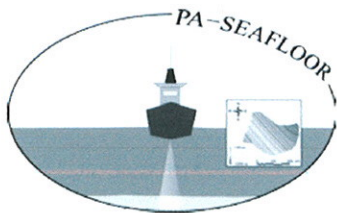


2

AR → PC



**Exploitation durable du vivaneau
- Analyse bathymétrique -**

Rapport d'intervention

Client : ADECAL – Programme ZoNéCo

Objet : Exploitation durable du vivaneau

Bon de commande n° D08PC482 en date du 24 octobre 2008

Date : 08 décembre 2008

Résumé

Dans le cadre de l'étude d'« exploitation durable du Vivaneaux » (Programme ZoNéCo 2008), une compilation de l'ensemble des données bathymétriques comprises entre -80 et -600 m et disponibles à ce jour autour des Provinces Nord, Sud et Iles, des Chesterfields, des Iles Fairway, des Iles Surprises, des Monts du Sud ainsi qu'à proximité des Iles Matthew-Hunter, a été réalisée afin de caractériser les paramètres physiques des habitats de vivaneaux. Ces données, acquises soit à l'aide de sondeurs multifaisceaux SIMRAD EM12 (N.O. Atalante, IFEMER) et SIMRAD EM1002 (N.O. Alis, IRD) soit à l'aide de sondeurs monofaisceaux (base de données Geomer / IRD et navire Opéra) ont été compilées respectivement en un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de grille de 100 m ou de 500 m.

Préalablement à ce travail, 66 boîtes avaient déjà été extraites du MNT au pas de grille de 100 m (Flamand, 2008)¹ à partir du repositionnement des 144 points de données de pêches répertoriés dans la base de données de VIRLY (1997)². Au sein de chaque boîte, le gradient de pente (%) avait été calculé. Il restait donc 78 zones à extraire des MNT afin d'associer une couverture bathymétrique à chaque point de pêche.

Dans ce travail, 57 zones ont été extraites du MNT au pas de 100 m et 14 zones ont été extraites du MNT au pas de 500 m ; 7 points de données de pêches restent sans valeur de bathymétrie en raison d'absence de données. Ainsi, **71 fichiers au format Excel** (données ASCII au format latitude/longitude/bathymétrie/pente) **sont issus de ce travail.**

¹ Flamand, 2008. Exploitation durable du vivaneau – Analyse bathymétrique – Rapport d'intervention, 8 p.

² Virly, 1997. Les pêches profondes réalisées dans la ZEE de la Nouvelle-Calédonie : synthèses des données de 1970 à 1995. Rapport ZoNéCo, 224 p.

Résumé	1
I La compilation et le traitement des données bathymétriques	3
II Le post-traitement des données	4
1) Les extractions bathymétriques depuis les modèles numériques de terrain	4
a) Depuis le modèle numérique de terrain au pas de 100 m.....	4
b) Depuis le modèle numérique de terrain au pas de 500 m	6
2) Le calcul du gradient de pente	7
3) L'exportation des données au format ASCII	7
III Conclusion.....	7
IV Remerciements	8

I La compilation et le traitement des données bathymétriques

Outre les données bathymétrique EM1002 et EM12 utilisées pour réaliser le premier MNT au pas de 100 m (Flamand, 2008)¹, de nouvelles données EM1002 ont été incrémentées dans les chaînes de traitement, complétant ainsi ce MNT. Ces données supplémentaires sont répertoriées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Données SIMRAD EM1002 et EM12 acquises dans le cadre du programme ZoNeCo et d'autres programmes scientifiques (données fournies par l'Institut de Recherche pour le Développement, Nouméa) utilisées pour la réalisation du MNT marin.

