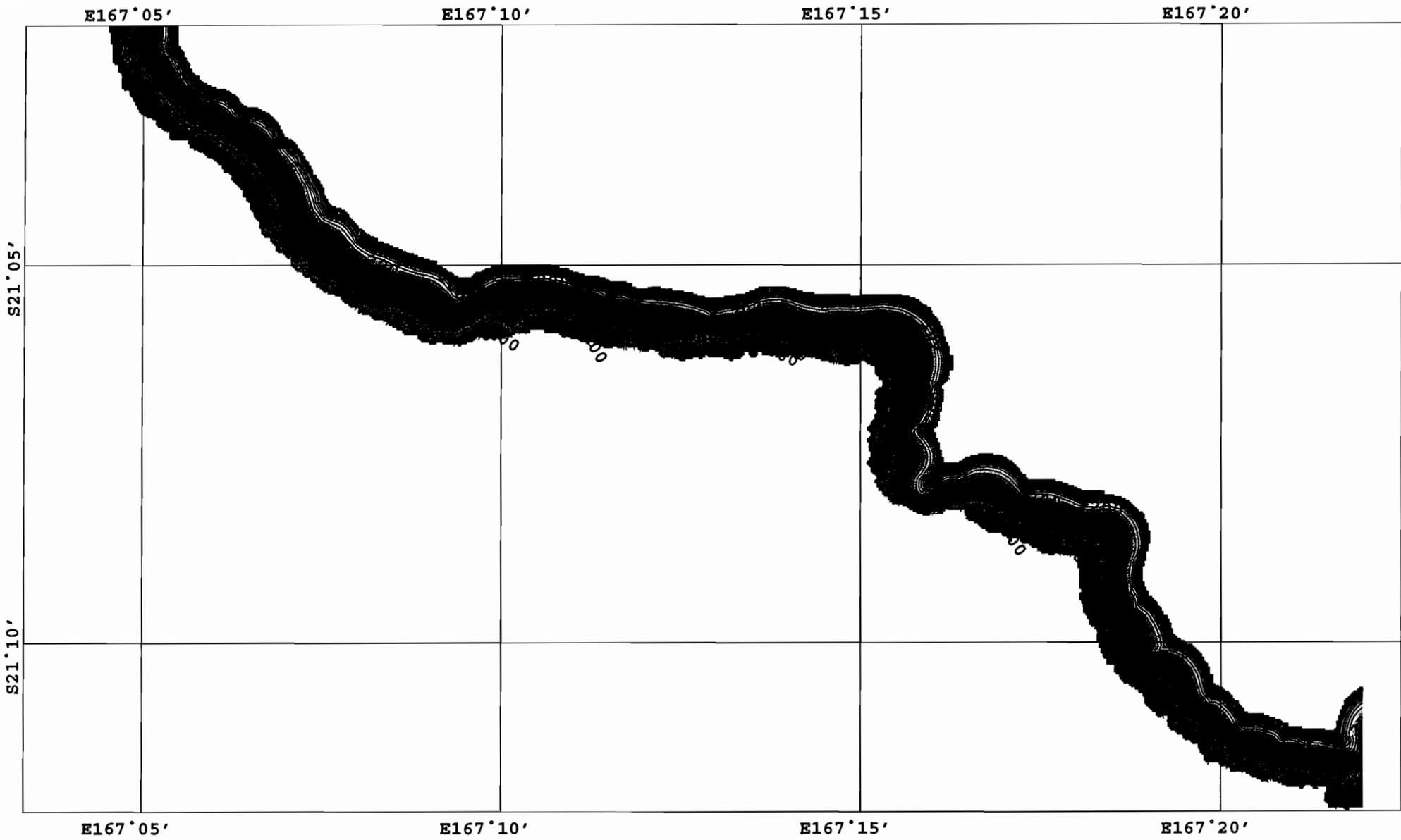
Figure 5



Normal Line Planning
 Active Line Polygon

1:130483
 CAP LAFON
 LIFOU SUD

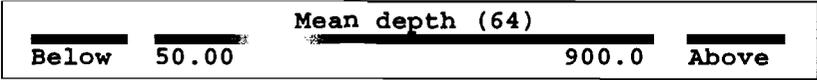
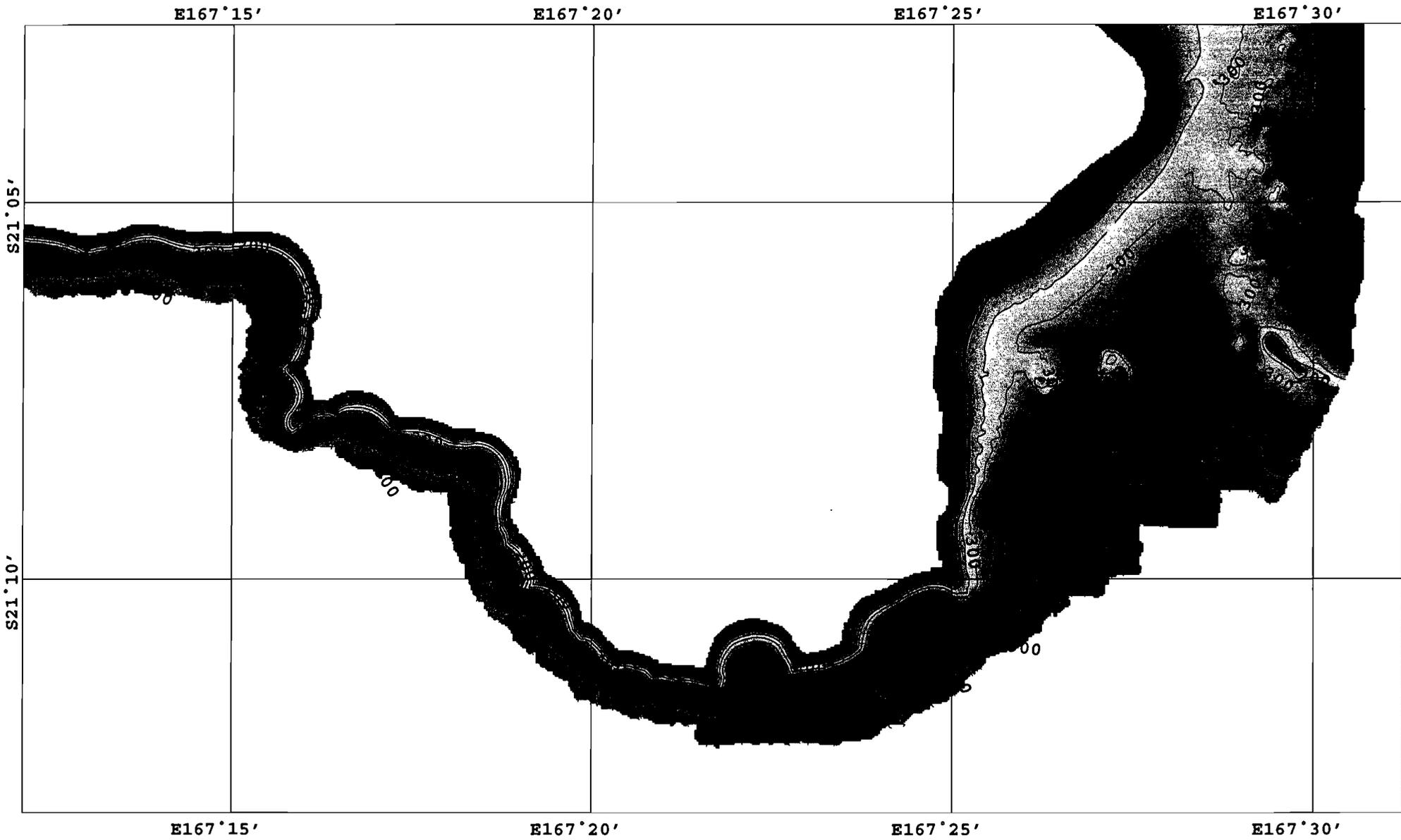
Figure 6



