

MISSIONS
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOLOGIE-GÉOPHYSIQUE

N° 53

2003

Campagne Province Nord 3, N.O. Alis
Pentes externes des récifs du grand lagon
Nord (de la grande fausse Passe au Grand
Passage, Sud du Grand Passage, de la passe
de Poum au Grand Passage)
6 au 15 mai 2003

Francis GALLOIS
Benoît FLAMAND
Julien PERRIER
Raymond PRONER
l'équipe de l'Alis



**Institut de recherche
pour le développement**

© IRD, Nouméa, 2003

/Gallois, F.
/Flamand, B.
/Perrier, J.
/Proner, R.

Campagne Province Nord 3, N.O. Alis. Pentes externes des récifs du grand lagon Nord (de la grande fausse Passe au Grand Passage, Sud du Grand Passage, de la passe de Poum au Grand Passage). 6 au 15 mai 2003

Nouméa : IRD. juin 2003. 30 p.
Missions : Sci. Terre ; Géol.-Géophys. ; 53

CAMPAGNE OCEANOGRAPHIQUE ; CARTOGRAPHIE ; RELIEF SOUS MARIN ; RECIF
BARRIERE ; SONDEUR MULTIFAISSEUX / NOUVELLE CALEDONIE PROVINCE NORD ; POUM
PASSE ; GRAND PASSAGE

Cartographie au sondeur multi-faisceaux des pentes externes du récif barrière de la Province Nord de Nouvelle-Calédonie

Campagne Province Nord 3, N.O. ALIS

Pentes externes des récifs du grand lagon Nord

(de la grande fausse Passe au Grand Passage, Sud du Grand Passage , de la passe de Poum au Grand Passage)

(6 – 15 Mai 2003)

Francis Gallois*, Benoît Flamand, Julien Perrier**, Raymond Proner**** et l'équipage de l'Alis**

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

** 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 Nord 3 » est la troisième campagne d'un programme visant à cartographier systématiquement par sondeur multifaisceaux les pentes externes du récif barrière de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie.

Ce programme est réalisé dans le cadre du programme ZoNéCo suite à la demande des Services de la Province Nord et de son Président, qui ont, courant juin 2002, 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 Nord, souhaitant se doter d'outils pour développer l'activité de la pêche côtière profonde (100 à 700/800 mètres) notamment sur sa côte Est, a en effet décidé d'acquérir des cartes bathymétriques précises de sa zone côtière. 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.

Trois zones d'études ont été définies par la province Nord : 1) la côte Est (zone prioritaire), de Canala au Grand Passage ; 2) le Grand Passage (pour les zones non cartographiées lors de ZoNéCo) ; 3) la côte Ouest, de Poya au Grand Passage. 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 troisième campagne « Province Nord 3 » avait donc pour but de poursuivre le travail de cartographie commencé lors des campagnes « Province Nord 1 et 2 » réalisées du 24 juillet au 1 août 2002 puis du 17 février au 24 février 2003 (voir les rapports antérieurs : Pelletier et al., 2002 a et b ; Pelletier et al., 2003). Cette troisième campagne a été focalisée sur les récifs ceinturant le grand lagon Nord de la Nouvelle-Calédonie (Figure 1), à l'Est de la Grande Fausse Passe au Grand Passage, au Sud du Grand Passage et à l'Ouest de la Passe de Poum au Grand Passage

2 – Données antérieures

Certaines parties des zones visitées lors de la campagne « Province Nord 3 » avaient déjà été cartographiées par le sondeur multifaisceaux EM1002 du N.O. ALIS, lors de programmes scientifiques menés par les équipes de l'Unité de Recherche 055 « Paléotropiques » et de L'Unité de Recherche 082 « Géosciences Azur » du Centre IRD de Nouméa.

Il s'agit principalement de la partie ouest du bord sud du Grand Passage, cartographiée lors de la campagne « PALEOPENTE » du 6 au 18 février 2002 (Cabioch et al., 2002).

Ces données ont bien évidemment été utilisées pour le présent projet et les données correspondantes ont été ajoutées aux données nouvellement acquises pour réaliser les cartes finales.

3 – Informations générales sur la campagne

Nom de la campagne : Province Nord 3

Lieu : Nouvelle-Calédonie de Nouméa à Nouméa. Autour du Grand Lagon Nord : côte Est de la Grand Fausse Passe au Grand Passage, Sud du Grand Passage, côte ouest de la passe de Poum au Grand Passage.

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 Andre Elissagaray (Lieutenant, quart 0-4)
et l'équipage

Equipe scientifique :

Francis Gallois (Ingénieur IRD, Chef de mission, quart 8-12)
Benoît Flamand (Thésard IRD, quart 0-4)
Julien Perrier (assistant ingénieur IRD, quart 4-8)

Travaux: Sondes CTD, XBT, et cartographie par sondeur multi-faisceaux de la pente externe du récif barrière (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 et XBT

Thermosalinographe de coque : Seabird SBE 21

4 – Déroulement de la campagne

4.1 – Généralités et zones couvertes

5 zones (boîtes) ont été levées et/ou terminées durant la campagne (Figure 1)

La zone « Poum » de la passe de Koumac à la passe de Yandé a d'abord été terminée. Elle était en grande partie cartographiée lors de la campagne Province Nord 2 (Figures 2 à 6).

Nous avons ensuite gagné la côte Est et avons terminé la cartographie de la zone « Cook » (Figures 7 à 13) qui s'étend de la Grande Fausse Passe au Grand Passage, et qui avait été largement commencée lors de la campagne Province Nord 2.

La zone « Grand Passage » qui s'entend de la pointe NE à la pointe NW du grand récif barrière a ensuite été cartographiée (Figure 14 et 15) pendant une grande partie de la campagne.

Enfin les zones « Nord Belep » (Figures 16 à 19) et « Sud Belep » (Figures 20 à 25) depuis le Grand Passage jusqu'à la passe de Yandé ont été cartographiées.

Le retour vers Nouméa a été utilisé pour combler de petites parties manquantes le long du récif.

4.2 - Détail journalier

Mardi 6 mai 2003

- Départ de Nouméa en fin de matinée 11h00 ;
- 11h00 à 13h30 : transit dans le lagon et sortie par la passe de Uitoé ;
- 14h30 à 15h20 : réalisation d'un profil de célérité (sonde CTD jusqu'à 1000 m de profondeur) ;
- 15h30 au jeudi 8 vers 8h : transit vers le Sud de la passe de Poum et réalisation d'un profil de célérité (Sonde CTD).

Jeudi 8 mai 2003

- 10h à 15h : reprise de cartographie de la zone « Poum » ;
- 16h à 01h le 9 mai : traversée vers la côte est par le chenal de Devarenne ;

Vendredi 9 mai 2003

- 01h00 à 15h30 : suite et fin de la cartographie de la zone « Cook » ;
- 16h00: réalisation d'un profil de célérité (sonde CTD à l'est du Grand Passage) ;
- 16h30 : début de la cartographie de la zone « Grand passage ».

Samedi 10 mai 2003

- 13h à 12h le 11: réalisation d'un profil de courant en travers du chenal des loyautés.

Dimanche 11 mai 2003

- 12h 30 : reprise de la cartographie de la zone « Grand Passage » ;
- 18h30 : réalisation d'un profil de célérité dans l'Ouest du Grand Passage ;
- 19h à 21 h00: cartographie de la zone Grand Passage en descendant vers le Sud ;
- 21h30 : début de la cartographie de la zone «Nord Belep».

Lundi 12 mai 2003

- 00h00 à 14h : suite de la cartographie de la zone « Nord Belep » jusqu'à la passe du d'Estrées ;
- 14h à 23 h : cartographie de la zone « Sud Belep » de la passe du d'Estrées à la passe de Yandé.

Mardi 13 mai 2003

- 00h00 à 11h : reprise et fin de la zone « Nord Belep » ;
- 12h00 à 23h : reprise et fin de la zone « Sud Belep ».

Mercredi 14 mai 2003

- 00h à 02h : reprise et fin de la zone « Poum » et fin de la cartographie Province Nord ;
- 02h00 : début du retour vers Nouméa.

Jeudi 15 mai 2003

- 8h : arrivée à Nouméa et fin de la cartographie de la Province Nord

4.3 Conditions durant la mission

Les conditions météorologiques ont été moyennes (20 nœuds au départ puis 15 nœuds) pendant l'ensemble de la campagne, ce qui a permis d'acquérir des données de bonne qualité. Les profils face à la mer dans des fonds supérieurs à 700/800 m ont été délicats ; pour les profils profonds nous avons essayé de nous positionner vague arrière.

D'un point de vue technique, la campagne « Province Nord 3 » 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 (caractéristiques de la zone de Cook et de la côte Ouest en général) devront donc être plus particulièrement regardées et nettoyées.

Par ailleurs les données obtenues antérieurement sur la côte Ouest, lors des toutes premières campagnes utilisant le sondeur, présentent parfois des valeurs aberrantes. Le nettoyage de ces données devra être minutieux.

6 – Conclusions

Les données de bathymétrie multi-faisceaux obtenues lors de la campagne « Province Nord 3 » de l'Alis en mai 2003, couplées aux données déjà acquises par l'IRD en février 2002, juillet 2002 et février 2003, ont permis de réaliser une cartographie quasi complète des pentes externes du récif barrière ceinturant à l'Est, au Nord et à l'Ouest le grand lagon Nord, entre 40/80 m et 900/1000 m de profondeur et sur environ 300 Km le long.

A l'issue de cette campagne, l'ensemble des pentes externes du récif barrière de la province Nord est donc maintenant cartographié.