Zone géographique	Données EM1002
Mont sous-marins au Sud de la Grande Terre	Mont Antigonie Est Antigonie Mont_1 Mont_Stylaster Jumeauouest_arc Mont_jumeau_est Mont Kaimon_maru Mont Introuvable Mont_b Mont_zorro Mont_mousquetaire 1 Mont_mousquetaire 2
Matthew Hunter	Matthew Hunter
Province Iles - Ride des Loyauté	Beautemps-Beaupré Leliogat Lifounord Lifousud Marenord Maresud Ouveaest Ouveanord Ouveaouest Tiga Tr_Lifou_Ouvea Vauvillier Banc Orne Walpole Haut Fond Walpole Banc93

Toutes les données EM1002 hauturières acquises grâce au programme ZoNéCo et disponibles à ce jour ont été incrémentées dans les chaînes de traitements.

La mise à jour du modèle numérique de terrain a été réalisé à l'aide du logiciel CAAIBES (IFREMER) à partir d'une chaîne de traitement initiale incluant **une interpolation globale à 300 m**. Ce MNT possède les mêmes caractéristiques que le premier : un pas de grille de 100 m et une couverture bathymétrique comprise entre -80 et -600 m. Ce MNT a été exporté au format ArcGIS (ESRI) puis converti à l'aide de ce logiciel en une couche RASTER.

II Le post-traitement des données

1) Les extractions bathymétriques depuis les modèles numériques de terrain

Comme la couverture bathymétrique issue de la compilation des données « haute résolution » (EM1002 et EM12) ne permet pas d'associer à tous les points de données de pêches une couverture bathymétrique / gradient de pente, des extractions depuis un MNT moyenne résolution (pas de grille de 500 m) ont été nécessaires. Ainsi, cinquante et une boîtes ont été extraites du MNT au pas de 100 m et quatorze boîtes du MNT au pas de 500 m (fig. 1). L'emprise de chaque boîte (tableaux 2 et 3) a été déterminée manuellement en fonction de la position du point de données de pêches de référence (d'après Virly, 1997⁽²⁾).

a) Depuis le modèle numérique de terrain au pas de 100 m

Les zones extraites du MNT au pas de 100 m se situent : autour des Iles Surprises, au Grand Passage au Sud de la Grande Terre (Corne Sud, Ile des Pins, passe de la Havannah), au Sud de l'Ile des Pins (Mont sous-marins) et le long de la Ride des Loyauté (Provinces des Iles et Sud de Maré).

Les extractions bathymétriques ont été faites à l'aide du logiciel CARAIBES. Tous les fichiers au format CARAIBES sont disponibles à la SGVL.