Normal Line Planning
 Active Line Polygon

1:130382
 WIWATOUL
 LIFOU SUD

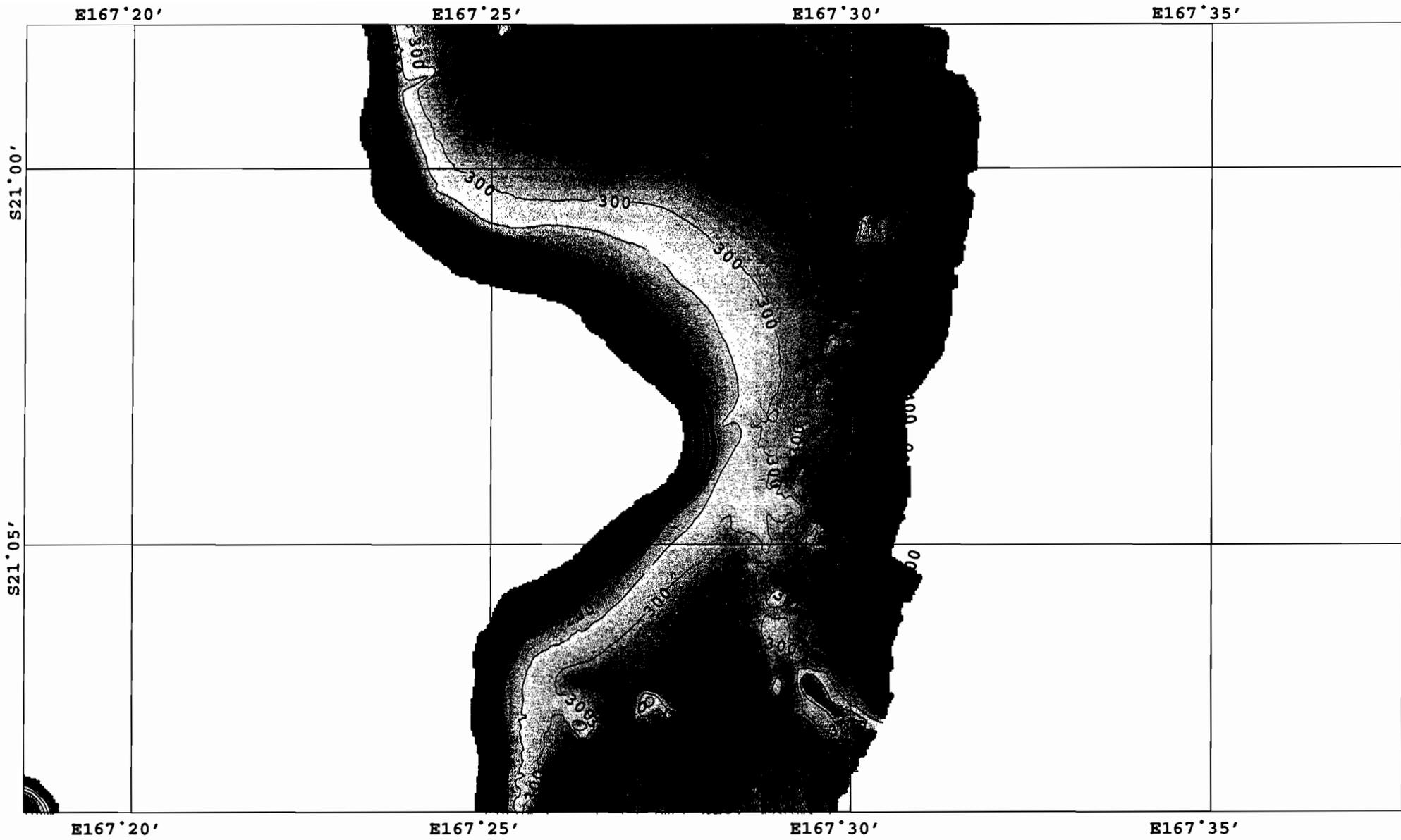
Figure 7



Normal Line Planning Polygon
 Active Line

1:130370
 CAP DE LA FLOTTE
 LIFOU SUD

Figure 8



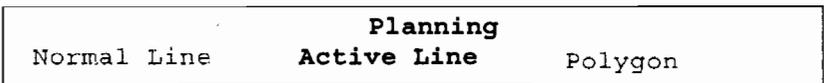
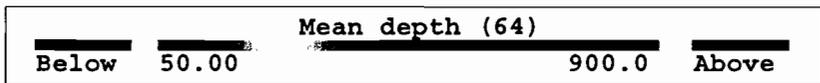
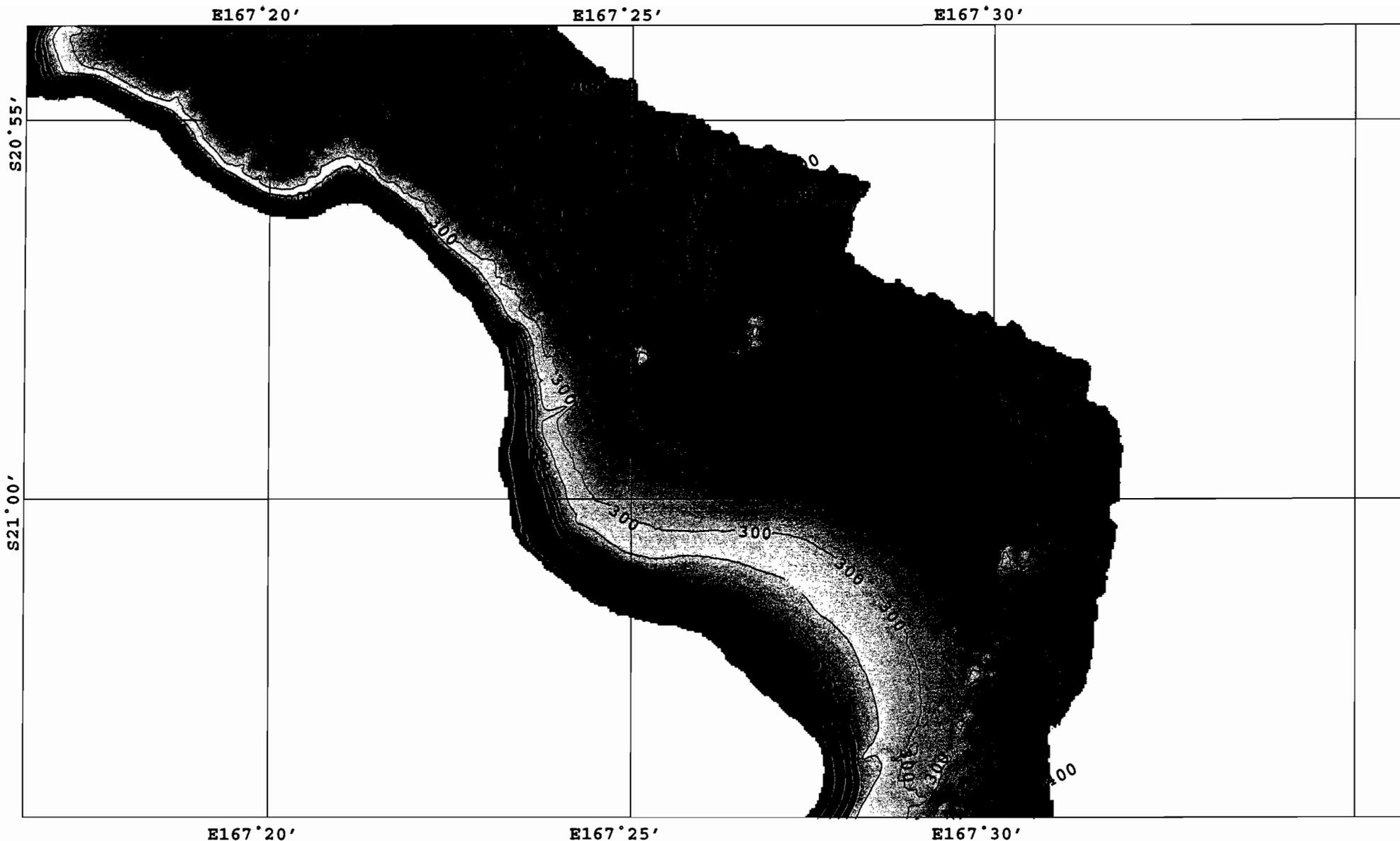
Below 50.00
 Above 900.0

Mean depth (64)

Normal Line Planning Active Line Polygon

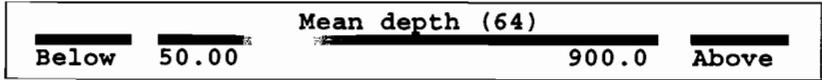
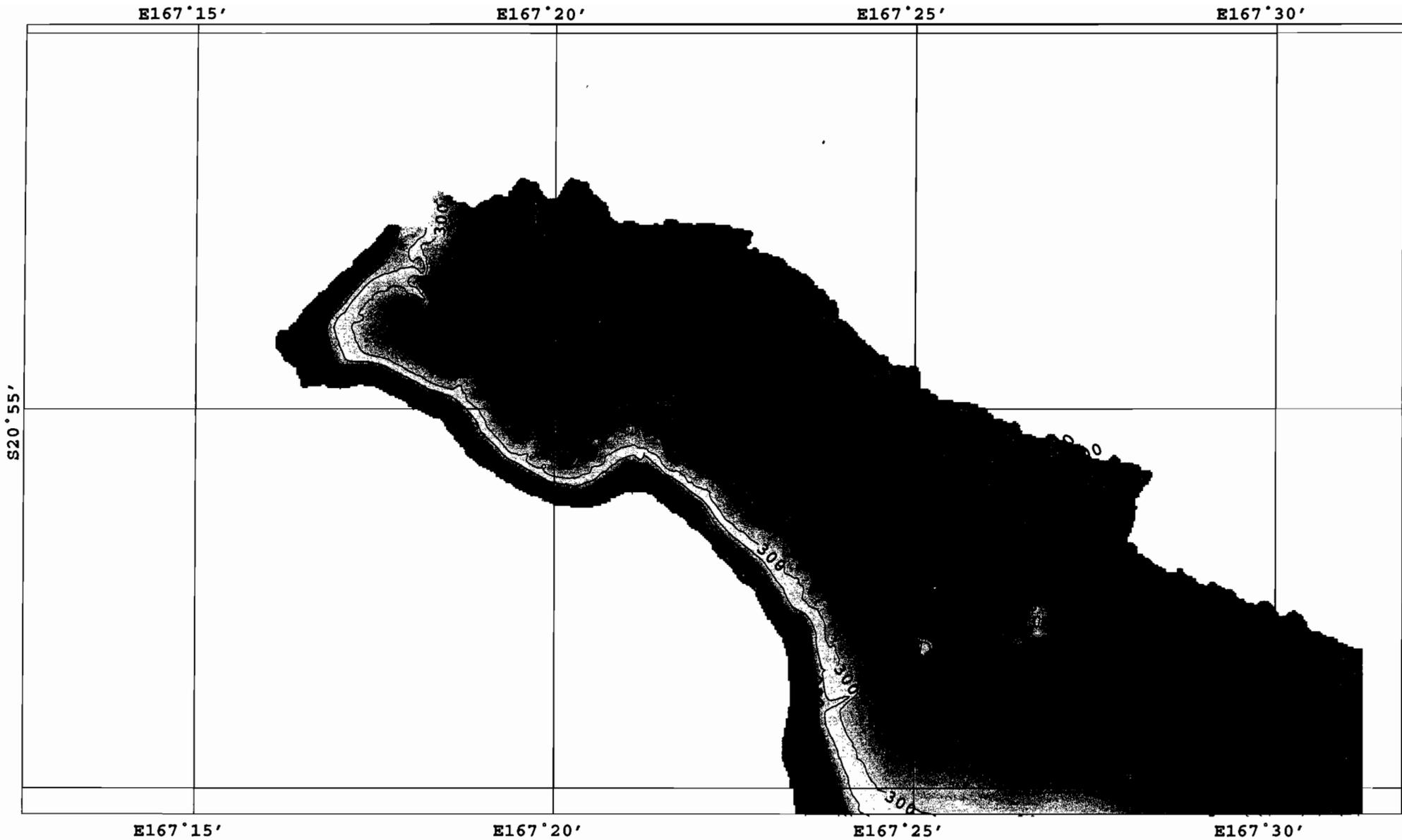
1:130436
 CAP DES PINS
 LIFOU SUD