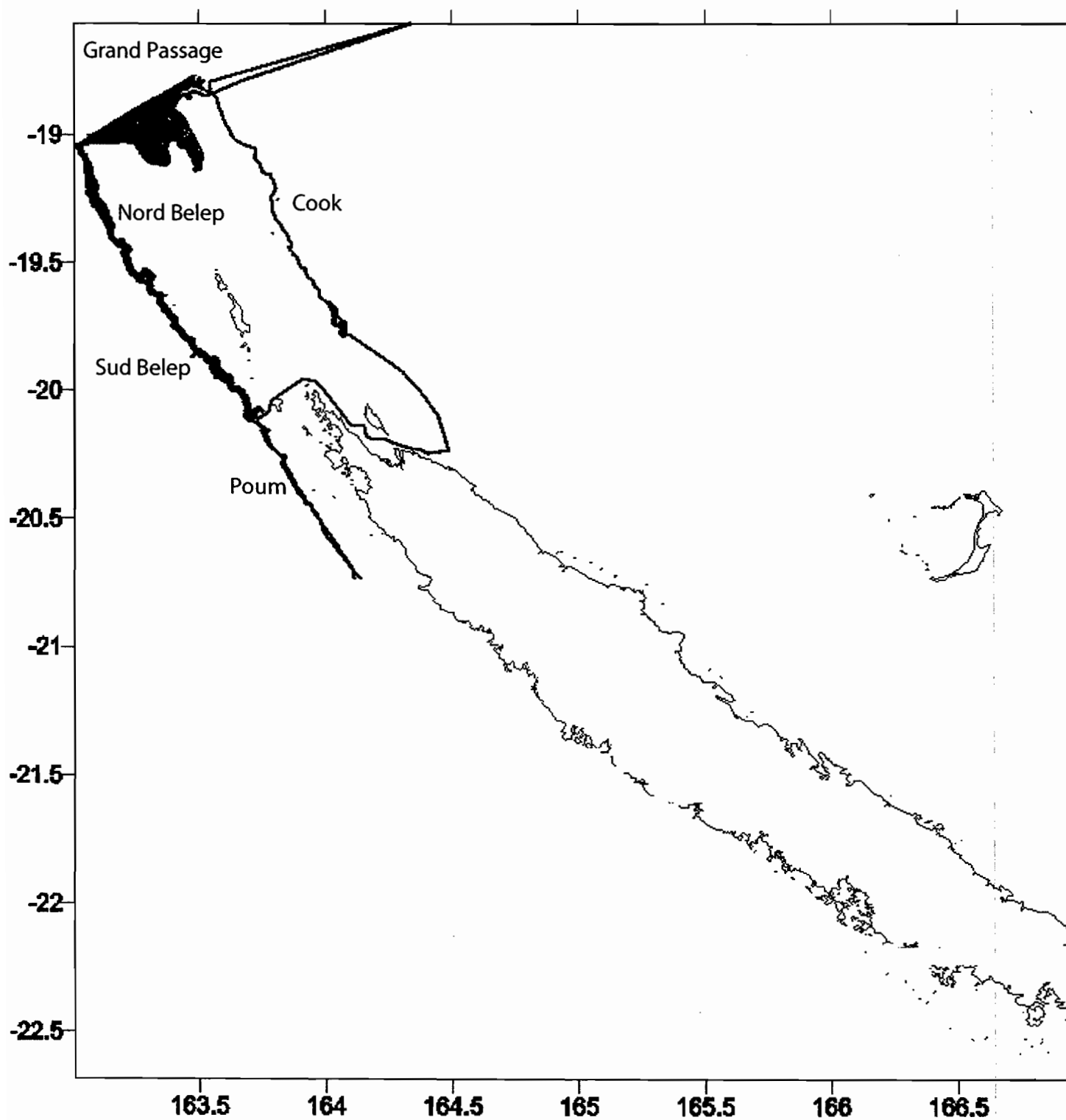
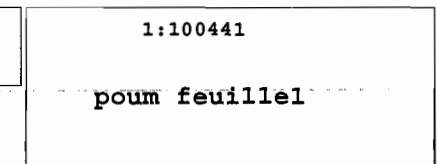
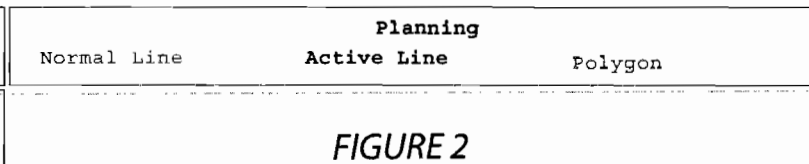
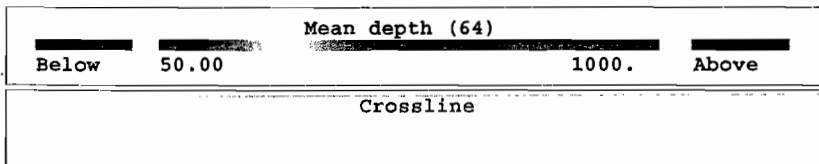
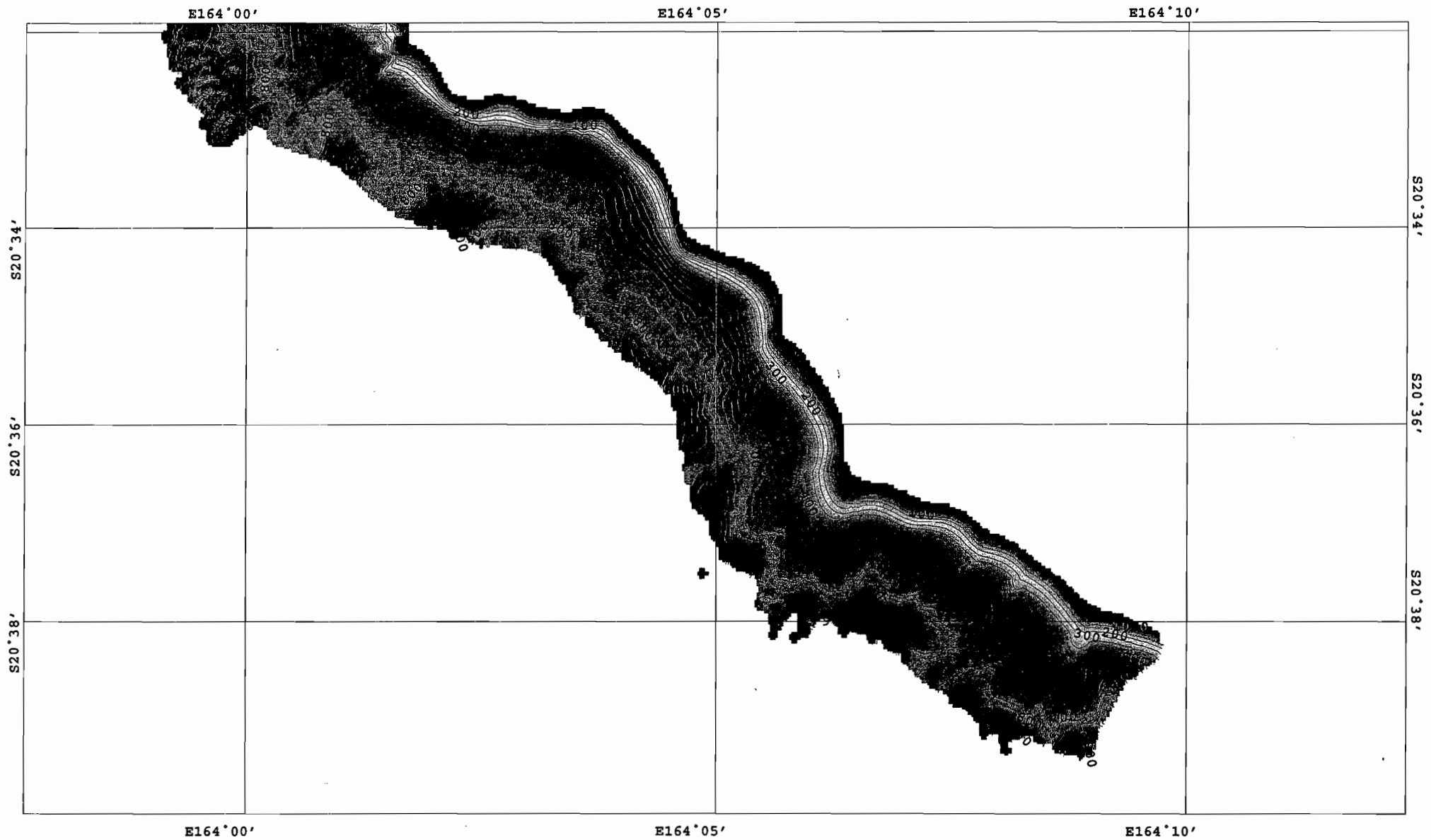
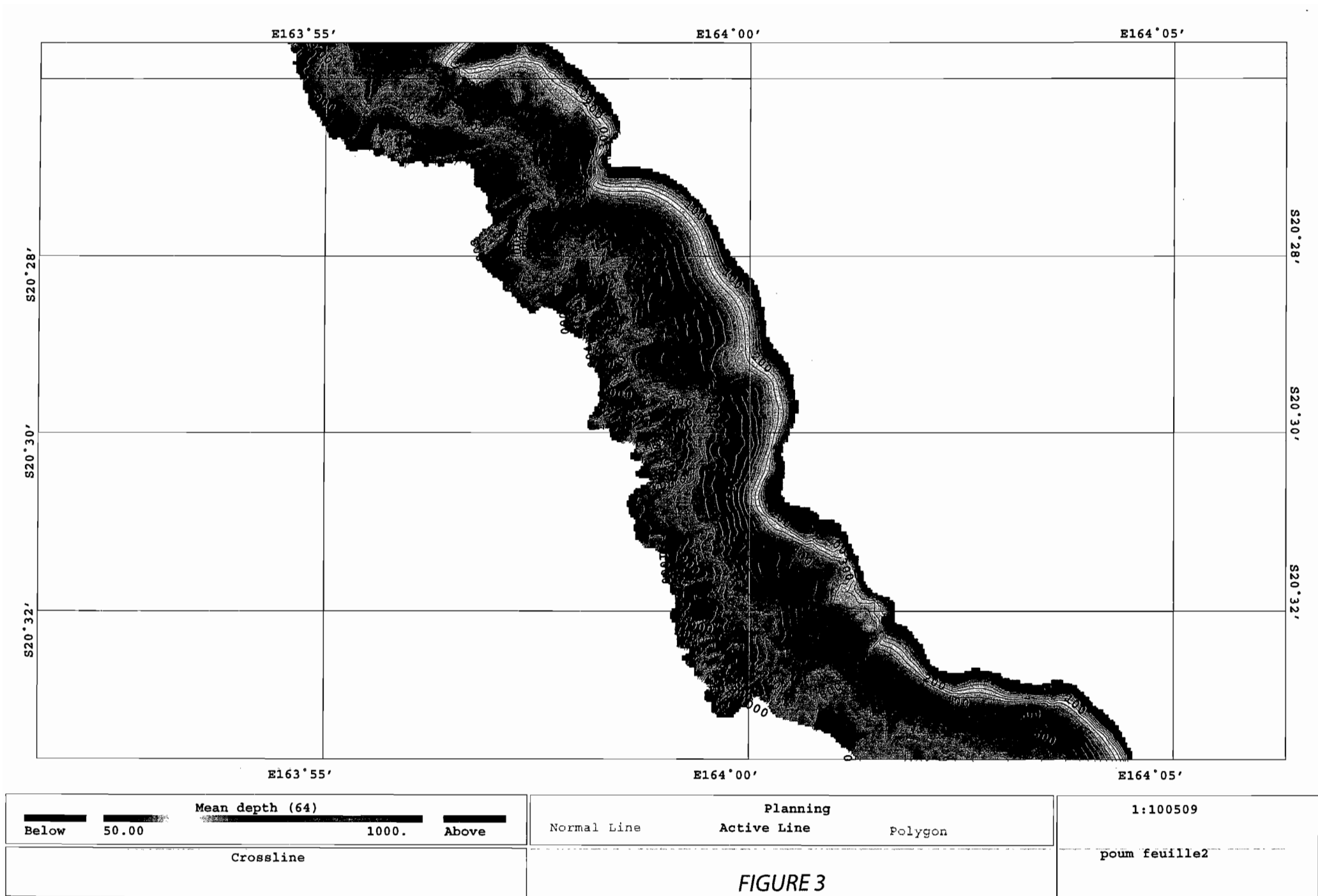


FIGURE 1: Navigation de la campagne Province Nord 3 (6-15 mai 2003)





