

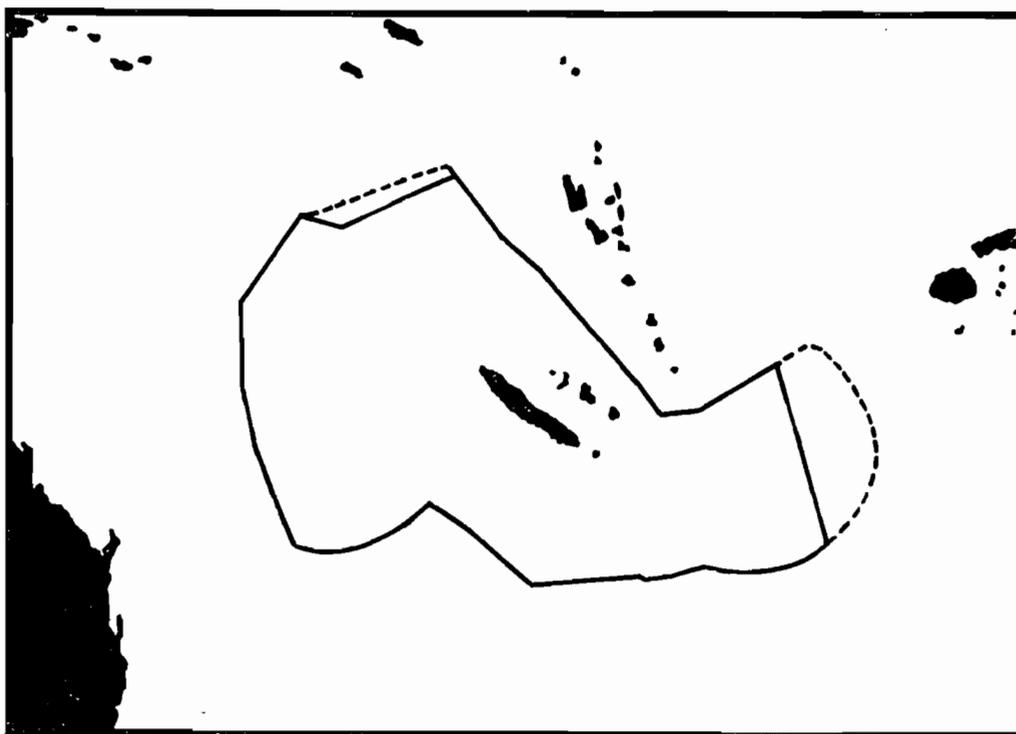
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE NOUMÉA

GÉOLOGIE MARINE

**CONFÉRENCE SUR LES PROBLÈMES
DE LA MER**

NOUMÉA 1979



— POTENTIALITES DE LA ZONE ECONOMIQUE DE NOUVELLE CALEDONIE
EN RESSOURCES MINERALES

— ETUDES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES

- POTENTIALITES DE LA ZONE ECONOMIQUE DE NOUVELLE CALEDONIE
EN RESSOURCES MINERALES

- ETUDES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES

J. RECY

Septembre 1979

P L A N

AVANT-PROPOS

- I. LES GRANDES LIGNES DU CADRE GEODYNAMIQUE
- II. ORIGINE ET NATURE DES DONNEES EXISTANTES DANS LA ZONE ECONOMIQUE DE NOUVELLE CALEDONIE
- III. POTENTIALITES DE LA ZONE ECONOMIQUE
- IV. ETUDES ENVISAGEABLES : LEUR APPORT
 - 1)- Les problèmes de la recherche fondamentale et de ses applications
 - 2)- Les travaux d'inventaire concernant les potentialités
 - a)- Guano fossile
 - b)- Chromite détritique
 - c)- Sables
 - d)- Hydrocarbures.
 - Zones de faible profondeur (0-500 m).
 - Zones de moyenne profondeur (500 à 2000 m).
 - Zones de grande profondeur.

CONCLUSIONS

Note - Ce document a été établi avec la coopération du B.R.G.M. pour la rédaction de certains sujets qui ne sont qu'évoqués de façon succincte dans ce rapport et sont exposés de manière plus exhaustive dans les documents présentés par le B.R.G.M.

AVANT-PROPOS

Les territoires français du Pacifique sont constitués d'archipels d'îles de superficie réduite dispersées dans de vastes régions océaniques. La zone économique des 200 milles qui leur revient est de ce fait, extrêmement étendue. La zone économique des 200 milles liée à la Polynésie française a une superficie d'environ 5.400.000 km² ; celle de Wallis et Futuna atteint 280.000 km² tandis que celle de Nouvelle-Calédonie est d'environ 1.400.000 km². A fins de comparaison, il est utile de rappeler que la zone économique relative à l'ensemble des départements d'Outre-Mer a une superficie globale de 718.000 km² et que celle de la France métropolitaine est de 340.000 km².