Figure 9



1:130499
 CAP DAUSSY
 LIFOU SUD

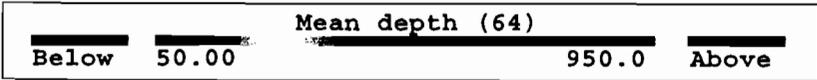
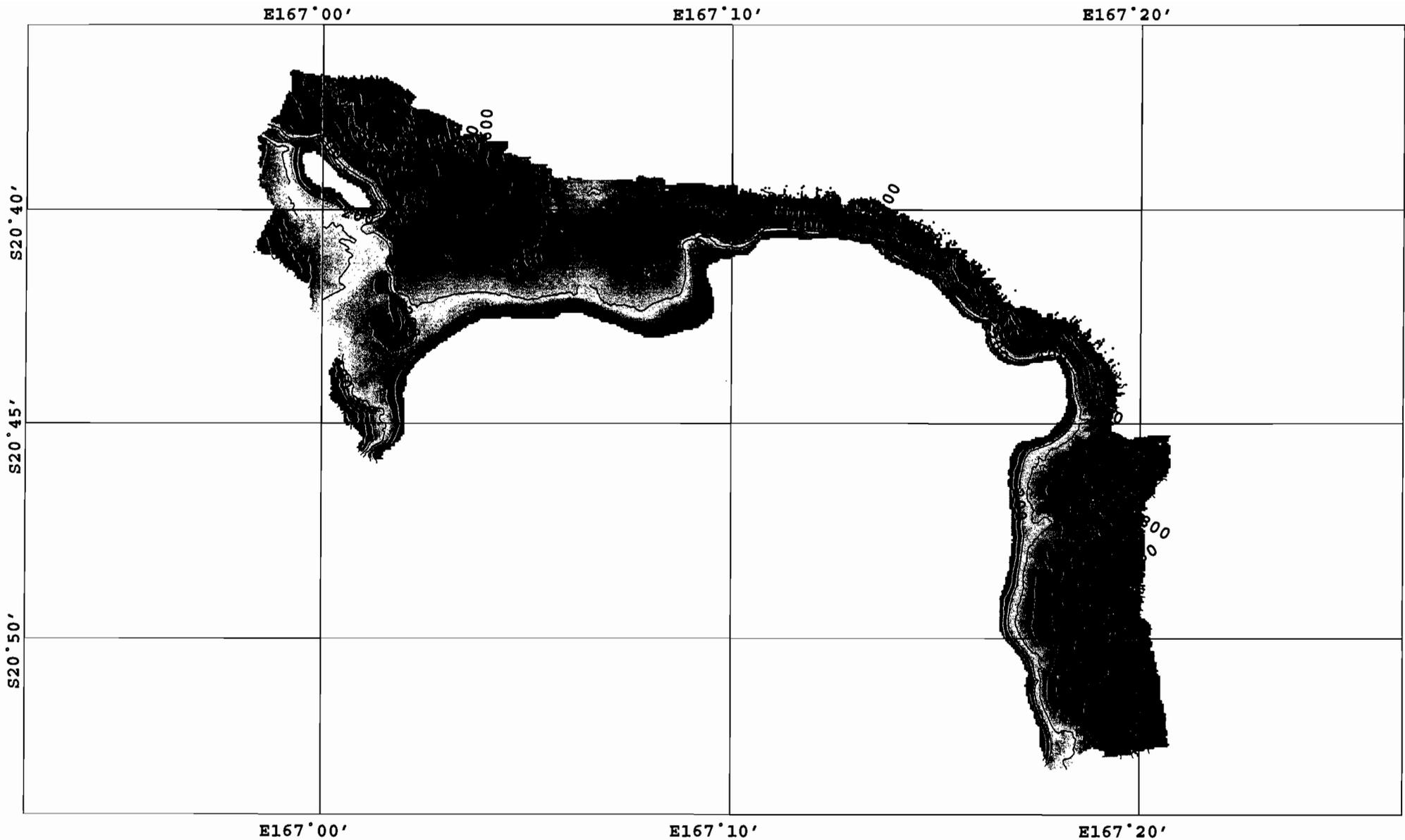
Figure 10



Normal Line Planning Active Line Polygon

1:130555
 BAIE DE CHATEAUBRIAND
 LIFOU SUD

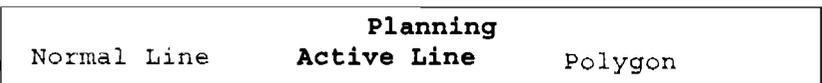
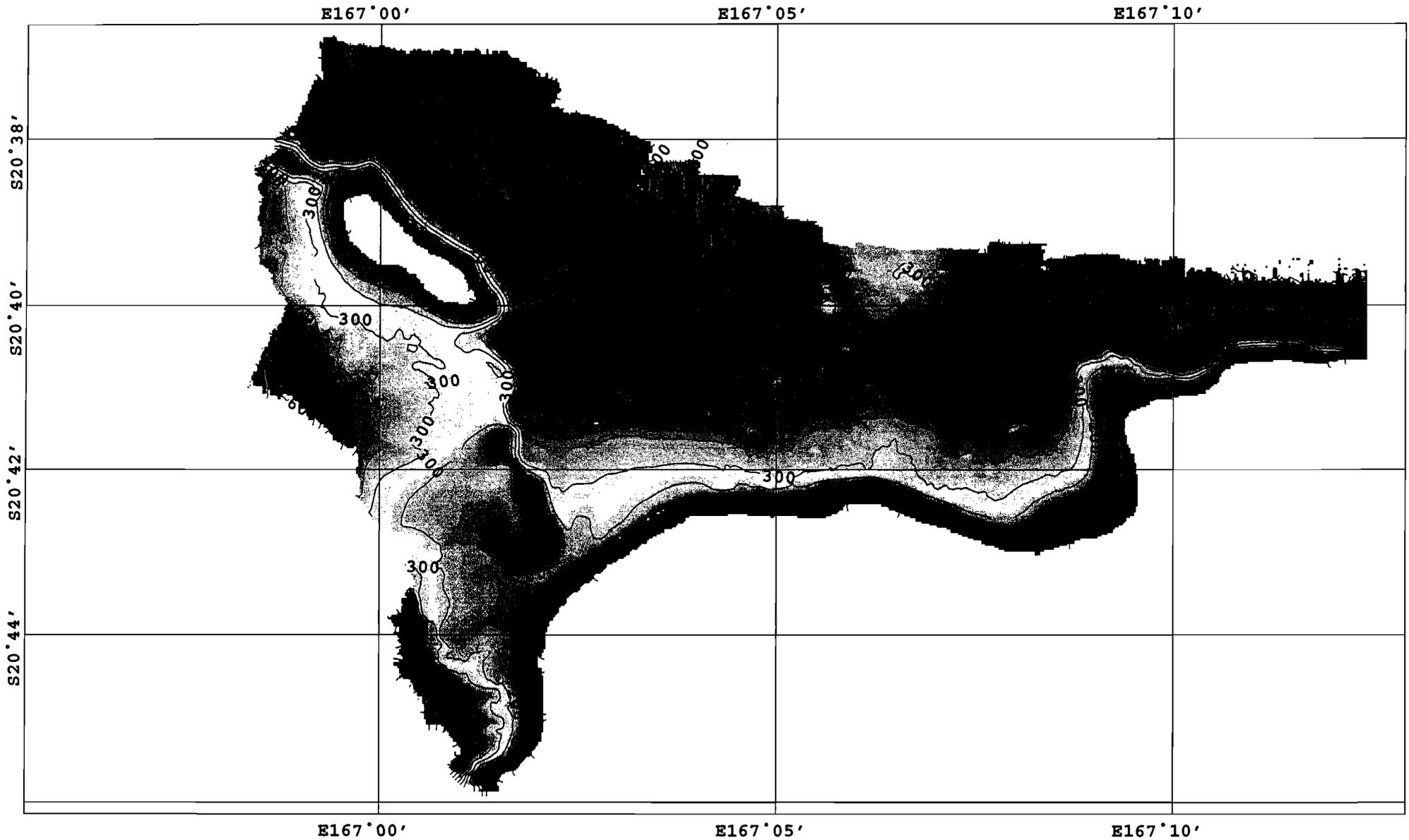
Figure 11



Normal Line	Planning	Active Line	Polygon
-------------	----------	-------------	---------

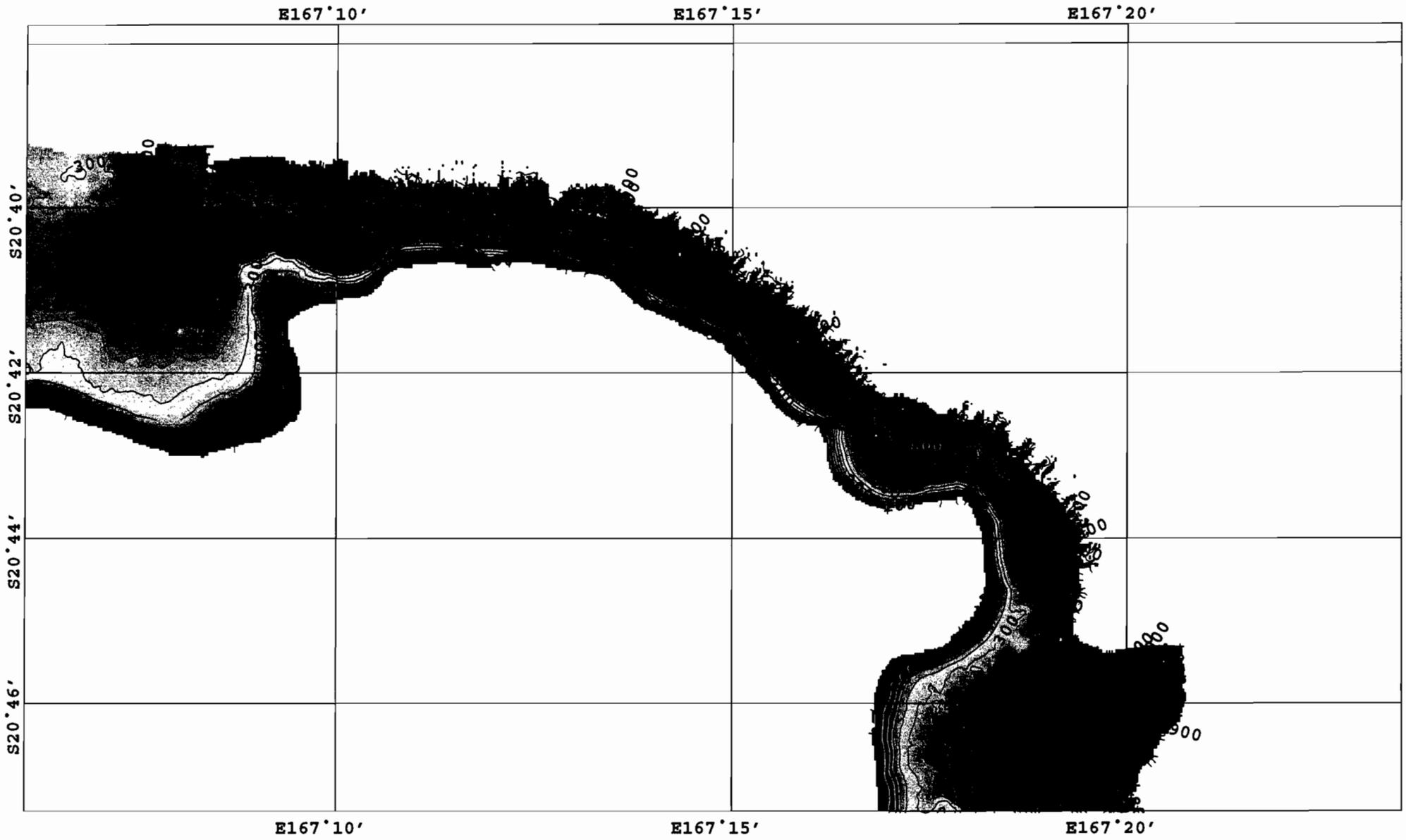
1:229893
LIFOU NORD

Figure 12



1:119006
 BAIE DE DOKING
 LIFOU NORD

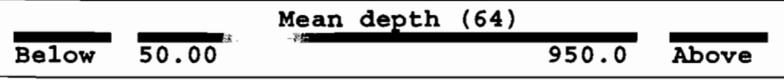
Figure 13



E167°10'