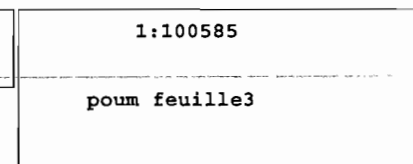
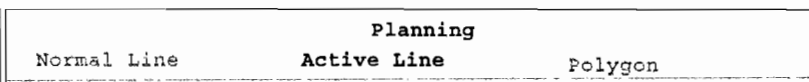
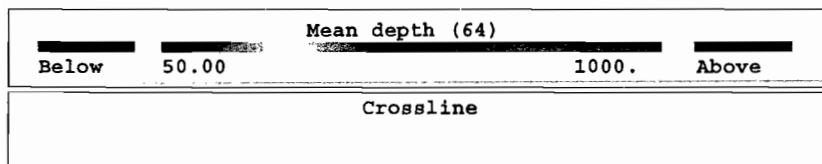
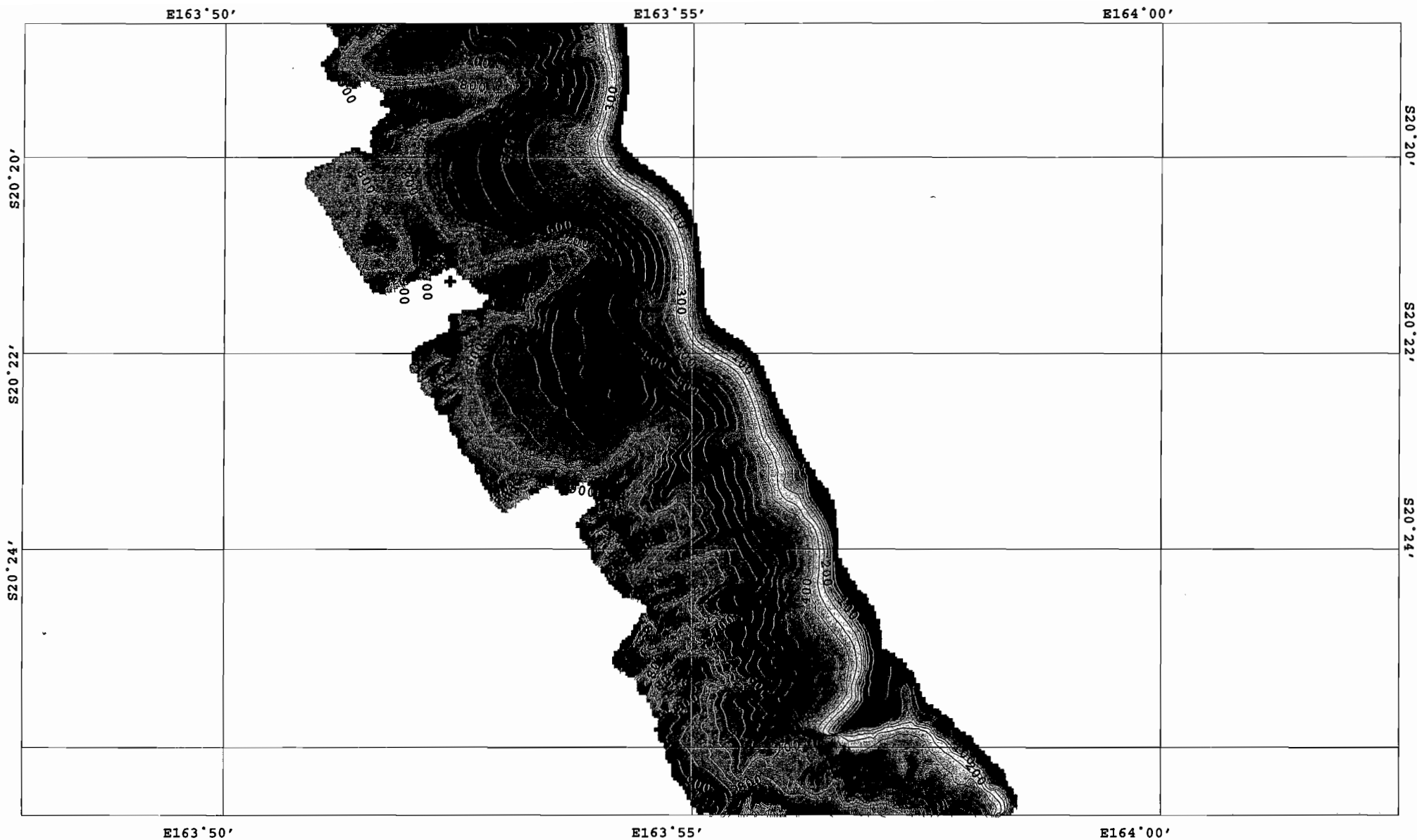
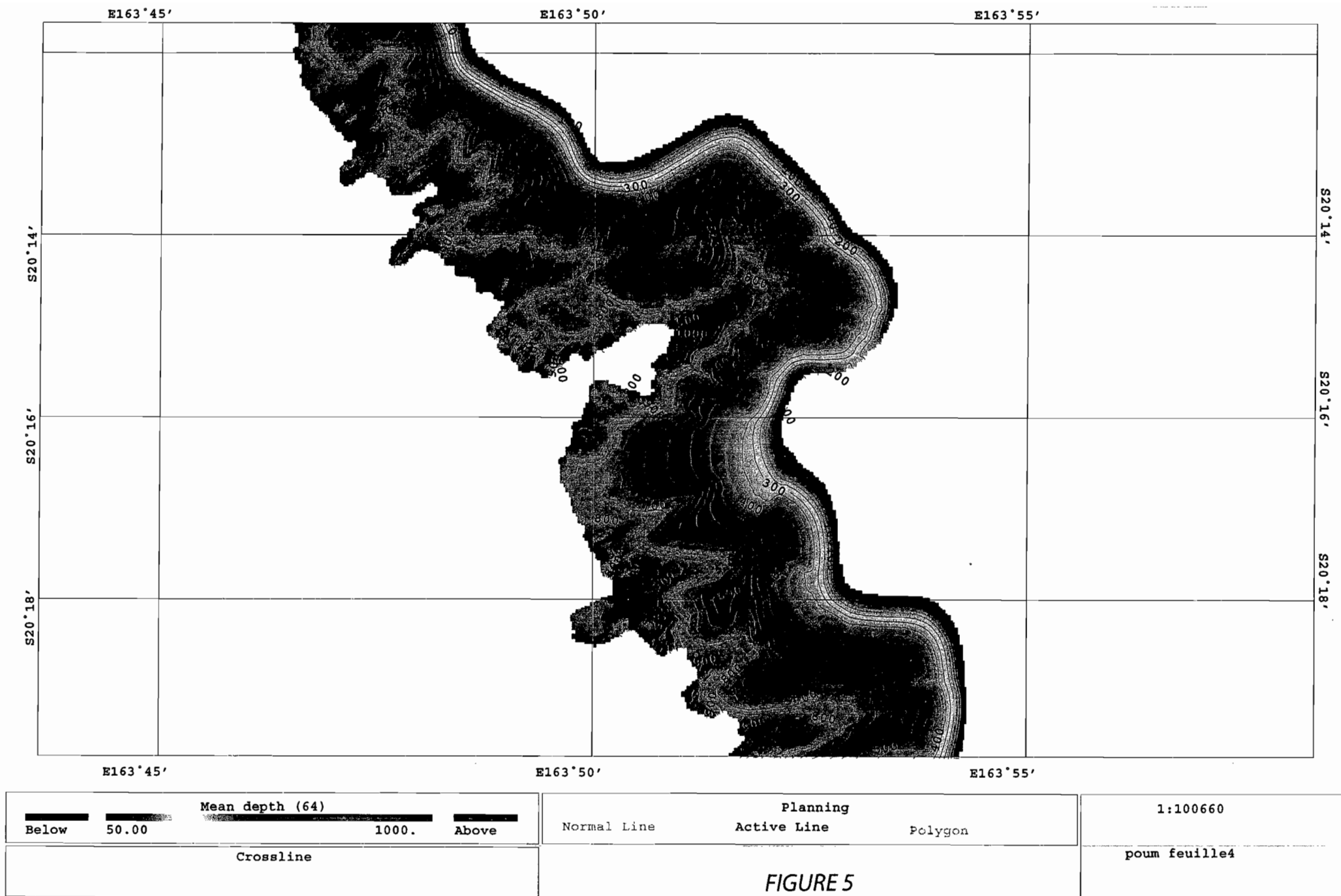
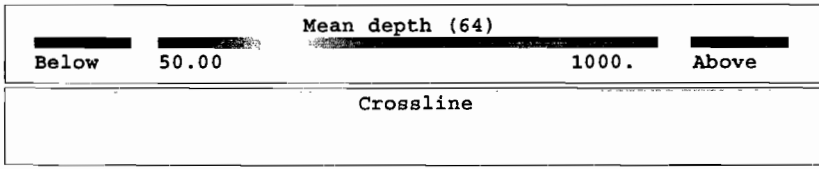
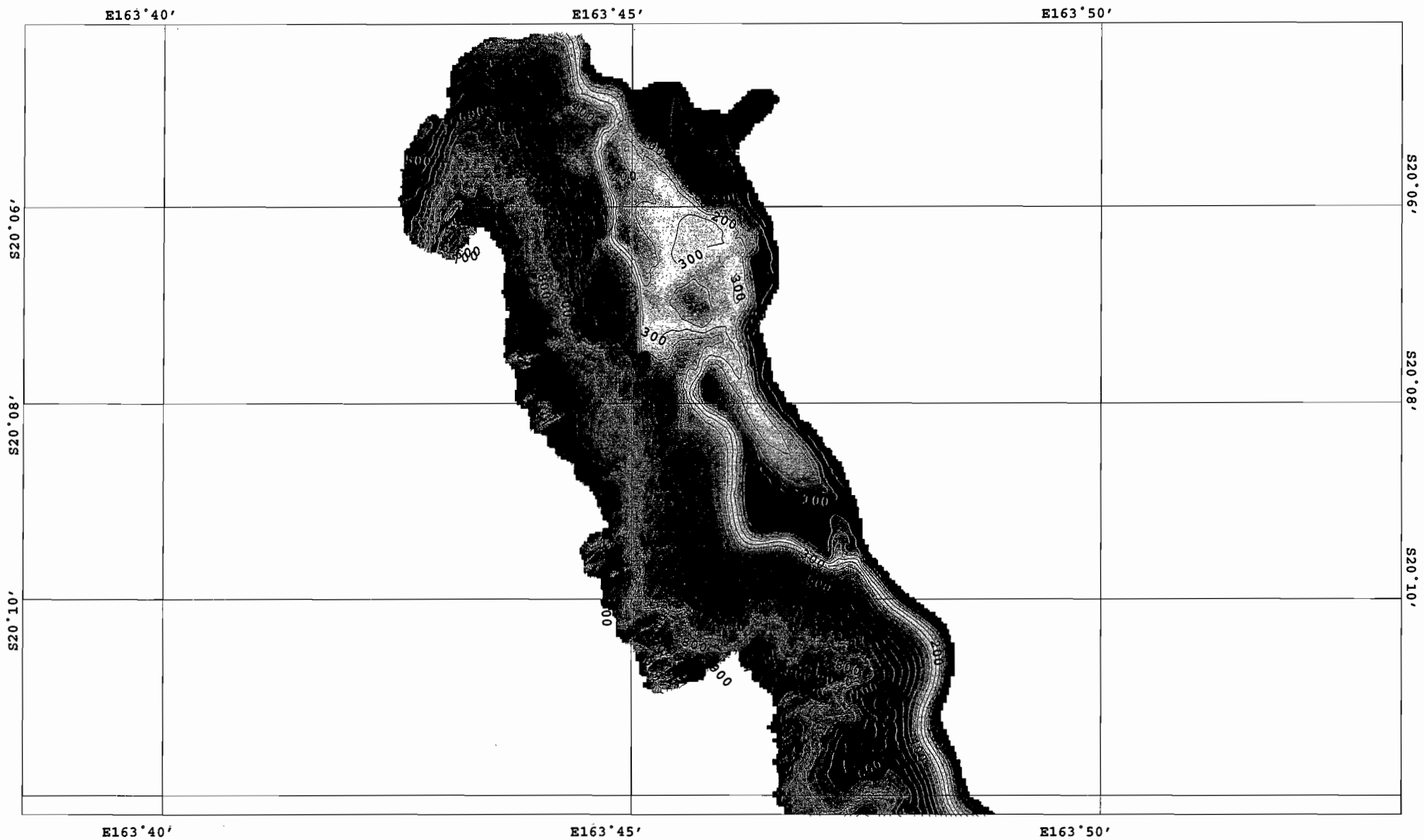


FIGURE 4





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

1:100740
poum feuille5

FIGURE 6

E164°00'

E164°10'

S19°40'

S19°45'

S19°40'

S19°45'

E164°00'

E164°10'

Mean depth (64)