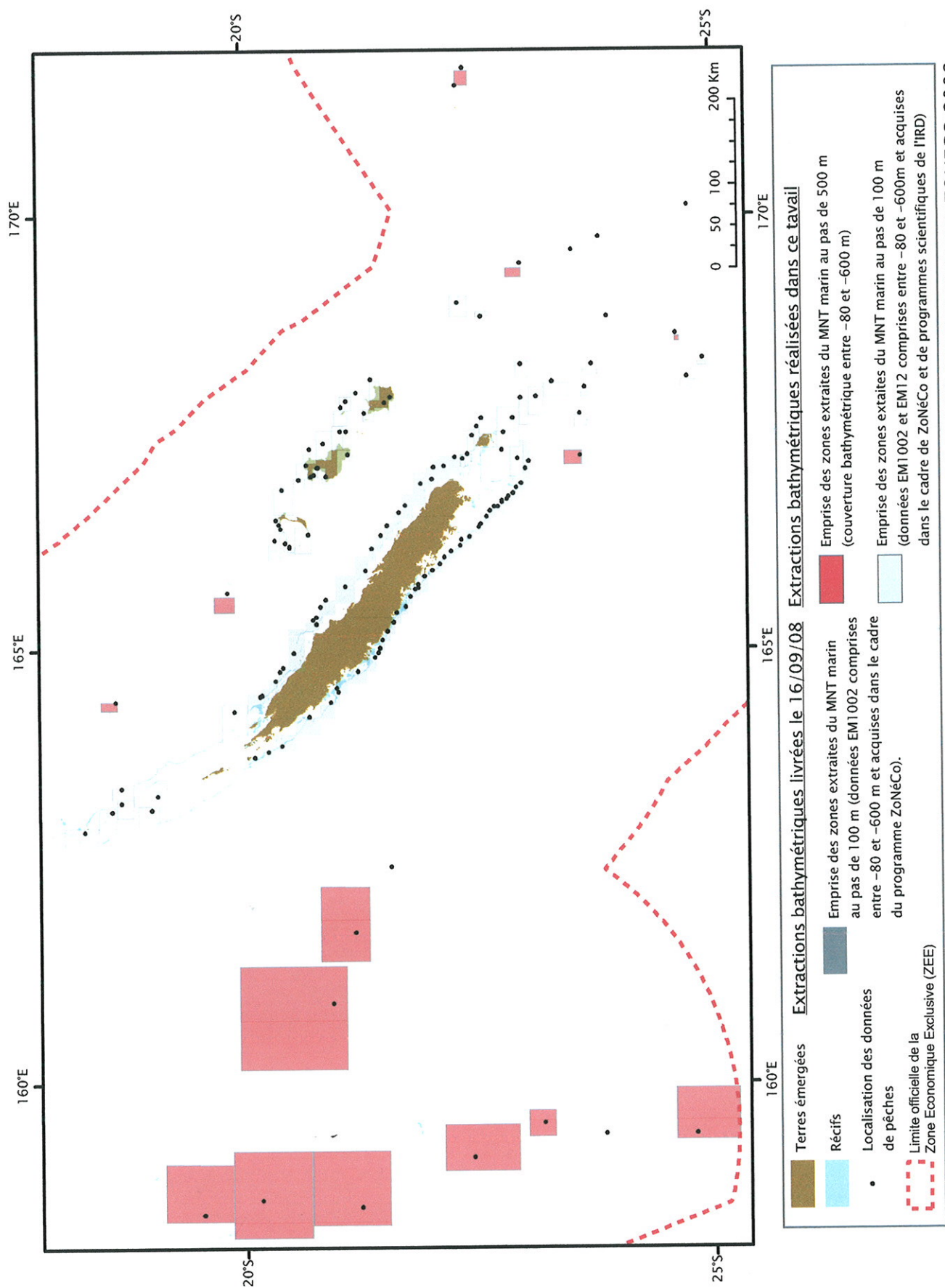


Fig. 1: EMPRISES DES EXTRACTIONS BATHYMETRIQUES POUR L'OPERATION VIVANEUX DU PROGRAMME ZONECO 2008

Exploitation durable du vivaneau – Analyse Bathymétrique
- par Benoit FLAMAND / PA-SEAFLOOR – 08 décembre 2008 -

Tableau 2 : Emprise des 51 boîtes extraites du modèle numérique de terrain au pas de 100 m.