E167°15'

E167°20'

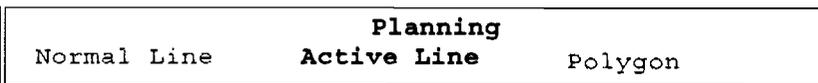
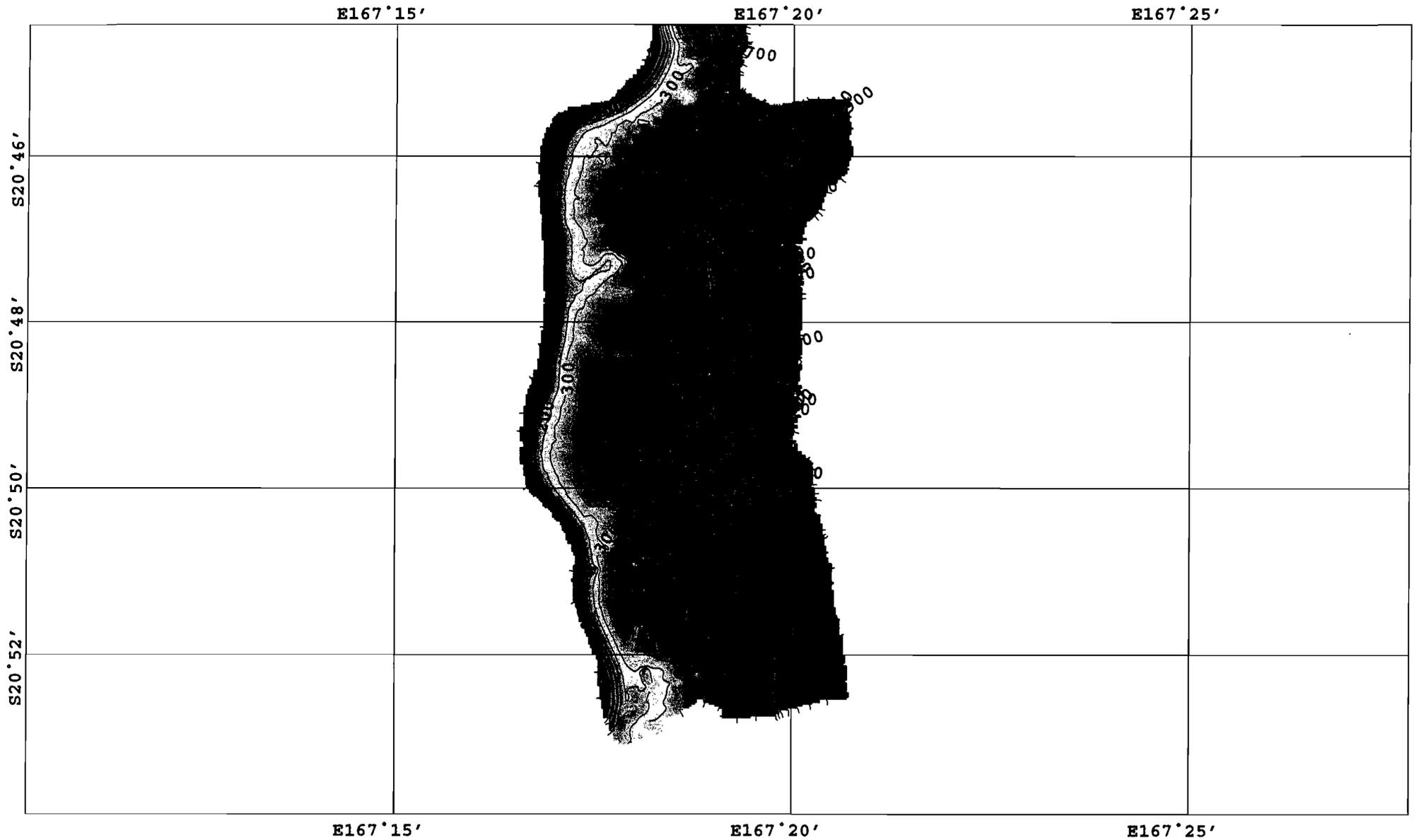


Mean depth (64)



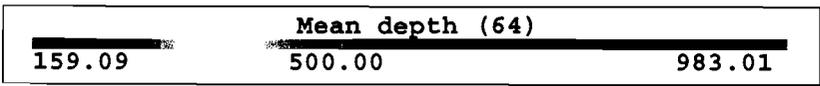
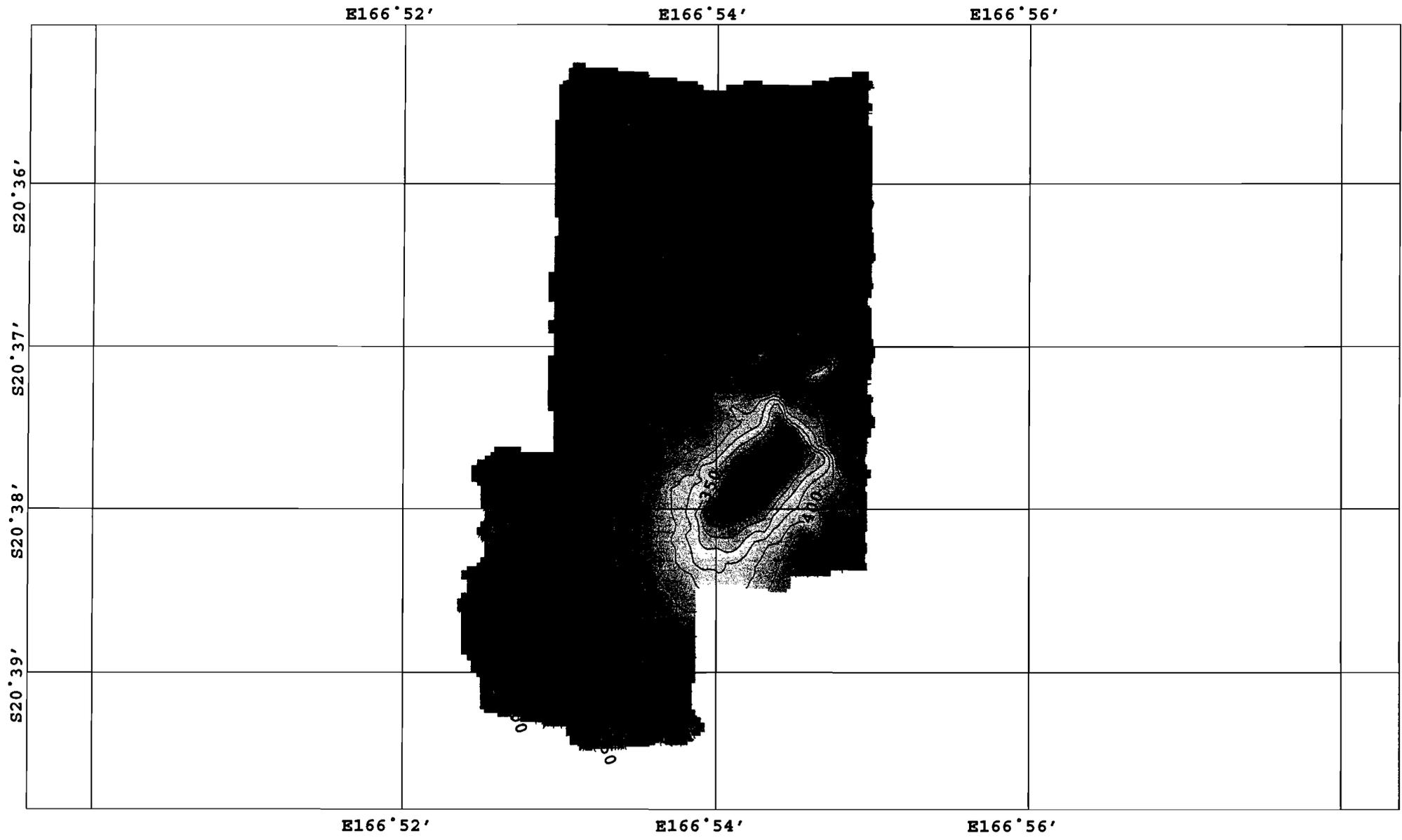
1:118991
 CAP BERNARDIN
 LIFOU NORD