15.91

1268.95

Crossline

Planning

Normal Line

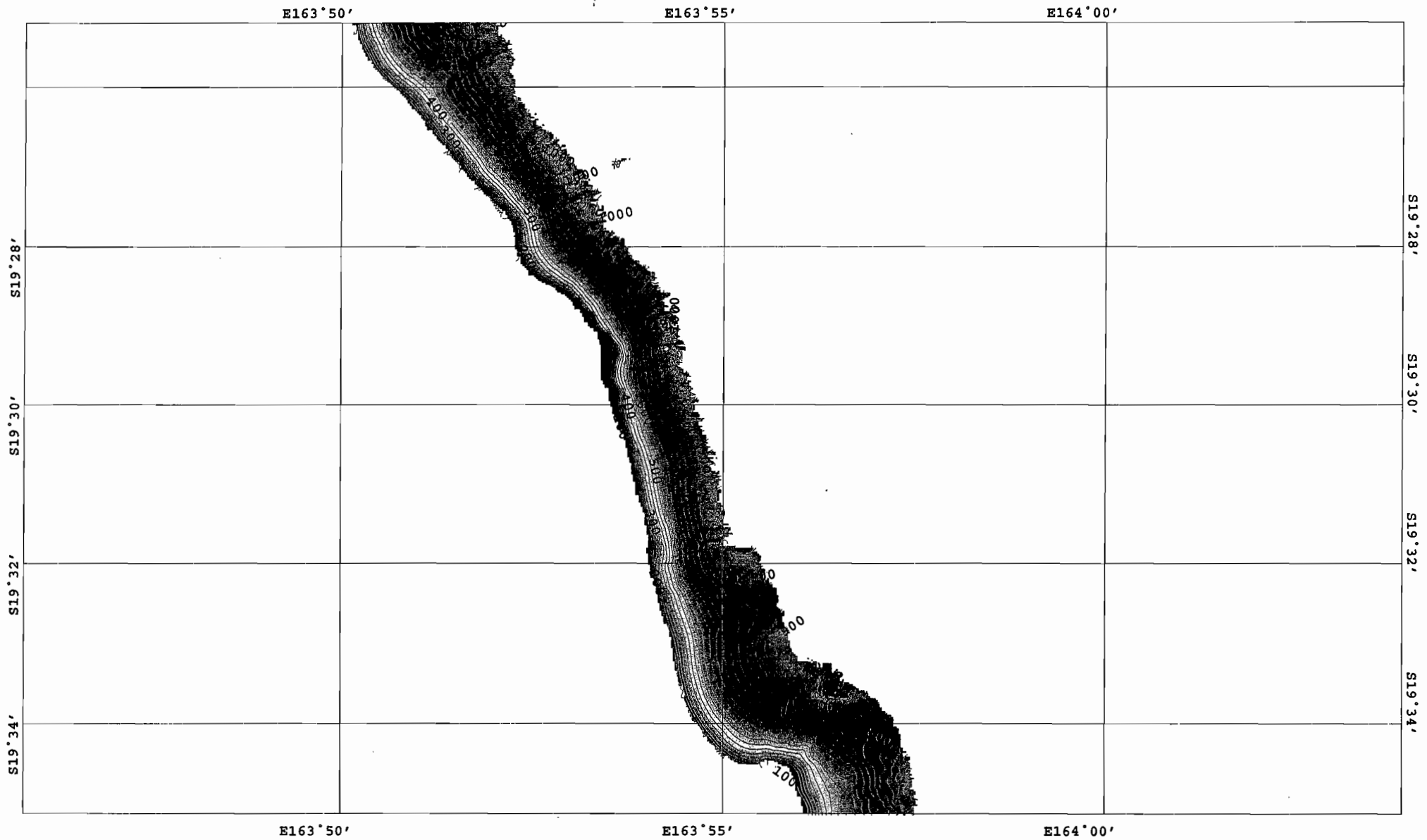
Active Line

Polygon

1:171034

cook f1

FIGURE 7



15.91	Mean depth (64) 1268.95
	Crossline

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

1:124117
cook f2

FIGURE 8

E163°45'

E163°50'

E163°55'

S19°18'

S19°20'

S19°22'

S19°24'

S19°18'

S19°20'

S19°22'

S19°24'

E163°45'

E163°50'

E163°55'

Mean depth (64)

15.91

1268.95

Crossline

Planning

Normal Line

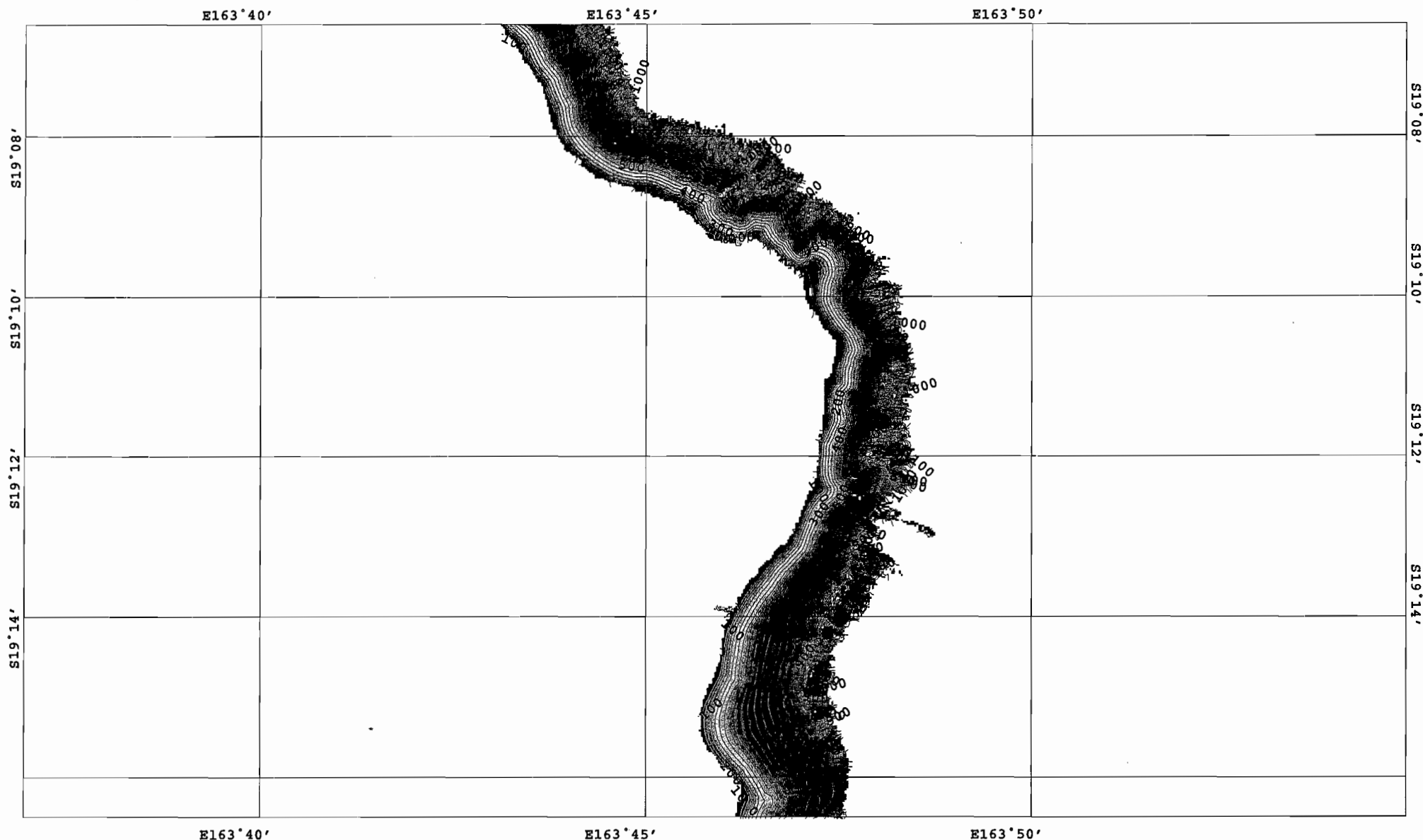
Active Line

Polygon

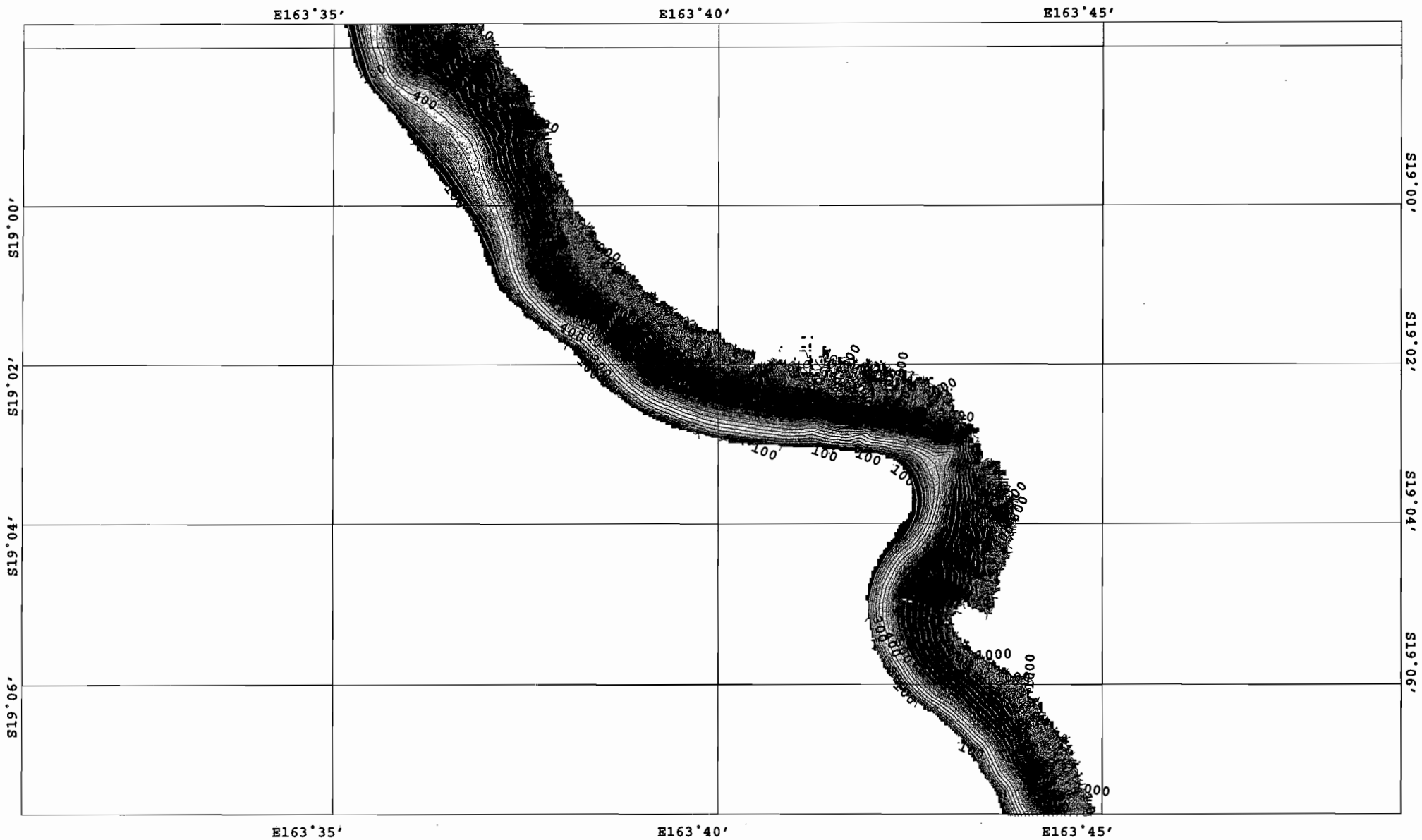
1:123446

cook F3

FIGURE 9



Mean depth (64) 15.911268.95	Planning Normal LineActive LinePolygon	1:123563
Crossline	FIGURE 10	cook f4



E163°35'

E163°40'

E163°45'

S19°00'

S19°02'

S19°04'

S19°06'

Mean depth (64)