Code du point de référence	Latitude Nord	Latitude Sud	Longitude Ouest	Longitude Est
I HS	18°2.5'S	18°25'S	162°47.5'E	163°E
I Surpri	18°25'S	18°37'S	162°57'E	163°11.5'E
Re Pelot	18°37'S	18°48'S	163°7'E	163°20'E
E GP	18°34'S	18°48'S	163°20'E	163°28'E
GP	18°51'S	19°5'S	163°1'E	163°15'E
W Belep	18°48'S	19°10'S	163°15'E	163°32'E
Re Cook	19°45.5'S	20°2.5'S	164°E	164°26'E
Re Ngede	22°53'S	23°1.5'S	167°4'E	167°28.4'E
P Sarcel	22°24.5'S	22°28.5'S	167°11'E	167°21.5'E
P Amerece	22°21.5'S	22°24.5'S	167°10.5'E	167°19'E
IDP	22°33.5'S	22°45'S	167°33'E	167°43.5'E
N IDP	22°26'S	22°30.5'S	167°21.5'E	167°36'E
NE IDP	22°30.5'S	22°33.5'S	167°28'E	167°38'E
E IDP	22°33.5'S	22°45'S	167°33'E	167°43.5'E
S IDP	22°44.5'S	22°59.5'S	167°24'E	167°35'E
SW IDP	22°34'S	22°53'S	167°E	167°24'E
B Torche	22°45'S	22°59'S	167°35'E	167°52'E
M P	23°5'S	23°15'S	167°46'E	168°6'E
M Az	23°15'S	23°31'S	167°59'E	168°9'E
M JumW	23°38.5'S	23°43.5'S	167°59'E	168°2'E
M JumE	23°39.5'S	23°49'S	168°14'E	168°18'E
M M	22°57'S	23°5'S	168°12.5'E	168°24'E
M N	22°59'S	23°5'S	167°39.5'E	167°56.5'E
M Sty	23°34'S	23°42.5'S	167°38.5'E	167°46.5'E
M A	24°41'S	24°50.5'S	168°5.5'E	168°10.6'E
M B	24°51.5'S	24°57.5'S	168°20.5'E	168°23'E
Re BB	20°16.5'S	20°25.5'S	166°5.5'E	166°16.5'E
Ouvea	20°30.5'S	20°34.5'S	166°9.5'E	166°11.5'E
P Anemnat	20°30'S	20°32'S	166°11.5'E	166°13.5'E
I Balein	20°21.5'S	20°25'S	166°28.5'E	166°36'E
I Tortue	20°23.5'S	20°27'S	166°25.5'E	166°28.5'E
I Degala	20°27'S	20°30'S	166°12'E	166°19'E
N Ouvea	20°24'S	20°29'S	166°19'E	166°25.5'E
E Ouvea	20°20.5'S	20°33.5'S	166°38'E	166°57.5'E
S Ouvea	20°34'S	20°45'S	166°11'E	166°29'E
Lifou	20°49.5'S	20°55'S	167°3'E	167°10.5'E
Santal	20°46'S	20°49.5'S	167°3.5'E	167°10.5'E
C Martnw	20°41'S	20°46'S	166°58'E	167°3'E
C Martin	20°46'S	20°48'S	167°E	167°3.5'E
Dokin	20°35.5'S	20°43'S	167°3'E	167°13.5'E
Re Jouan	20°33.5'S	20°41'S	166°52.5'E	167°3'E
C Bernar	20°40'S	20°48.5'S	167°13.5'E	167°20'E
Chateaub	20°48.5'S	20°58.5'S	167°16'E	167°36'E
C Pins	20°58.5'S	21°6'S	167°23'E	167°39.5'E
C Lefevr	20°52.5'S	21°S	166°59'E	167°3'E
I Vauvil	21°6'S	21°12'S	167°23'E	167°37'E
Siloane	20°49.5'S	20°55'S	167°3'E	167°10.5'E
S Lifou	21°2'S	21°12'S	167°4.5'E	167°23'E
I Tiga	21°S	21°9'S	167°39.5'E	167°50'E
M Holopu	21°3.5'S	21°11.5'S	167°50'E	168°E
Mare	21°35.5'S	21°40.5'S	167°49'E	167°59'E
N Mare	21°11.5'S	21°23.5'S	167°51'E	168°4'E
E Mare	21°23.5'S	21°30'S	167°57.5'E	168°10.5'E
I Dudune	21°19'S	21°26.5'S	167°42.5'E	167°51'E
Tadine	21°26.5'S	21°35.5'S	167°47.5'E	167°52.5'E
B Orne	22°15'S	22°26.5'S	168°55'E	168°9.5'E
I Walpol	22°31.5'S	22°39'S	168°55'E	168°59'E

b) Depuis le modèle numérique de terrain au pas de 500 m

Les zones extraites du MNT au pas de 500 m sont localisées : à proximité des Chesterfield et des Iles Fairway, au Sud de l'Ile des Pins (monts sous-marins), au Nord de la Ride des Loyauté (Récif Pétrie et Récif de l'Astrolabe) et dans la zone de Matthew-Hunter (Mont Vauban).