Figure 14



1:118905
 NATHALO
 LIFOU NORD

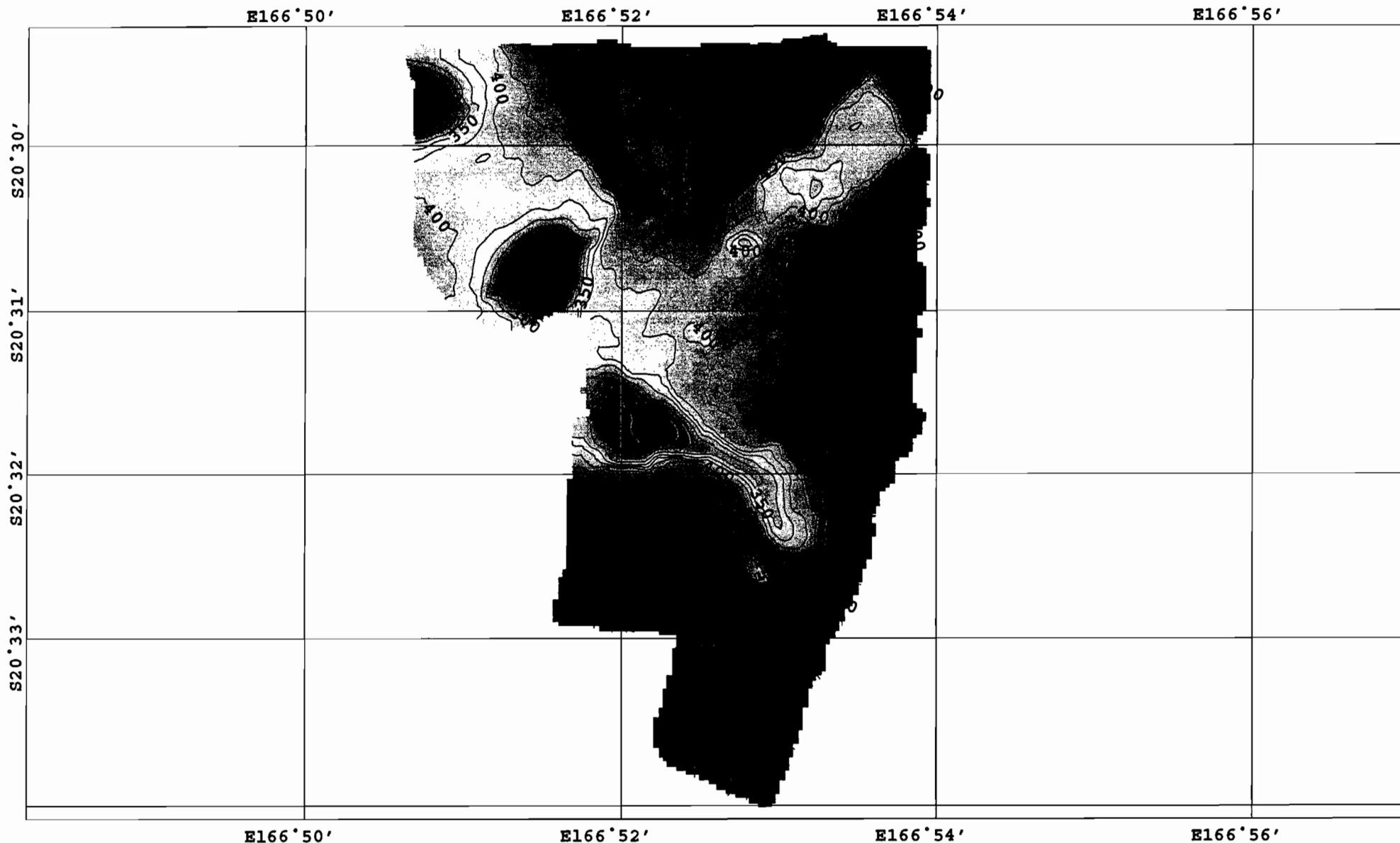
Figure 15



Normal Line	Planning Active Line	Polygon
-------------	-------------------------	---------

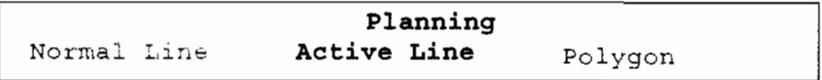
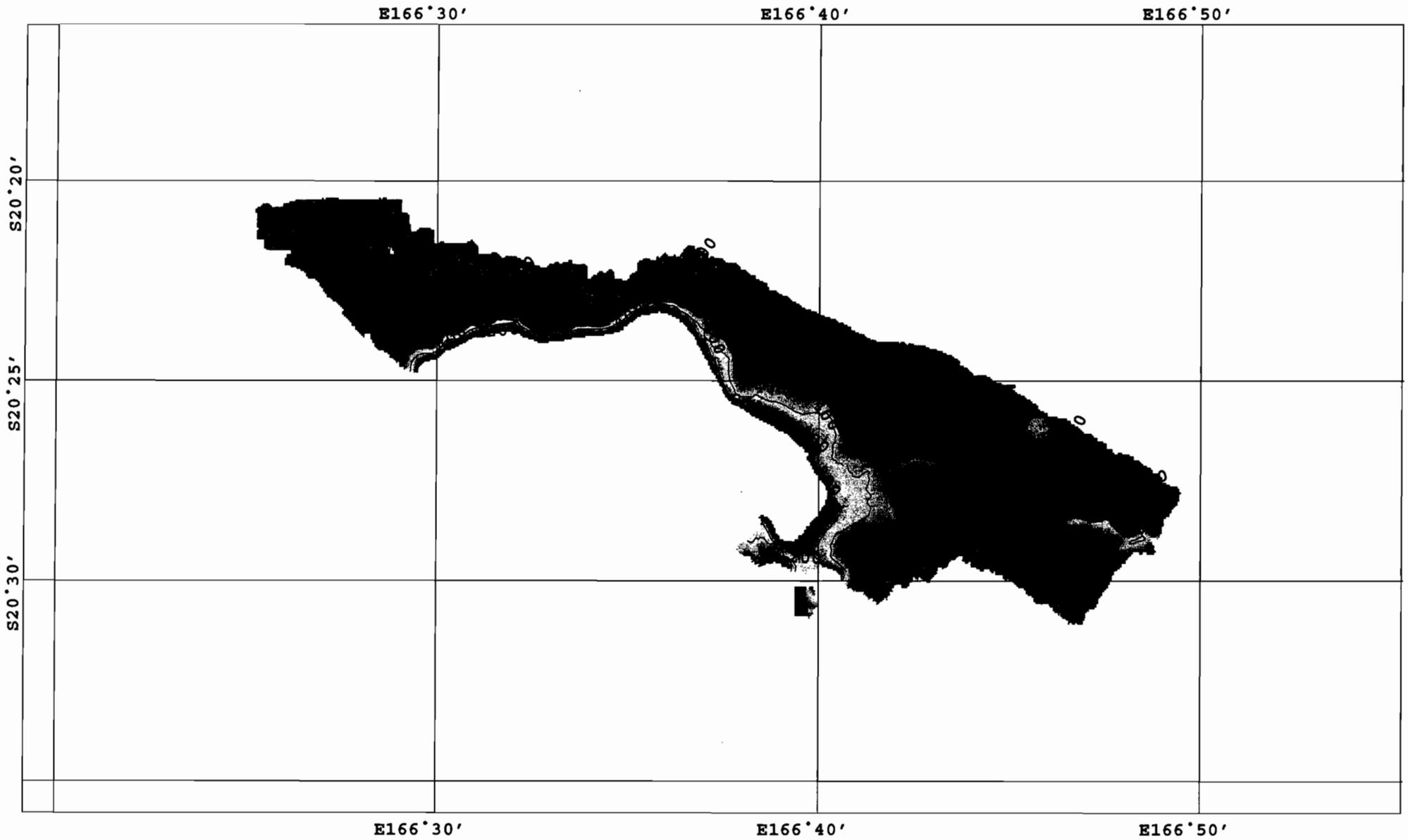
1:59987
TRANSIT LIFOU OUEVA
ZONE SUD

Figure 16



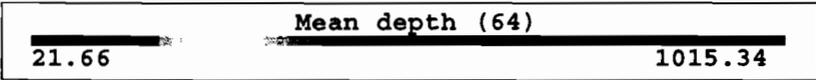
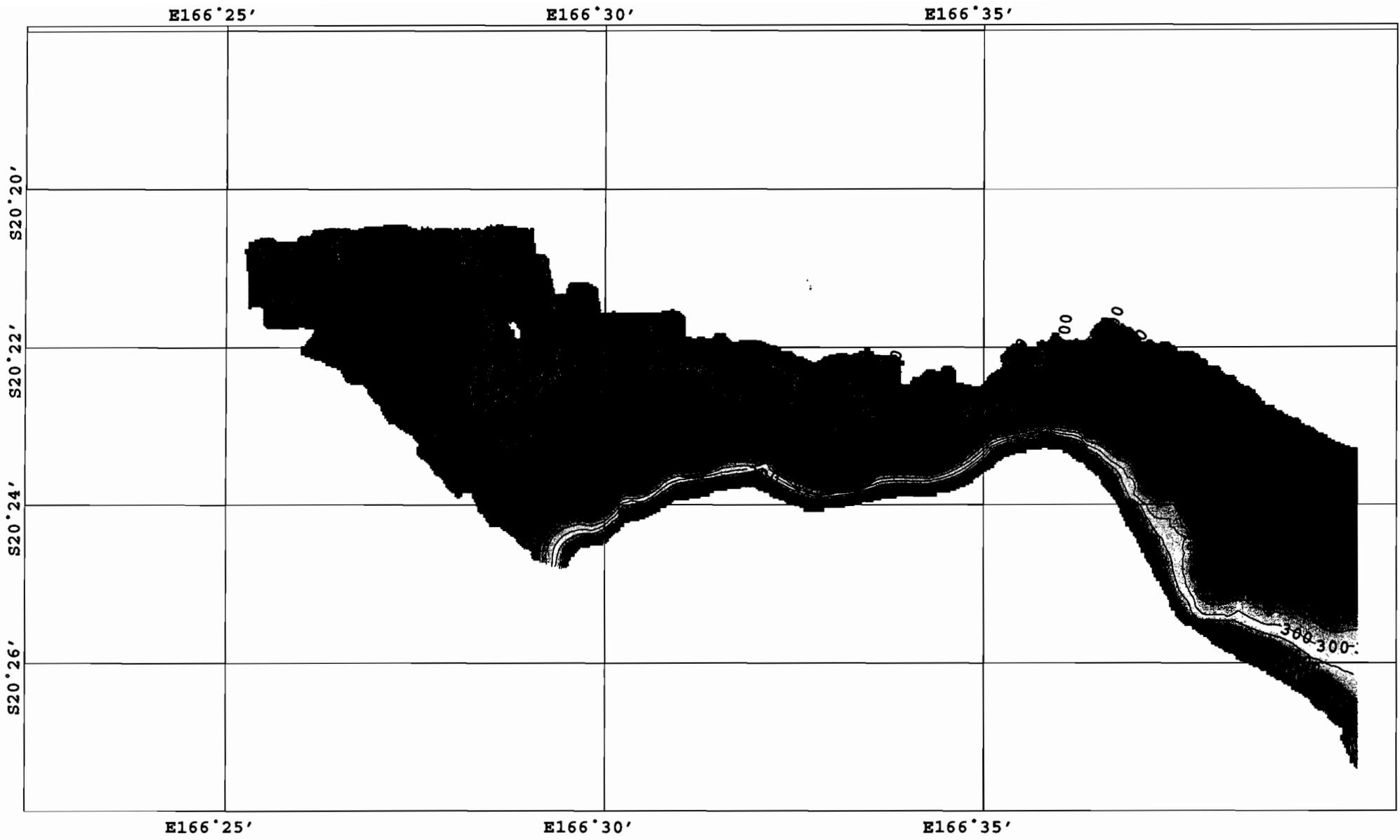
<p>Mean depth (64)</p> <p>159.09 500.00 983.01</p>	<p>Planning</p> <p>Normal Line Active Line Polygon</p>	<p>1:60025</p> <p>TRANSIT LIFOU OUEVA</p> <p>ZONE NORD</p>
--	--	--