15.91

1268.95

Crossline

Normal Line

Planning

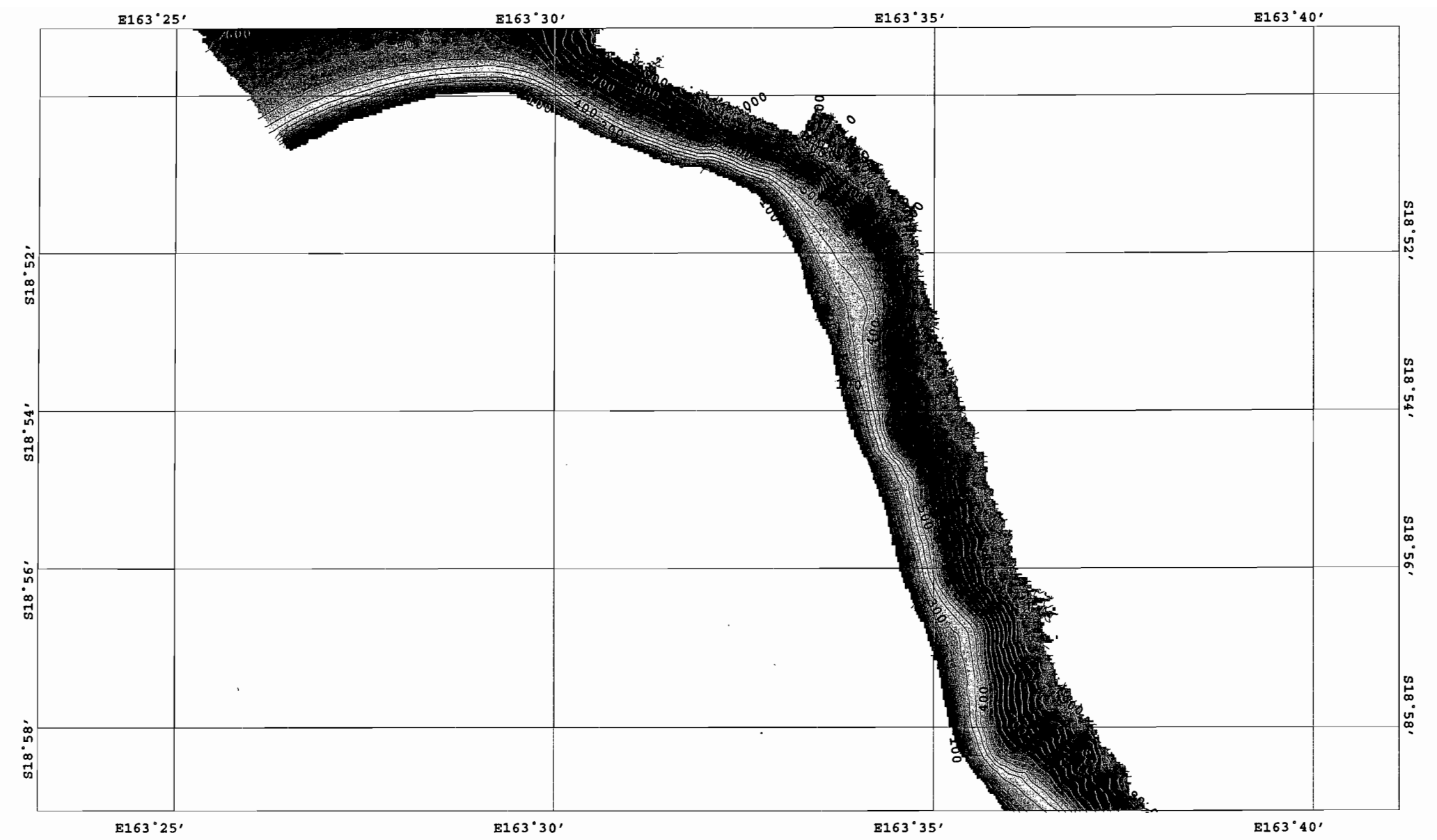
Active Line

Polygon

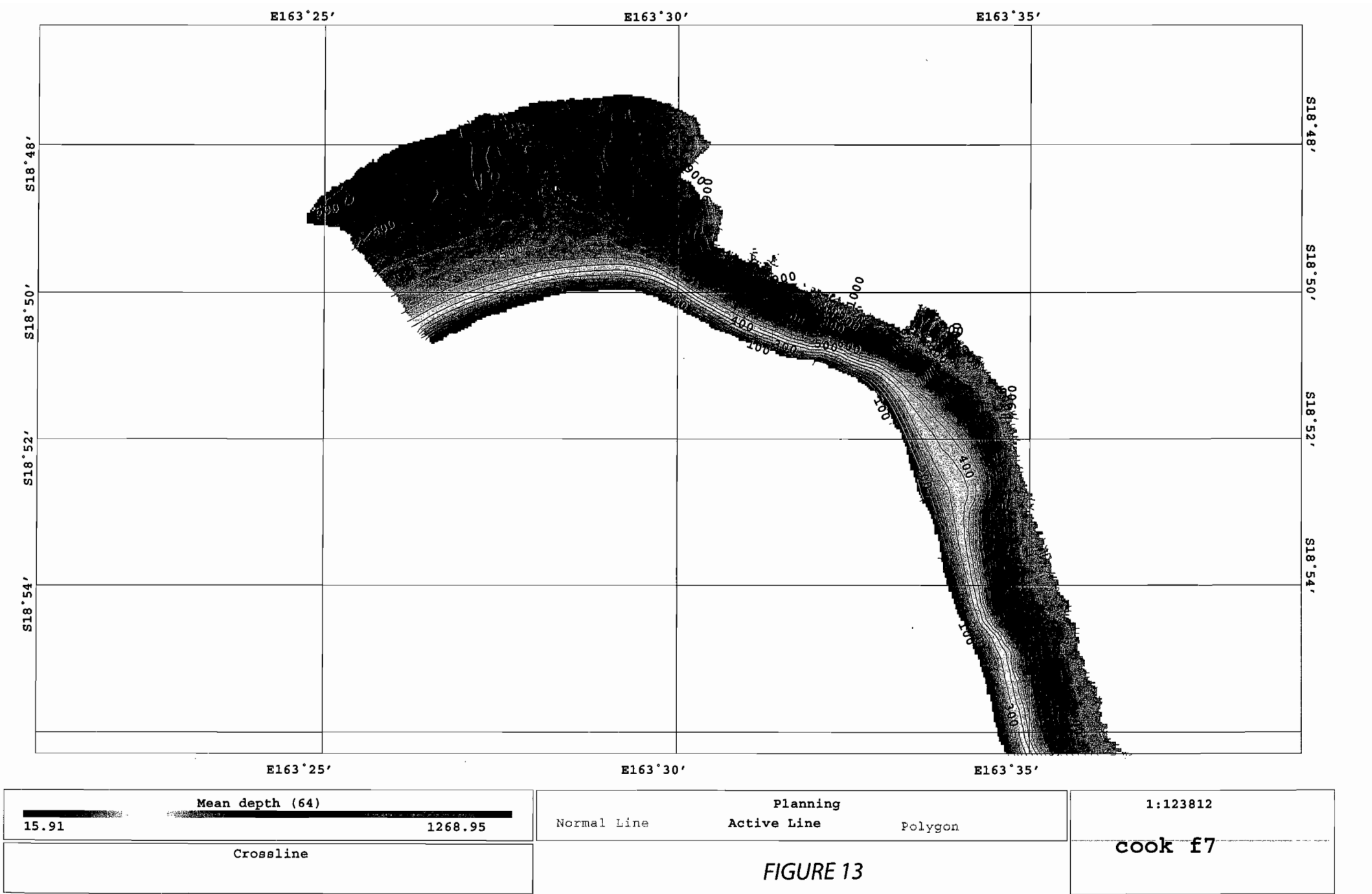
1:123673

cook F5

FIGURE 11



Mean depth (64) 15.91 1268.95	Planning Normal Line Active Line Polygon	1:123778	
Crossline	FIGURE 12		cook f6



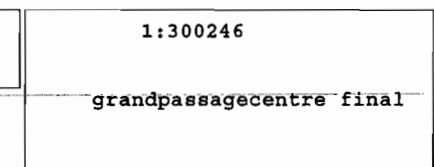
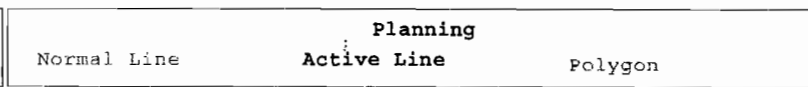
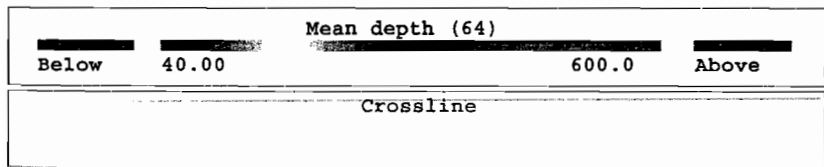
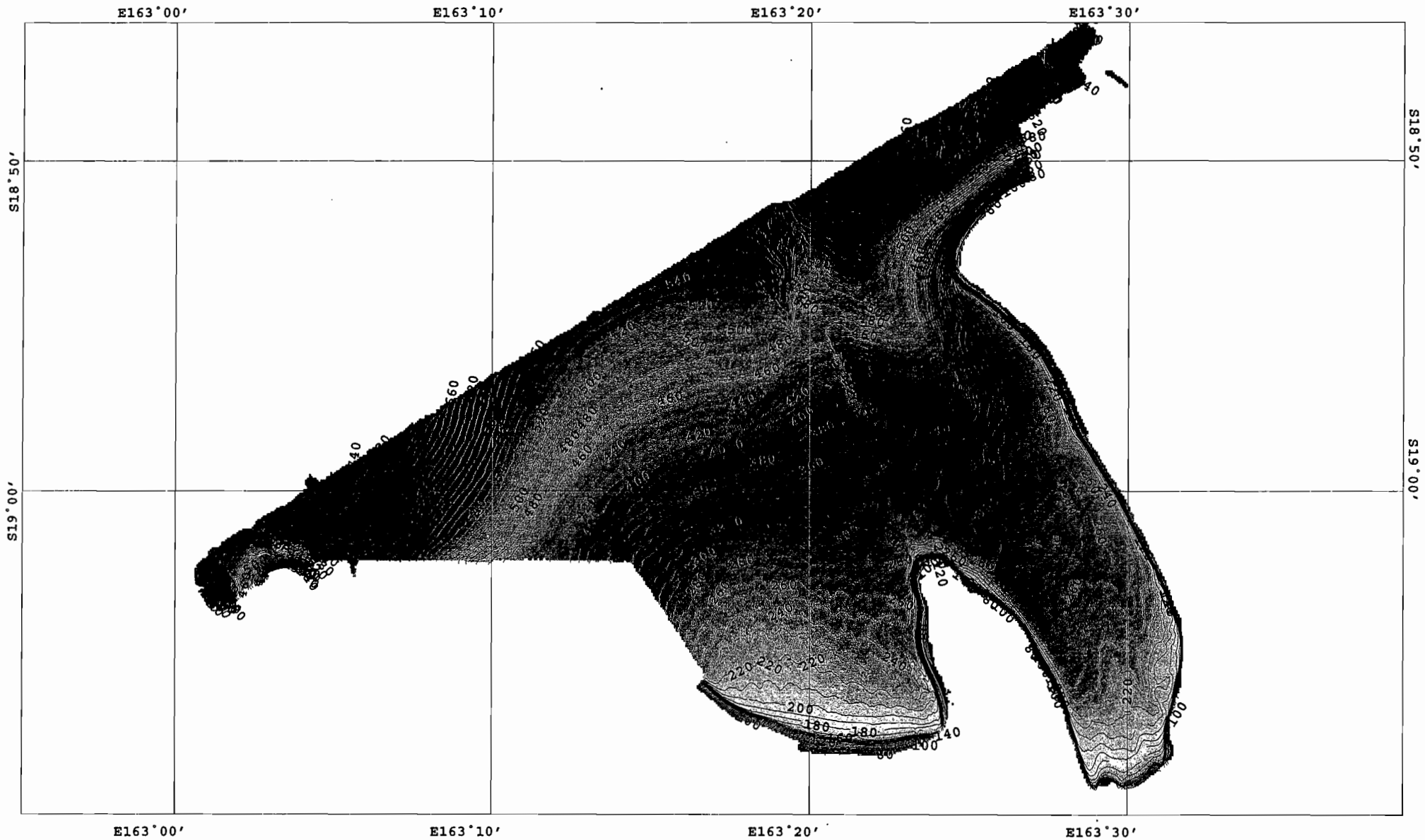
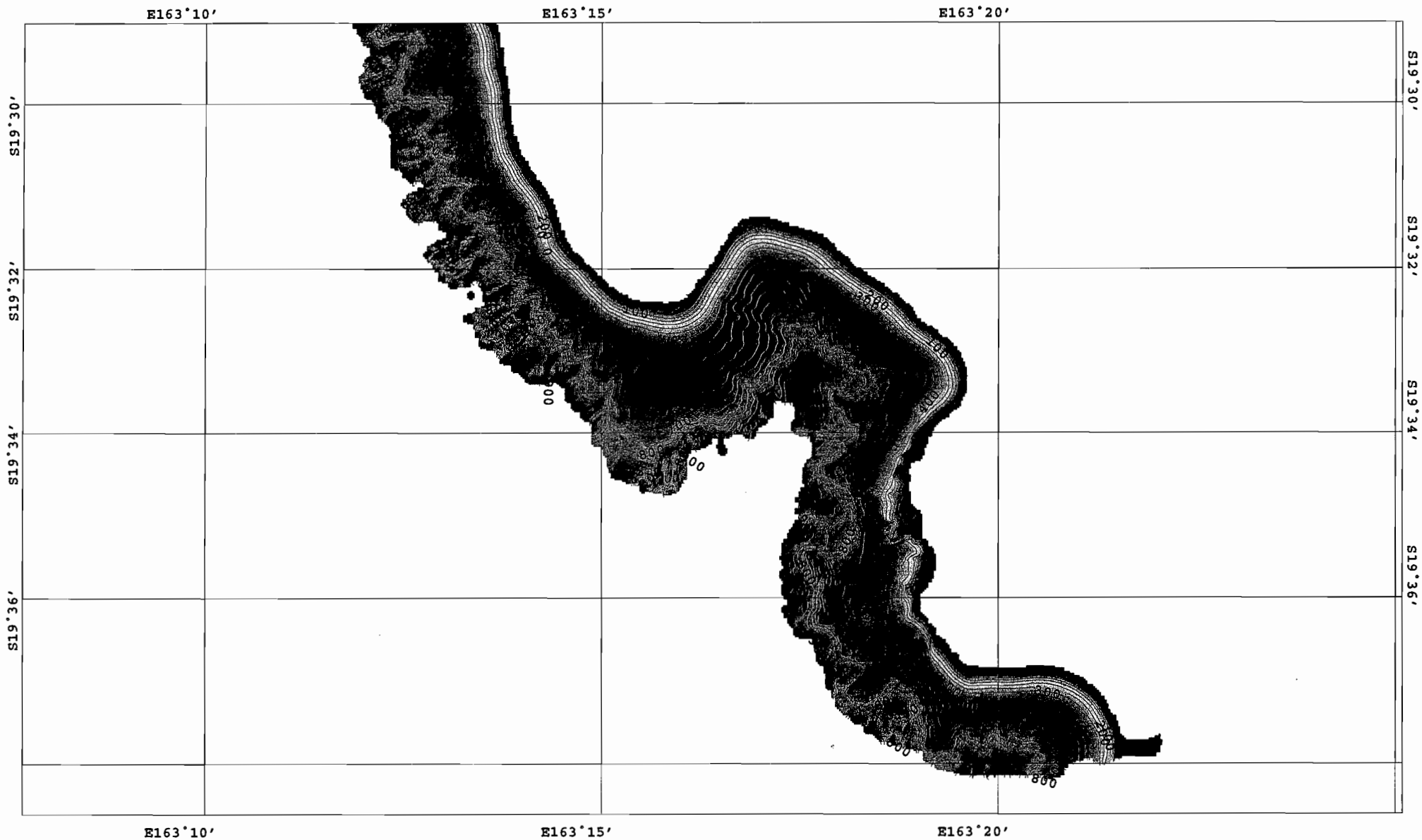