La zone économique de la Polynésie s'étend dans le domaine de structures océaniques du Pacifique central. Elle est constituée par une série de bassins océaniques profonds de 4.000 m à plus de 5.000 m cloisonnés par des failles et des alignements de chaînes volcaniques.

Les nodules polymétalliques, quoique présents et parfois abondants, n'ont pas présenté jusqu'ici, du moins dans les résultats publiés, de caractères (abondance et teneur en métaux non ferreux) permettant de fonder d'espairs particuliers. Rappelons que d'une façon générale les résultats des prélèvements de nodules effectués dans le Pacifique Sud se sont montrés moins intéressants que ceux du Pacifique Nord; mais un certain nombre de travaux dans le domaine des nodules restent confidentiels.

En l'état des connaissances les seules potentialités d'une exploitation à court terme seraient celles représentées par la présence de couches phosphatées (guano fossile) recouvertes de sables coralligènes; ce type d'étude ressort de la prospection minière puisque la recherche d'indices s'effectue par forages systématiques.

La zone économique de Wallis et Futuna est située dans une région complexe de chaînes volcaniques et de bassins océaniques fracturés. Les connaissances générales concernant cette zone apparaissent bien insuffisantes.

La zone économique de Nouvelle-Calédonie s'étend dans le domaine de la marge du continent australien. Elle constitue la région maritime du Pacifique Sud dans laquelle des recherches de base ont été le plus continûment poursuivies par des organismes français, en l'occurrence l'ORSTOM et ses différents partenaires.

Les connaissances actuelles permettent d'avoir une opinion sur les potentialités que peut présenter cette zone compte tenu de ses caractères structuraux, et d'établir un programme d'opérations en fonction des priorités retenues.

La présente note est consacrée à la zone économique de Nouvelle-Calédonie.

I.- LES GRANDES LIGNES DU CADRE GEODYNAMIQUE DE LA ZONE ECONOMIQUE DES 200 MILLES DE NOUVELLE CALEDONIE.

Les théories de l'expansion océanique et de la tectonique des plaques ont permis d'expliquer la formation des grands bassins océaniques et la répartition des continents à la surface du globe. Cependant, la constitution de certaines régions telles que le Pacifique Sud-Ouest, ne peut être clairement expliquée à l'aide de schémas simples.

En effet, entre le continent australien, qui présente sans équivoque toutes les caractéristiques de la croûte continentale, et le bassin océanique Pacifique situé à l'est de la fosse des Tonga Kermadec (fig. 1), existe une zone de marge constituée de structures variées dont l'origine est pour certaines d'entre elles encore controversée. Dans les modèles généraux de tectonique des plaques, cette zone appartient à la plaque Australo-Indienne dont la limite avec la plaque Pacifique est définie par les zones de subduction des Tonga-Kermadec, des Nouvelles-Hébrides et des Salomon (fig. 1). La variation du sens de la subduction entre les Tonga-Kermadec, où la plaque Pacifique s'enfonce sous la plaque Australo-Indienne, et les Nouvelles-Hébrides - Salomon où, au contraire c'est la plaque Australo-Indienne qui plonge, implique des réajustements "intra-plaque" actuels alentour de la zone dite de fracture de Hunter. La variation dans le temps et l'espace de cette limite entre les deux plaques est responsable de la structure complexe du Sud-Ouest Pacifique.

Les données géophysiques montrent que dans cette région on rencontre des structures d'origine océanique ou continentale caractérisées et diverses structures à caractère intermédiaire.

1)- Structures d'origine océanique

a)- Structures typiques

Il s'agit de bassins dans lesquels les anomalies magnétiques ont permis de définir l'âge et les modes de formation. On trouve essentiellement le bassin de la mer de Tasman, le bassin de la mer de Corail, le Bassin Sud-Fidjien et le Plateau Nord-Loyauté, dont les âges de formation s'échelonnent

entre - 80 et - 28 millions d'années. Le plateau Nord-Fidjien et le bassin de Lau encore actifs actuellement sont de formation plus récente. La couverture sédimentaire de ces bassins est nulle ou peu importante.

b)- *Structures ayant subi une évolution.*

Il s'agit de bassins profonds dont la base de la croûte conserve une structure de type océanique mais qui ont subi un remplissage sédimentaire important du fait de la proximité de terres émergées soumises à une érosion intense. La bassin de Nouvelle-Calédonie et le bassin des Loyauté représentent dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie des exemples de ce type de structure. L'âge de la formation de ces bassins reste hypothétique.

2)- *Structures continentales ou dérivées*

Outre le continent australien, la Nouvelle-Zélande et leurs marges continentales, les rides sous-marines de Lord Howe et de Norfolk ressortent du domaine continental. La ride de Norfolk rejoint les terres émergées de Nouvelle-Zélande et de Nouvelle-Calédonie dont l'histoire ancienne, notamment du Permien au Jurassique, présente des similitudes qui plaident en faveur d'une continuité structurale ou de conditions paléogéographiques similaires. Les rides de Lord Howe et de Norfolk constituent sans doute d'anciennes bordures du continent australien séparées de ce dernier par l'ouverture de la Mer de Tasman qui s'est effectuée progressivement entre 80 et 60 millions d'années.