Figure 17



1:246623
OUEVA NORD

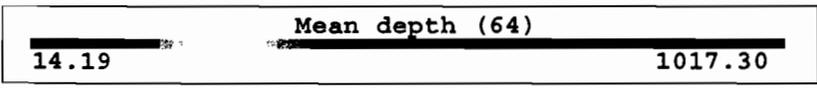
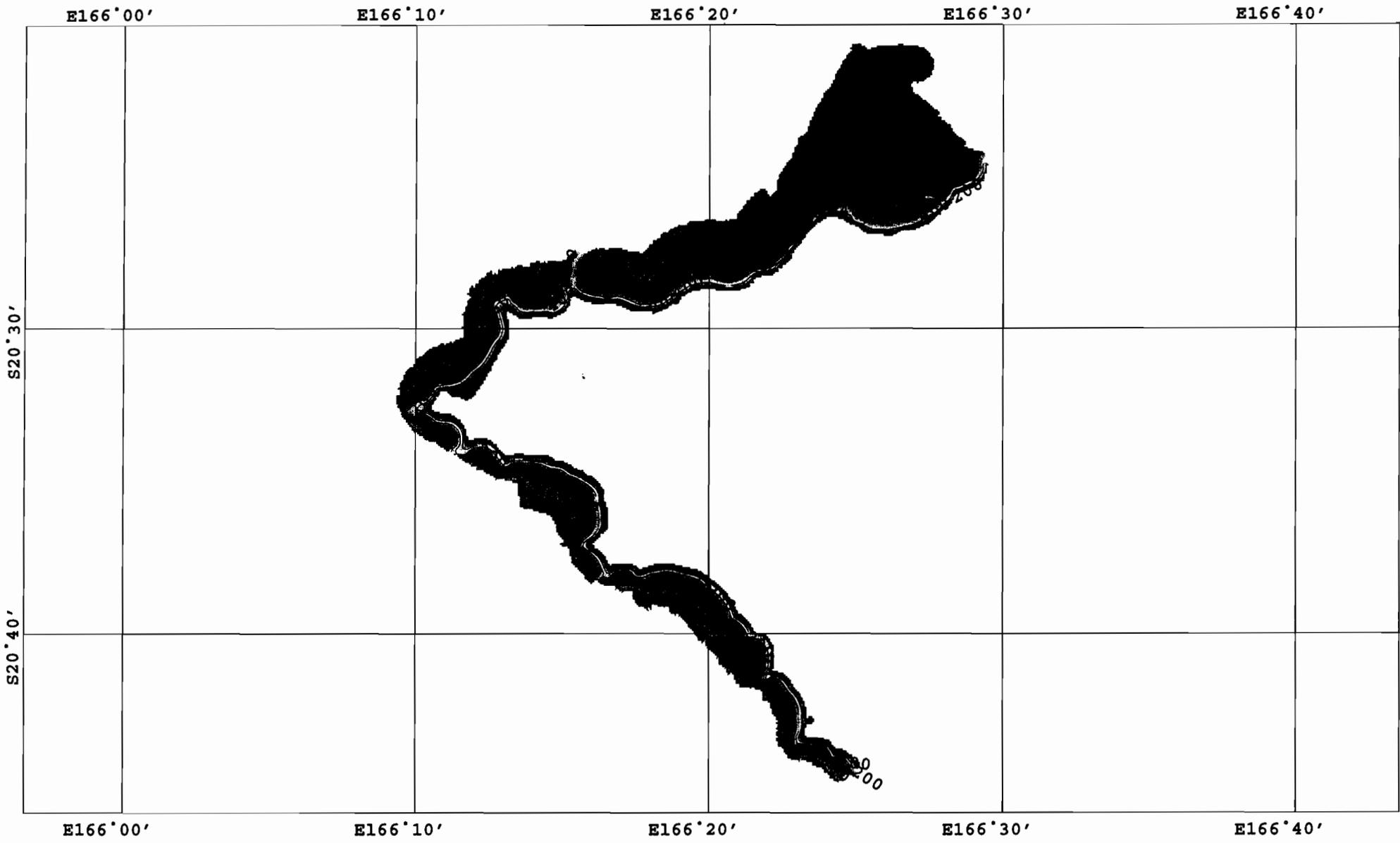
Figure 18



Normal Line Planning Active Line Polygon

1:123844
 OUVEA NORD OUEST

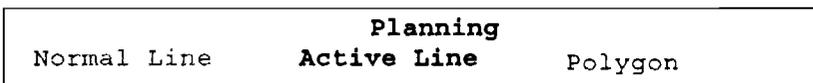
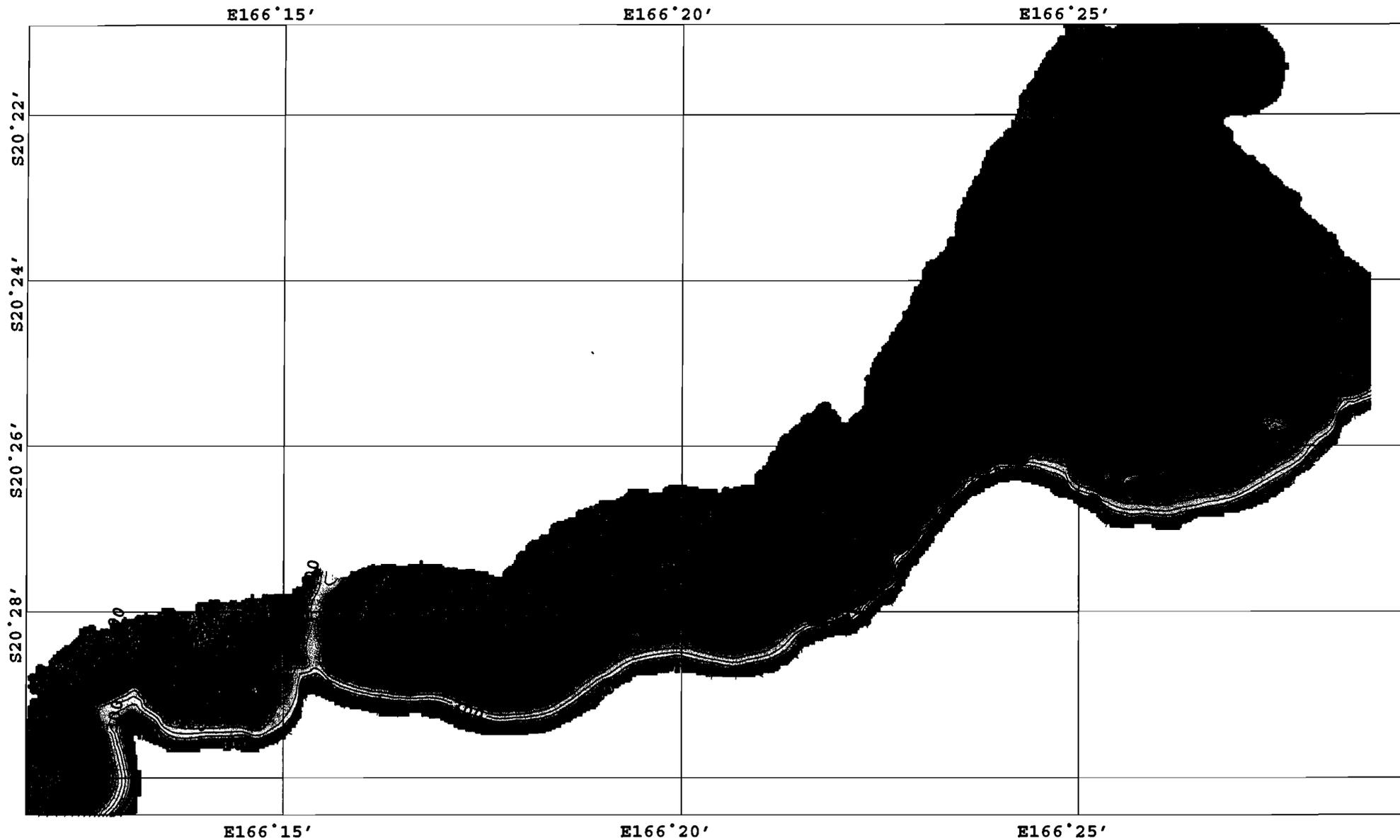
Figure 20