FIGURE 14



FIGURE 15



Mean depth (64)
 18.37 1029.36

Crossline

Normal Line

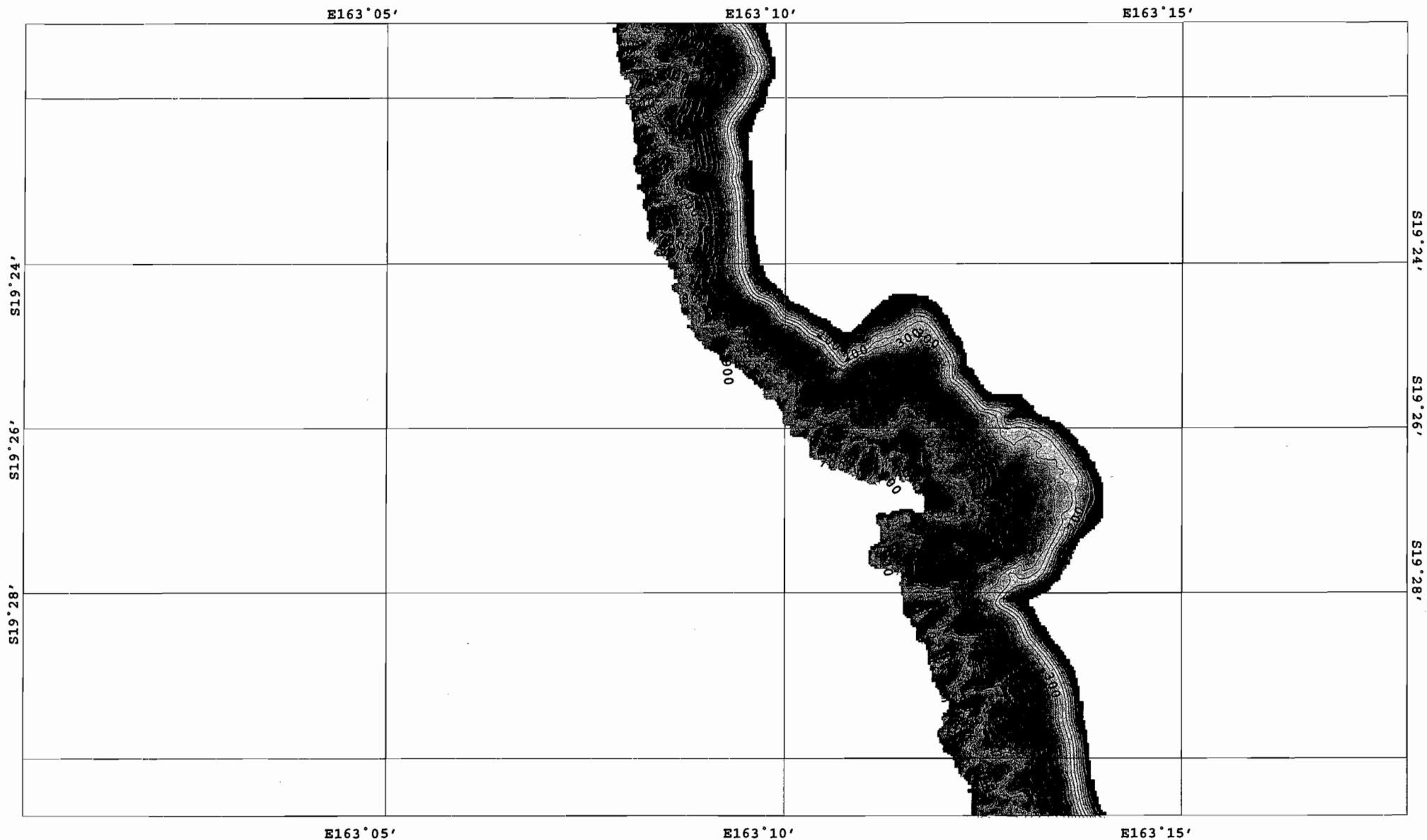
Planning
 Active Line

Polygon

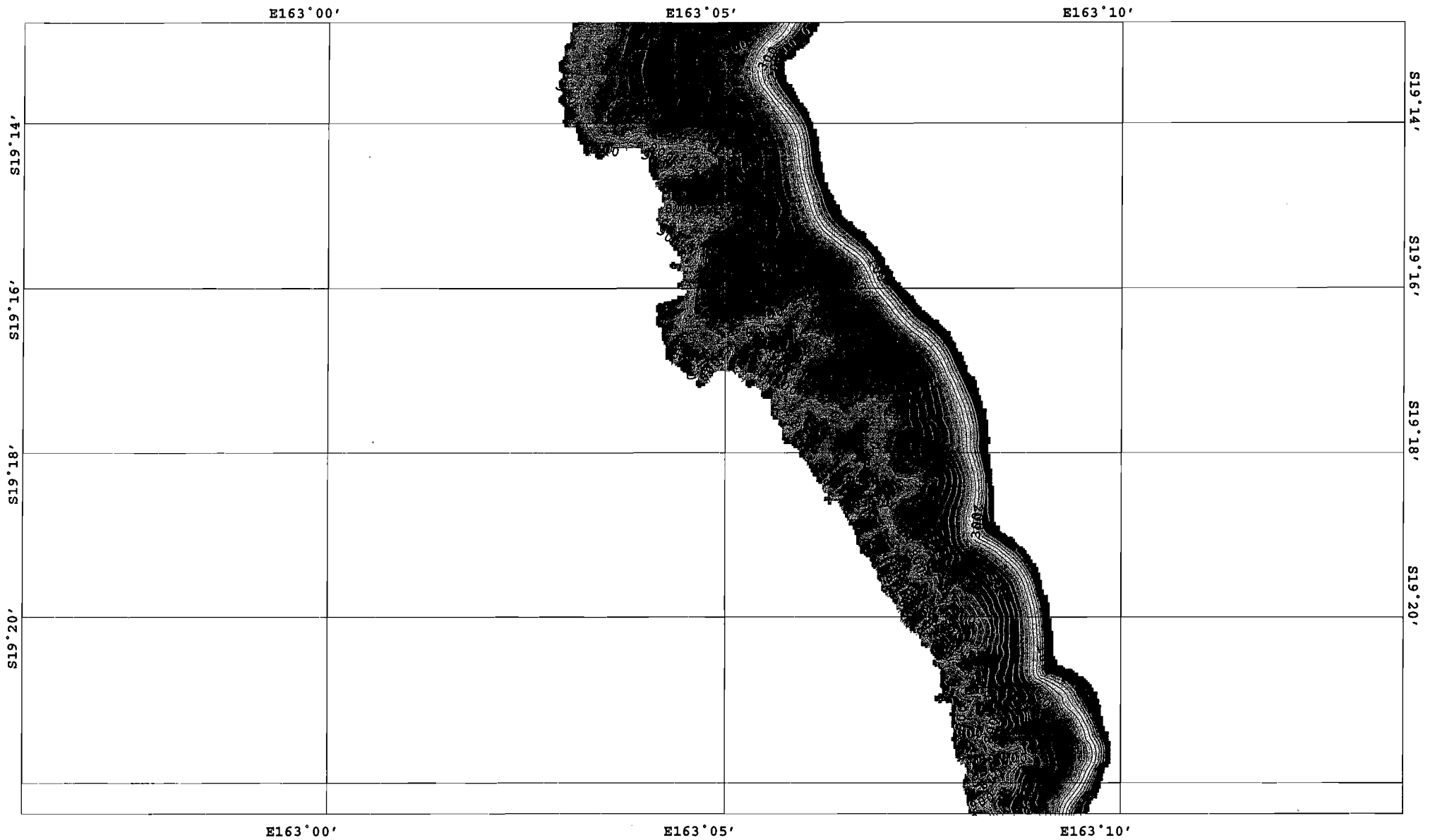
FIGURE 16

1:119681

nord belep feuille1



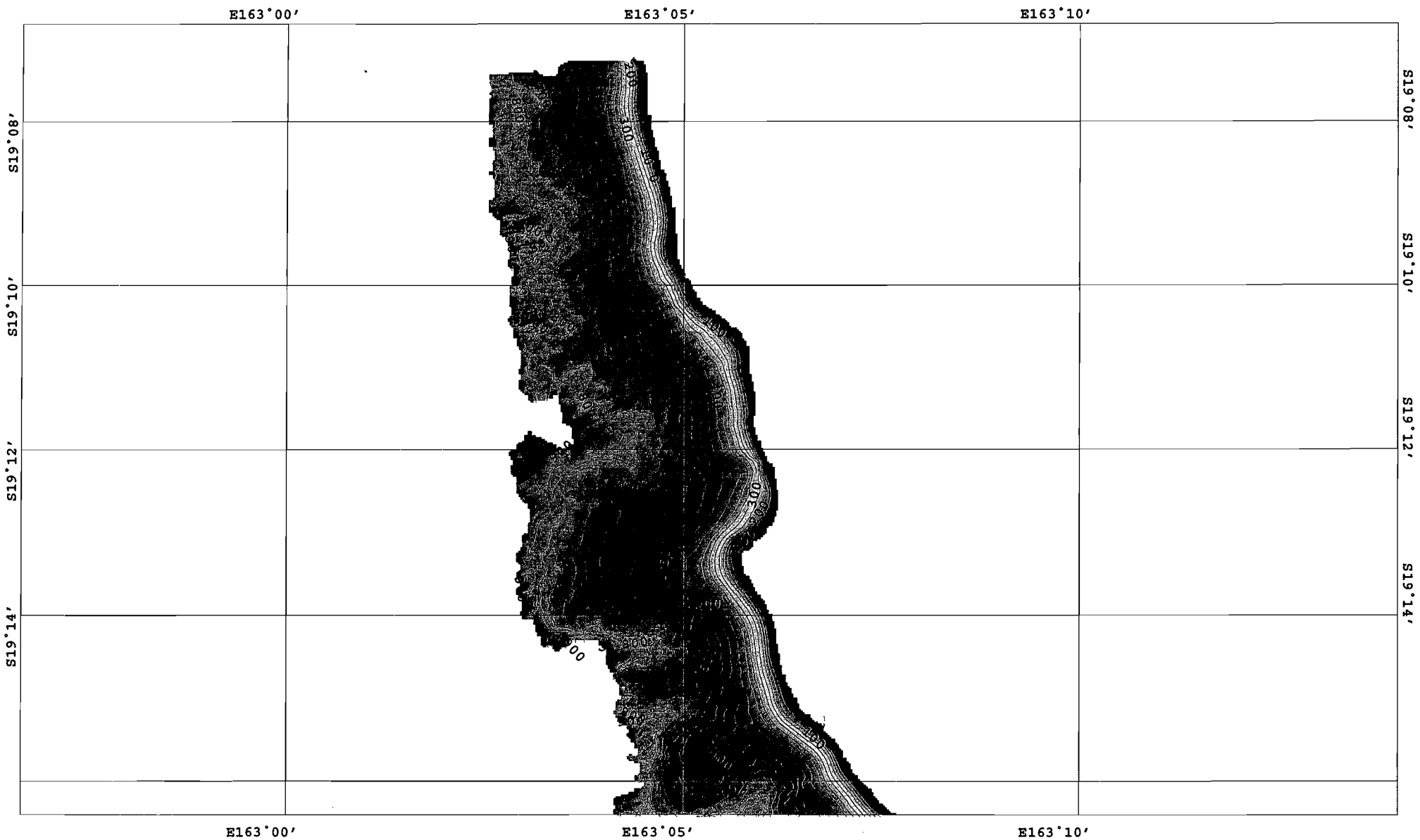
Mean depth (64) 18.371029.36	Planning Normal LineActive LinePolygon	1:119778
Crossline	FIGURE 17	nordbelep feuille2