Tableau 3 : Emprise des 14 boîtes extraites du modèle numérique de terrain au pas de 500 m.

Code du point de référence	Latitude Nord	Latitude Sud	Longitude Ouest	Longitude Est
Chest	19°51'S	20°42.5'S	158°13.5'E	159°14'E
B Chest	19°7'S	19°51'S	158°25'E	159°5'E
B Bellon	20°42.5'S	21°33'S	158°22'E	159°14'E
B Nova	22°8'S	22°56'S	159°E	159°32'E
B Argo	23°2'S	23°19'S	159°23'E	159°42'E
B Capel	24°35'S	25°15'S	159°21'E	159°57'E
B Lansdo	19°56'S	21°6'S	160°11'E	161°23'E
Re Fairw	20°49'S	21°21'S	161°26'E	162°18'E
M C	24°37.5'S	24°40.5'S	168°37.5'E	168°41'E
R NNorf	23°27.5'S	23°39'S	167°12'E	167°21.5'E
M G	22°51'S	23°1'S	169°22.5'E	169°29'E
Re Petri	18°27'S	18°38'S	164°22'E	164°28'E
Re Astro	19°41.5'S	19°55'S	165°30'E	165°41'E
M Vauban	22°20'S	22°28'S	171°37'E	171°47'E

Les extractions bathymétriques ont été faites sous ArcGIS à l'aide de l'outil « clip raster » de l'extension « Hawth Tools ». Tous les fichiers au format RASTER sont disponibles à la SGVL.

2) Le calcul du gradient de pente

A partir du MNT de chaque boîte, il a été calculé la valeur du gradient de pente à l'aide des logiciels CARAIBES et ArcGIS. Ce gradient de pente est exprimé en pourcentage :

$$\left[\frac{\text{Dénivelé (m)}}{\text{Distance(m)}} \right] * 100$$

3) L'exportation des données au format ASCII

L'exportation des MNTs et des pentes du format CARAIBES vers un format ASCII s'est faite manuellement boîte par boîte autant pour la bathymétrie que pour les valeurs de pente. La mise en forme des données en 4 colonnes (latitude, longitude, profondeur, gradient de pente), pour des délais raisonnables, a nécessité l'écriture d'un script en shell tournant sur station linux en raison du volume important de données (21 121 lignes pour la boîte face à la passe de Hienghène par exemple). Chaque fichier texte a ensuite été importé dans le logiciel Excel avant enregistrement dans ce format.

L'exportation des MNTs et des pentes du format RASTER vers un format ASCII se fait en deux étapes. La première consiste à incrémenter les valeurs de longitude et de latitude dans la table attributaire de la couche RASTER à l'aide de l'extension XTOOLS PRO. La seconde étape consiste à l'exportation des données au format dbf avant conversion au format Excel.

III Conclusion

Ce travail s'est réalisé dans des conditions matérielles optimales. Les délais ont été entièrement respectés.

Ainsi 71 fichiers Excel issus de ce travail attendent d'être livrés sur support DVD à Corey J.A. BRADSHAW, responsable de ce projet.

Une copie de chacun de ces 71 fichiers est disponible sur le répertoire « Utilisateur\Benoit\ » du Service de la Géomatique et de la Télédétection de la DTSL.

IV Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement messieurs Frédéric GUILLARD et Fabien JUFFROY du Service de la Géomatique et de la Télédétection (DTSI) pour m'avoir permis de travailler dans leurs locaux tout au long de cette prestation, pour la mise à disposition des logiciels CARAIBES et ArcGIS ainsi que leur soutien technique.