Normal Line **Planning** Polygon
 Active Line

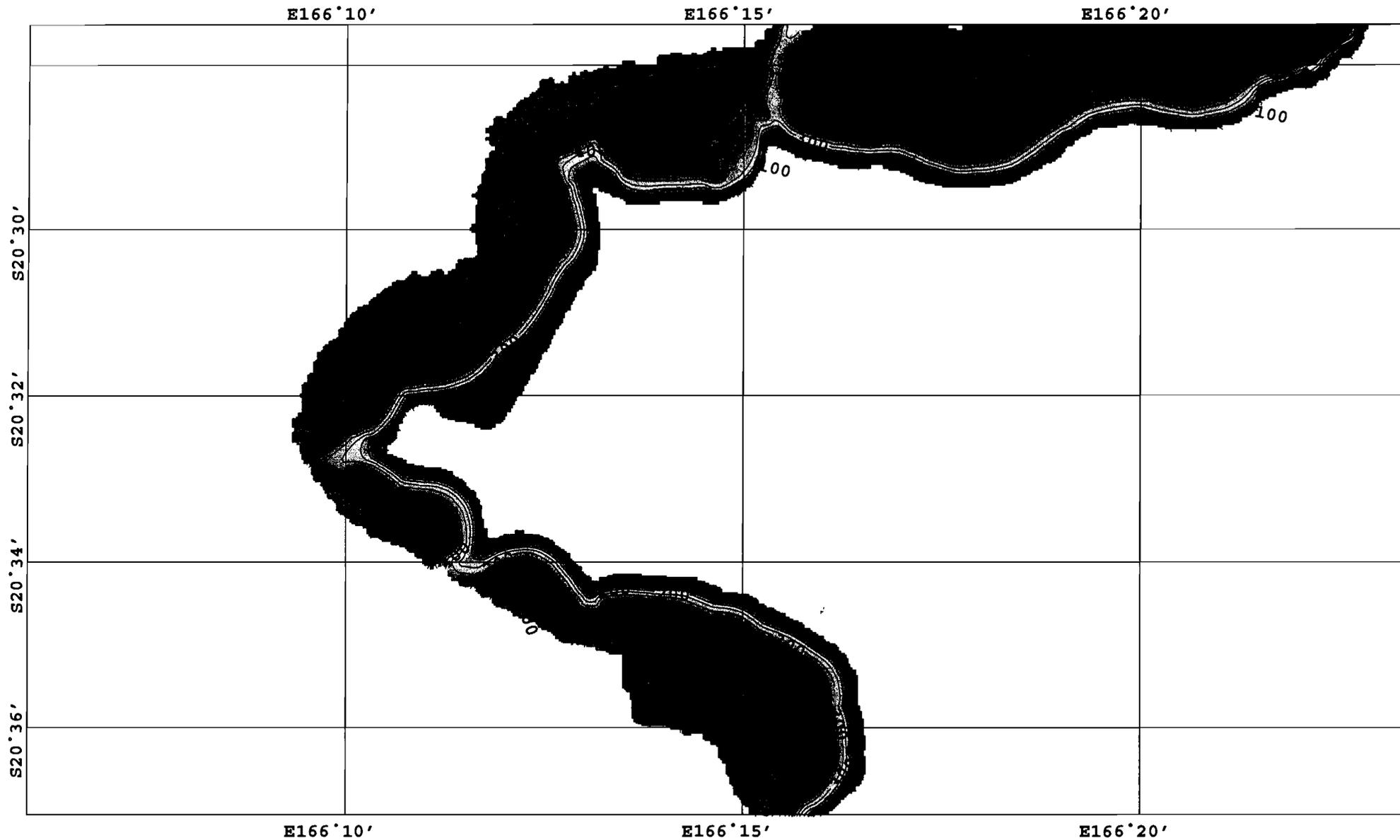
1:320672
OUVEA OUEST

Figure 21



1:119201
OUVEA OUEST 3

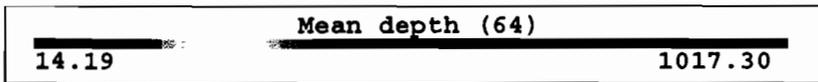
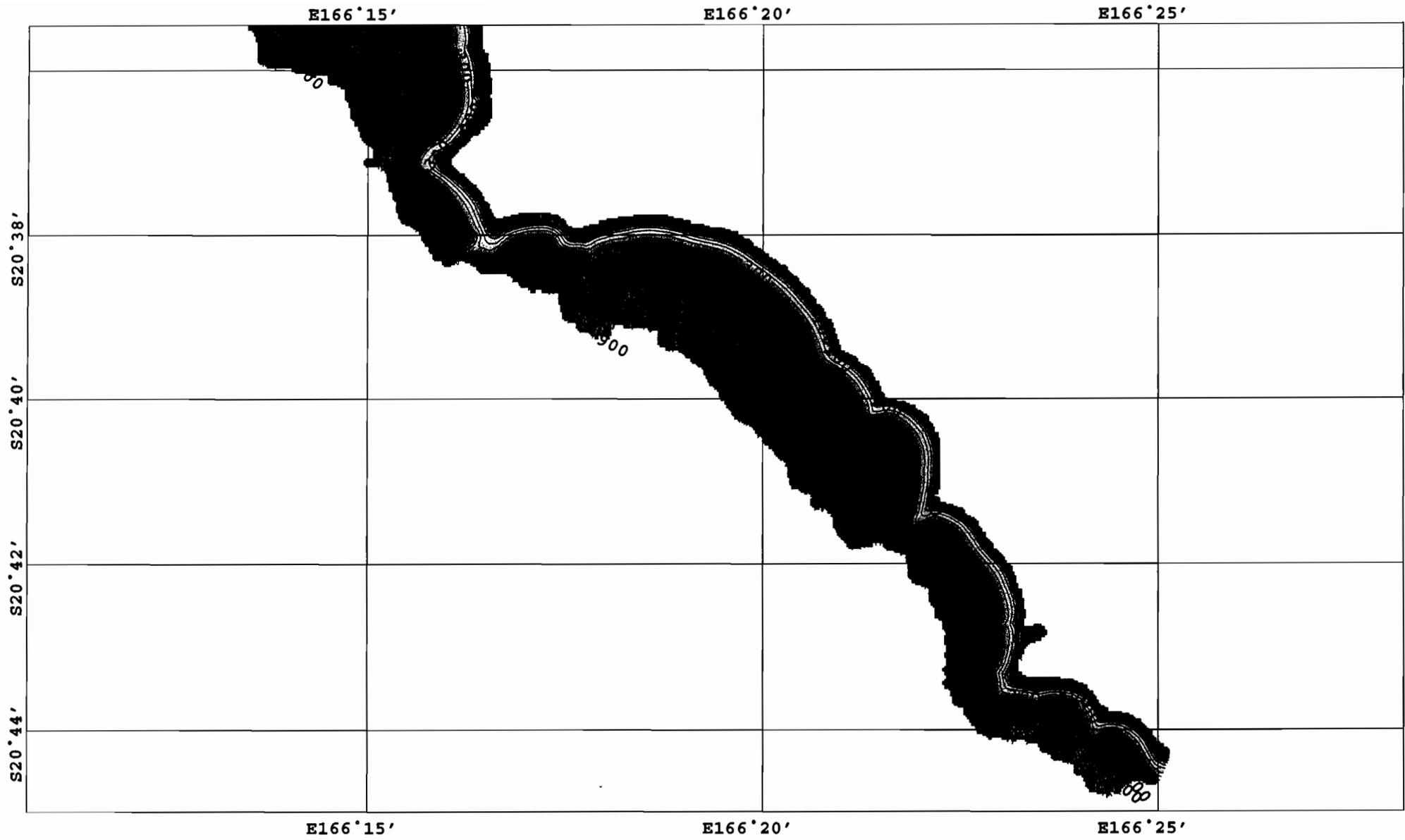
Figure 22



Normal Line	Planning Active Line	Polygon
-------------	-------------------------	---------

1:119116
OUVEA OUEST 2

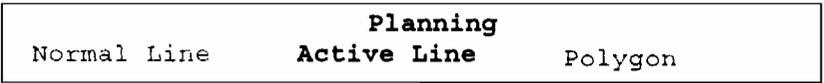
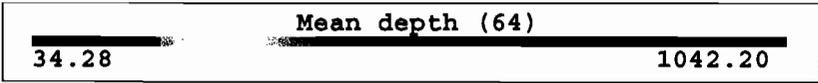
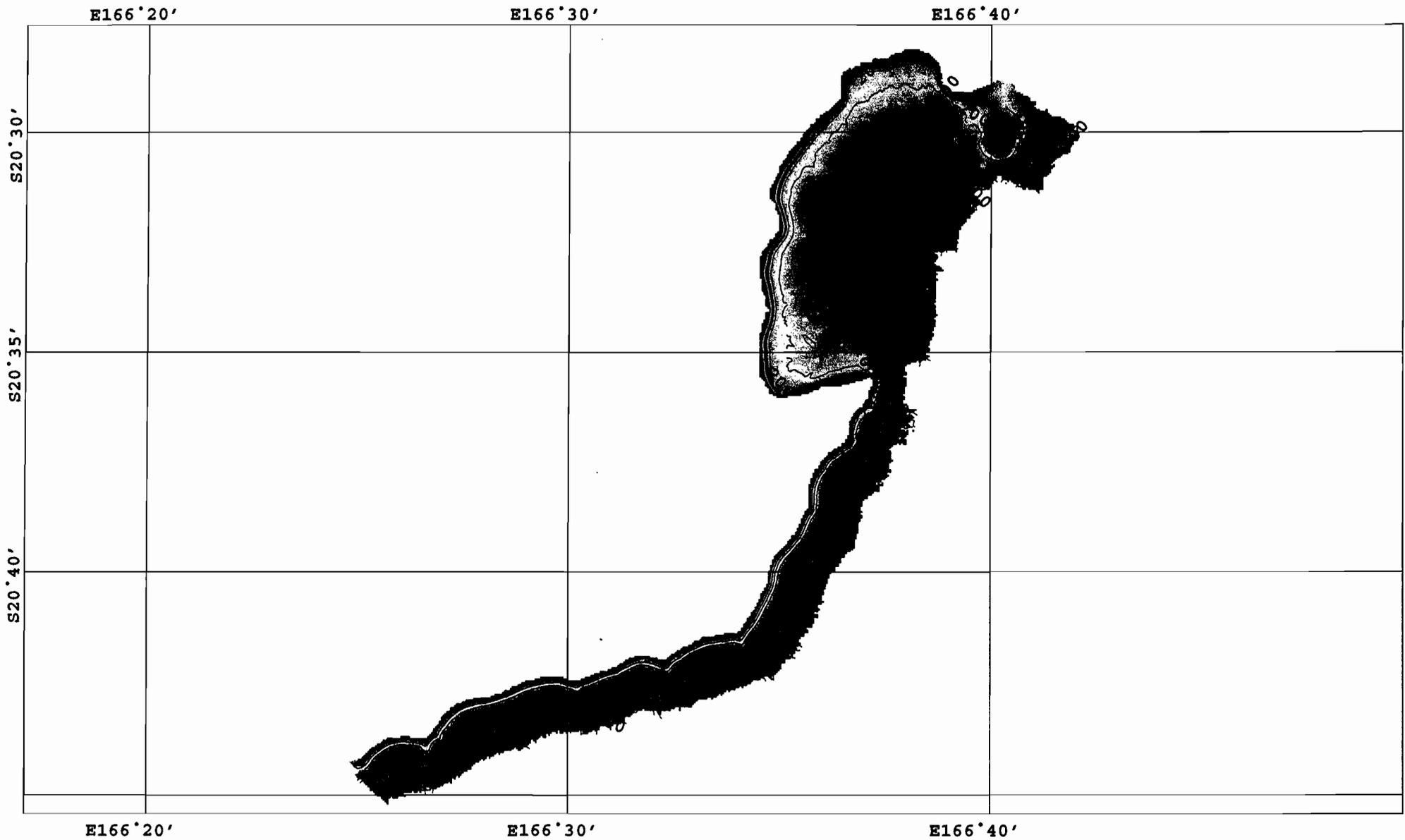
Figure 23