Mean depth (64)	
18.37	1029.36
Crossline	

Planning		
Normal Line	Active Line	Polygon
FIGURE 18		

1:119880
nord-belep-feuille3

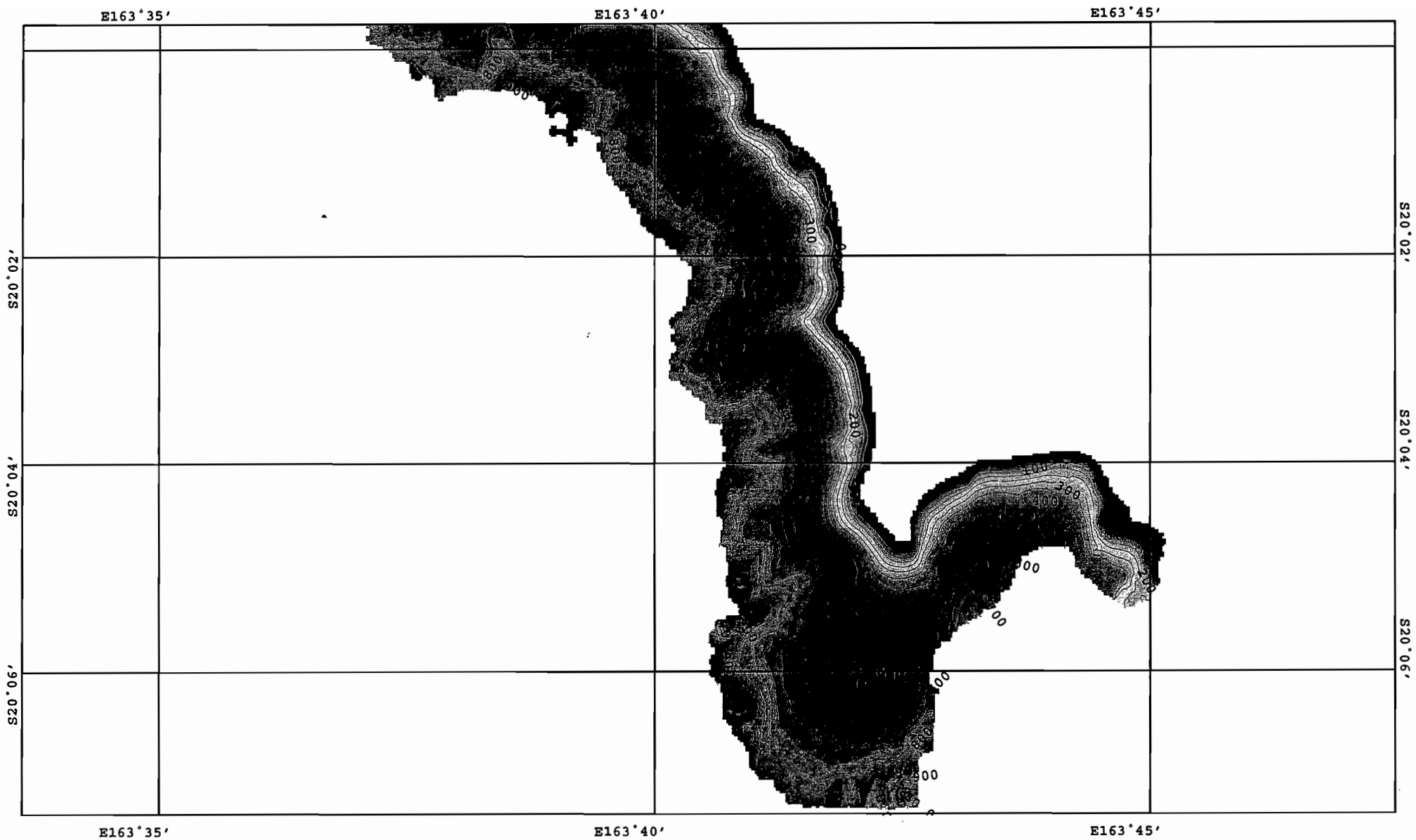


Mean depth (64)	
18.37	1029.36
Crossline	

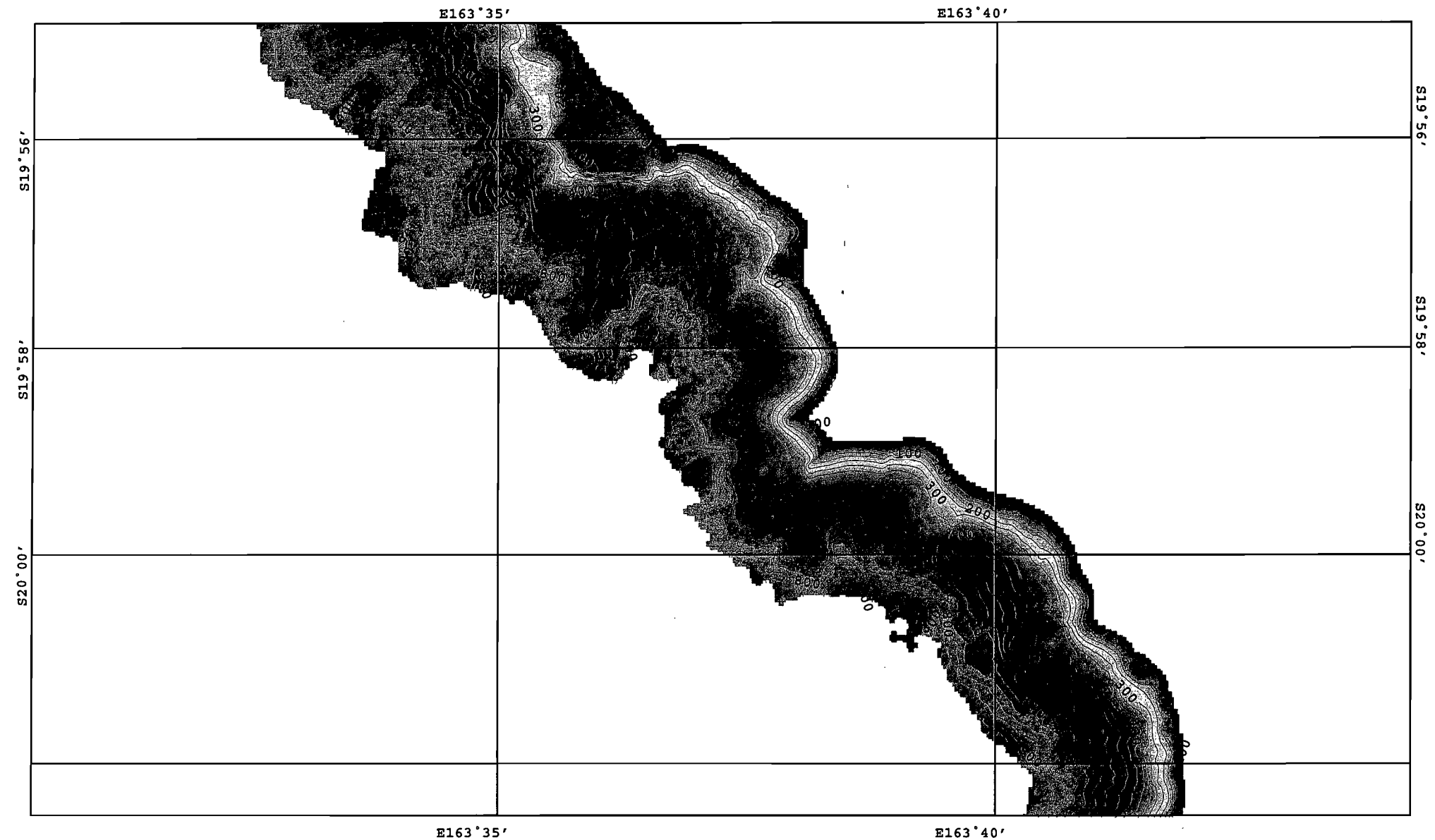
Planning
Normal Line Active Line Polygon

1:119952
nord-belep feuille4

FIGURE 19



Mean depth (64) 18.091042.14	Planning Normal LineActive LinePolygon	1:94983
Crossline	FIGURE 20	sud belep fl