Normal Line **Planning** Polygon
 Active Line

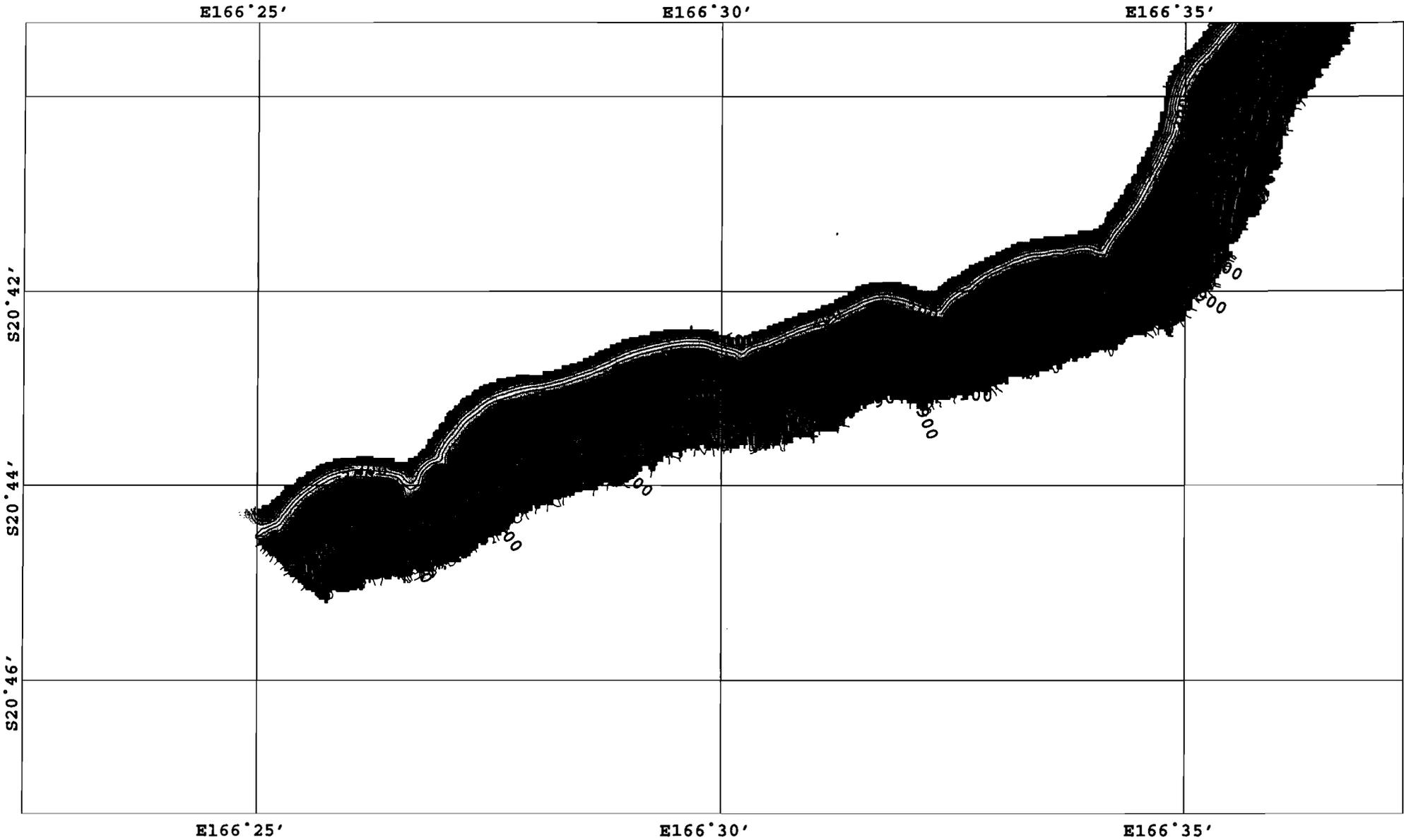
1:119013
 OUVEA OUEST 1

Figure 24



1:223055
OUVEA EST

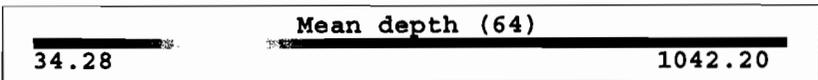
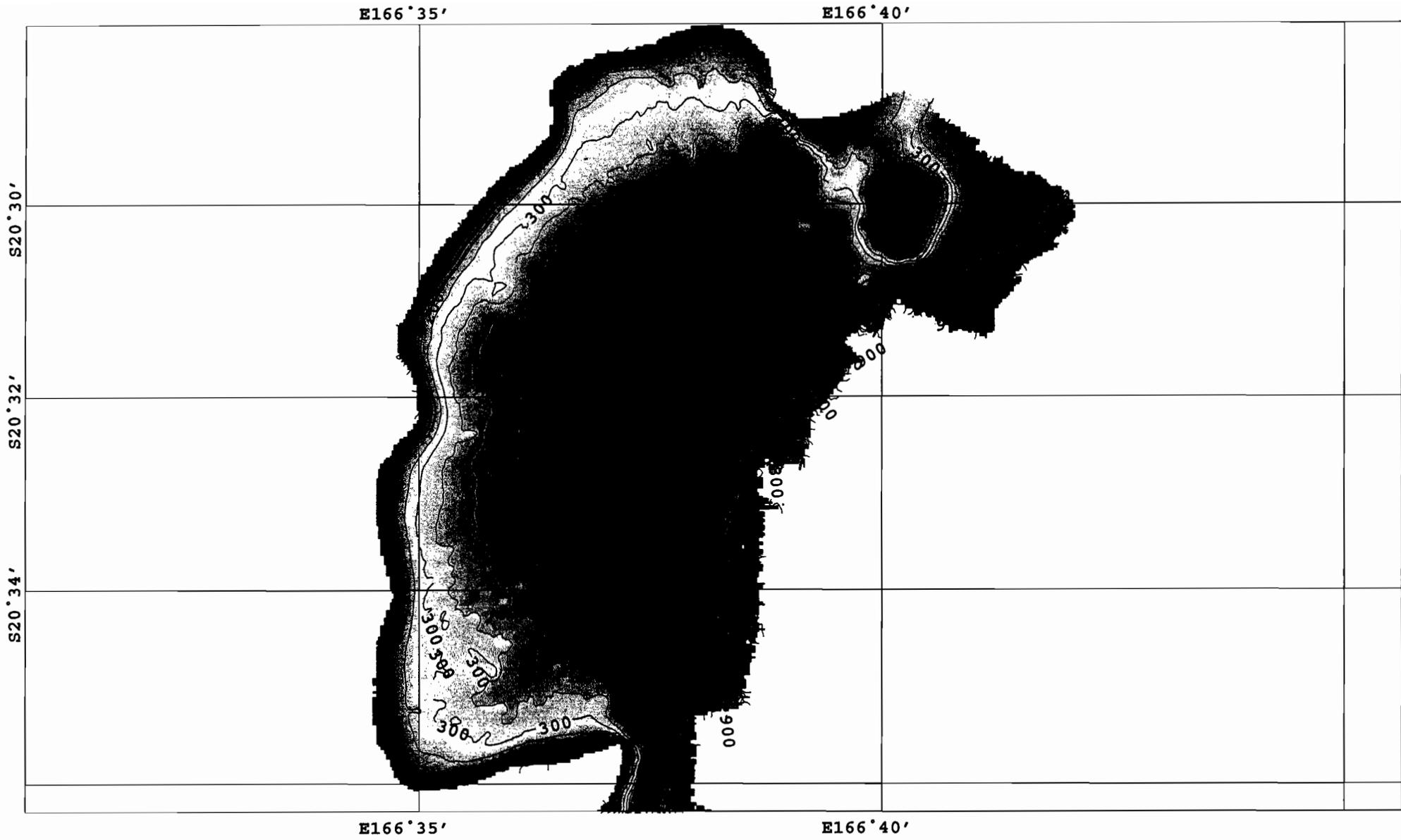
Figure 25



Normal Line Planning Active Line Polygon

1:101729
OUUVEA EST 1

Figure 26



Normal Line **Planning** Polygon
 Active Line

1:101852
BAIE DE FAYAOUÉ
OUEVA EST 3

Figure 28

PROFILS DE CELERITE MISSION PROVINCE_ILES 1

— NC_LifouSudEst_20030521.asvp — NC_Ouvea_20030525.asvp

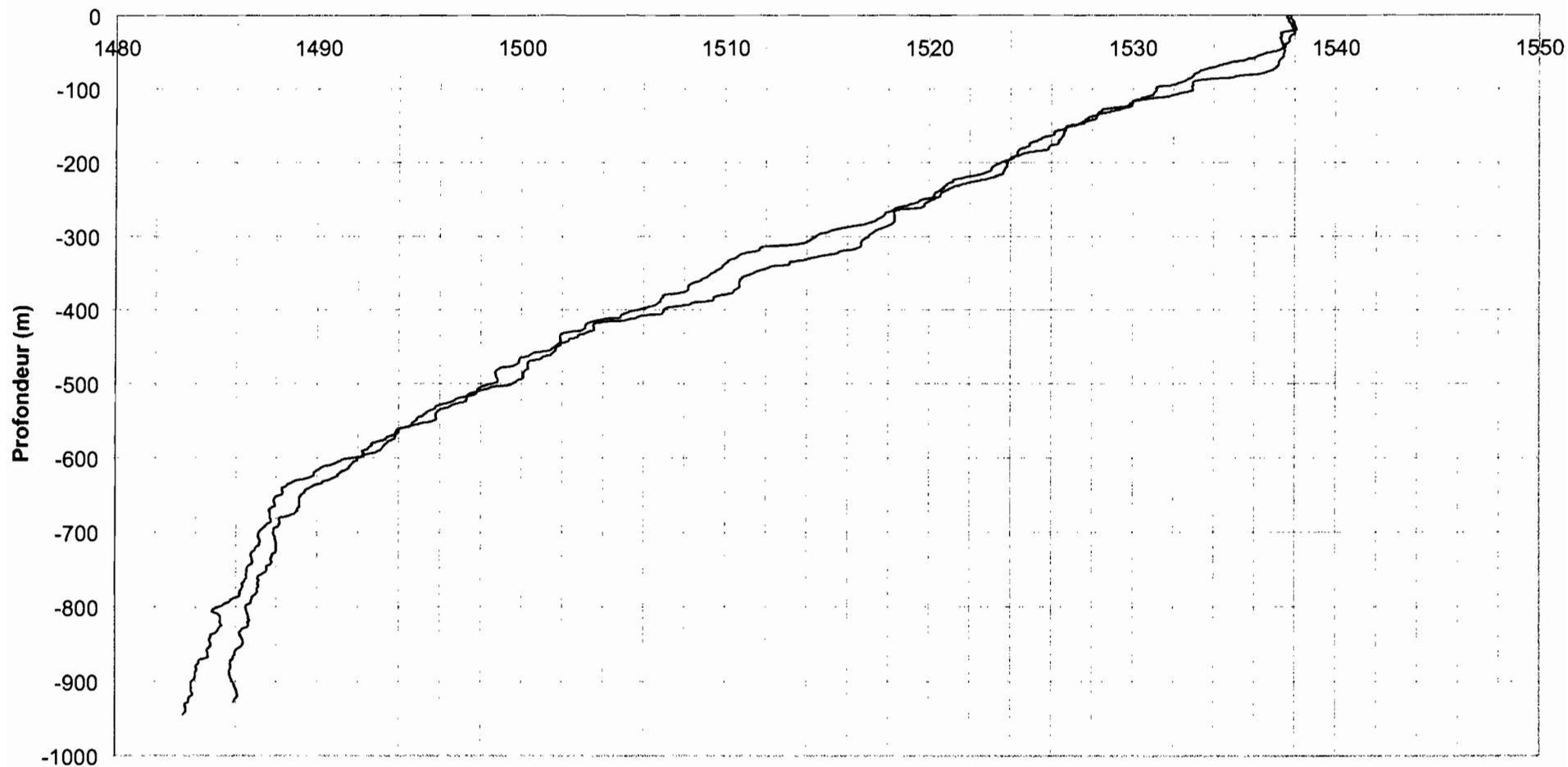


Figure 29 Célérité (m/s)