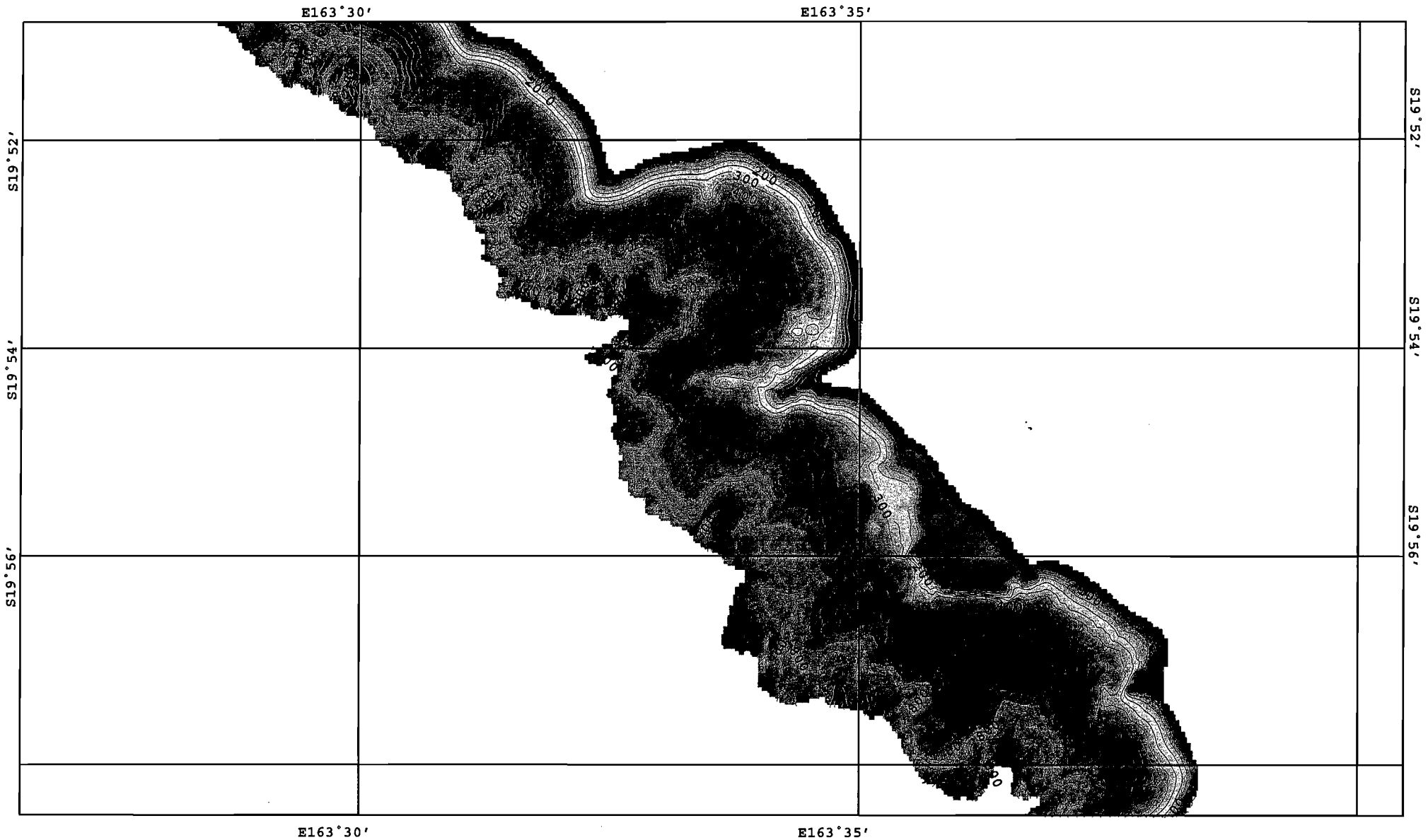


Mean depth (64)	
18.09	1042.14
Crossline	

Planning		
Normal Line	Active Line	Polygon

1:95032
sud belep f2

FIGURE 21

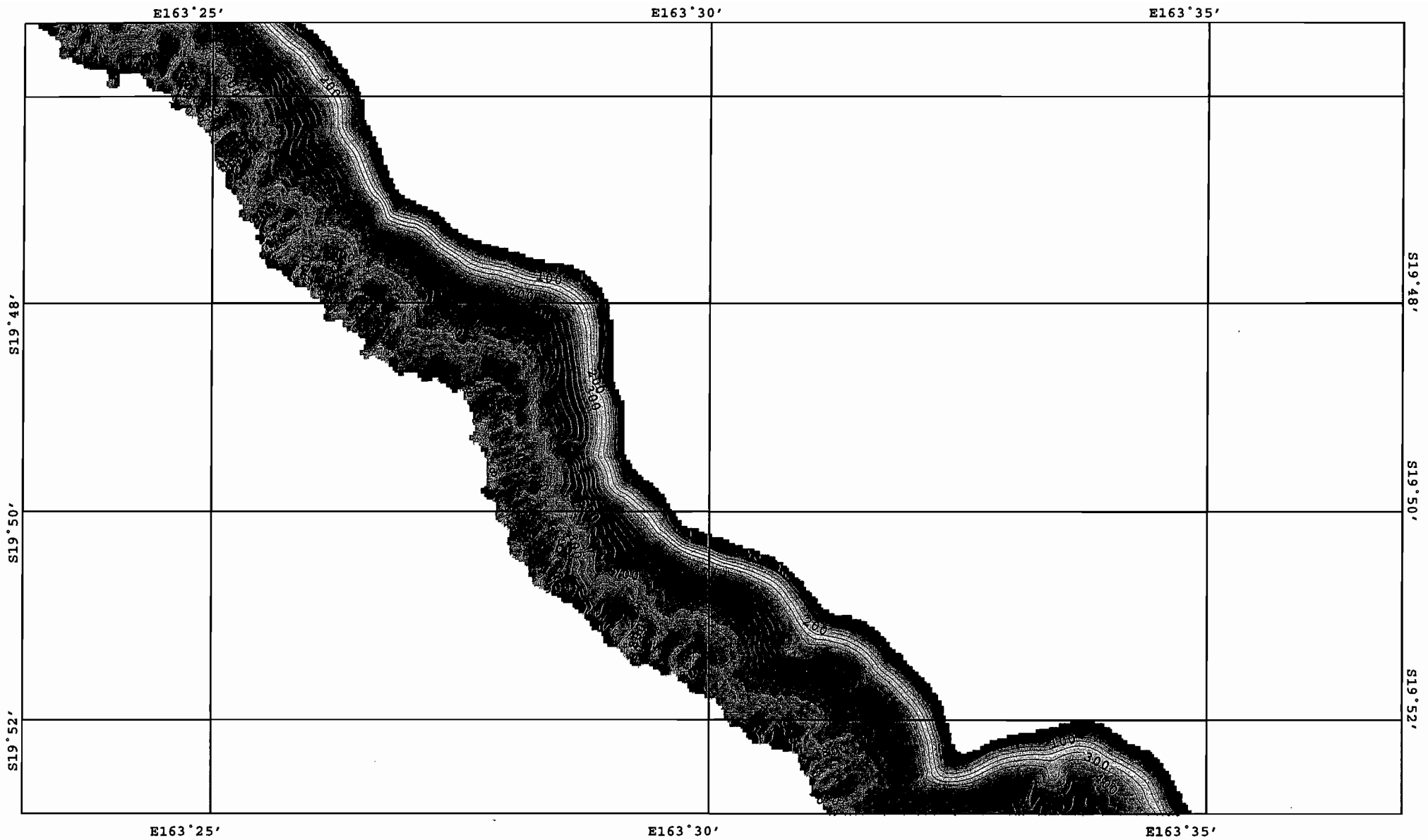


Mean depth (64)	
18.09	1042.14
Crossline	

Planning		
Normal Line	Active Line	Polygon

1:95072
sud belep f3

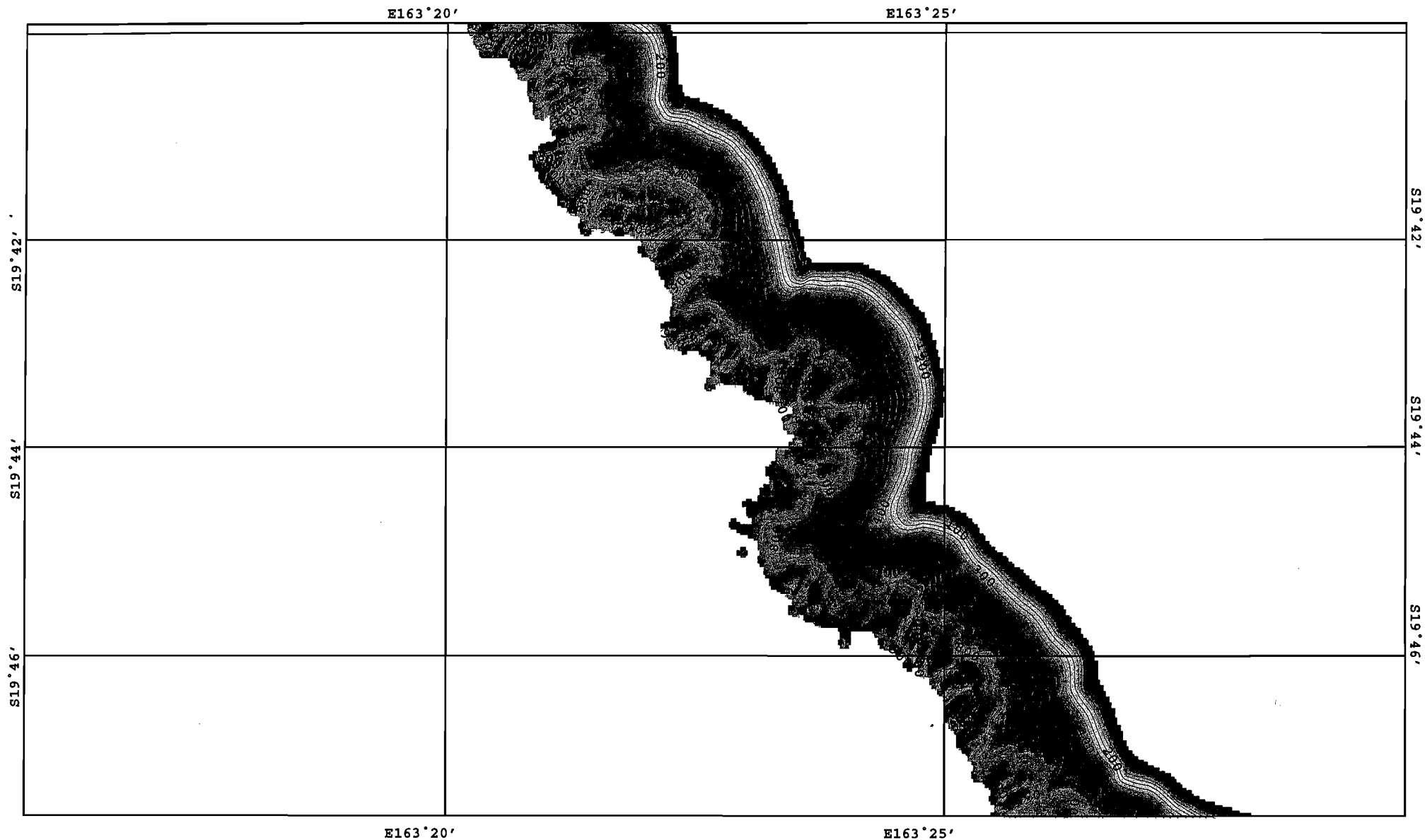
FIGURE 22



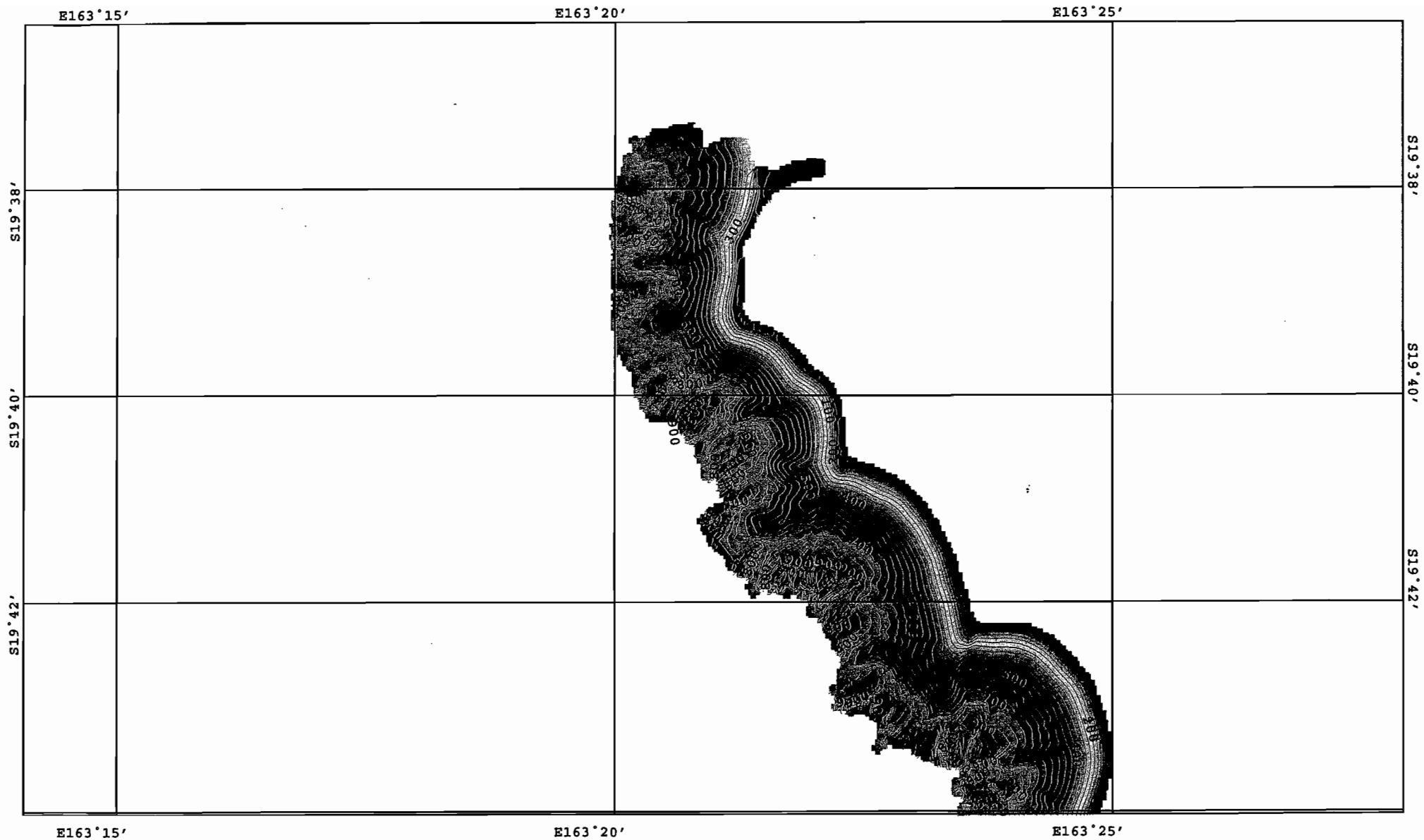
Mean depth (64)	
18.09	1042.14
Crossline	

Planning		
Normal Line	Active Line	Polygon
FIGURE 23		

1:95127
sud belep f4



Mean depth (64) 18.09 1042.14	Planning Normal Line Active Line Polygon	1:95181
Crossline	FIGURE 24	sud belep f5



Mean depth (64) 18.091042.14	Planning Normal LineActive LinePolygon	1:95215
Crossline	FIGURE 25	sud belep f6