3)- *Structures à caractère intermédiaire*

Il s'agit de structures dont la croûte présente des caractères intermédiaires entre la croûte océanique et la croûte continentale. Les arcs insulaires, actifs ou fossiles, les chaînes volcaniques, les plateaux océaniques à forte couverture sédimentaire constituent ces structures de type intermédiaire qui semblent représenter autant de stades d'évolution entre la structure type continental et la structure océanique. L'alignement des guyots à l'ouest de la ride de Lord Howe, la chaîne des Loyauté constituent des structures de ce type.

La zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie renferme des structures des différents types évoqués ci-dessus.

D'Ouest et Est on rencontre (fig. 1 et 2) :

- la ligne des guyots de Lord Howe (structure intermédiaire ?)
- le plateau des Chesterfield (structure inconnue)
- le bassin de Lord Howe (structure intermédiaire ?)
- la ride de Lord Howe (structure continentale)
- le bassin de Fairway (structure intermédiaire ?)
- la ride de Fairway (structure continentale ?)
- le bassin de Nouvelle-Calédonie (bassin océanique à remplissage sédimentaire important)
- la Nouvelle-Calédonie et la ride de Norfolk (structure continentale)
- le bassin des Loyauté (bassin océanique à remplissage sédimentaire important)
- la chaîne des Loyauté (structure intermédiaire)
- la ride de Hunter terminaison d'un arc insulaire actif (structure intermédiaire)
- au nord et à l'est de la zone sont situés des bassins océaniques typiques (Plateau Nord-Loyauté, Bassin Sud-Fidjien).

On conçoit qu'une telle variété d'origines et de constitutions implique une histoire géologique complexe. De ce fait l'évolution des potentialités que pourrait présenter la zone économique de Nouvelle-Calédonie nécessite de prendre en considération à la fois les caractères morphologiques et structuraux de chacune des structures constituant cette zone et les données géologiques des terres émergées voisines.

II.- ORIGINE ET NATURE DES DONNEES EXISTANTES DANS LA ZONE ECONOMIQUE DE NOUVELLE CALEDONIE.

Avant 1970, les connaissances acquises dans la région étaient essentiellement dues aux résultats recueillis au cours des croisières de grande reconnaissance organisées dans le Sud-Ouest Pacifique par des Universités ou organismes américains. Ces croisières permirent la description des grandes unités structurales telles que les révèle la carte établie par la Scripps Institution; elles furent suivies par les forages de reconnaissance du "Deep Sea Drilling Project" ; 17 forages furent réalisés au cours des legs 21 et 30 de ce programme. Aucun de ces forages n'a été implanté dans la zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie.

Quelques profils de sismique réflexion furent réalisés par des groupes privés étrangers en 1970 et 1971. A partir de 1972 un groupe français comprenant l'IFP, l'ORSTOM, les Sociétés pétrolières et le CNEXO, entreprit un programme de reconnaissance dit programme Austradec. Les objectifs étaient de reconnaître les zones et structures présentant une épaisse couverture sédimentaire en utilisant des moyens d'investigation relativement importants (bathymétrie, sismique réflexion mono et multitrace, magnétisme, positionnement par satellite). Une partie des deux premières croisières Austradec I et II qui se déroulèrent en 1972 et 1973, fut consacrée à l'étude de la future zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie (Fig. 3, profils A ...).

L'ORSTOM au cours des croisières Georstrom I et II effectua un certain nombre de profils en utilisant des moyens plus légers (pas de sismique multitrace) (Fig. 3, profils G et numérotation 3 chiffres).

Des échantillons de roches in situ ont été prélevés par dragages au cours des croisières Georstrom I et III, au Sud de la Nouvelle-Calédonie et le long de la Fracture d'Entrecasteaux; ils constituent les seuls témoins permettant une étude géologique des fonds sous-marins dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie; on doit observer d'une part qu'ils sont relativement dispersés et d'autre part, qu'ils n'intéressent qu'une faible partie de la surface de la zone économique (Fig. 4).

Des groupes étrangers, Mobil en 1972, Gulf Oil Company en 1973 effectuèrent aussi des reconnaissances similaires à celles du groupe Austradec à l'extérieur des eaux territoriales de Nouvelle-Calédonie, après en avoir demandé l'autorisation aux autorités françaises qui l'accordèrent (profils M ... et NC .. et numérotation 1 chiffre, Fig. 3).

Enfin l'ORSTOM, en association avec ses partenaires scientifiques américains (Université du Texas et NOAA) a effectué à la fin de 1978, entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyauté, un certain nombre de travaux (quadrillage de profils de gravimétrie, sismique réfraction avec explosifs) dont l'interprétation est en cours (Fig. 4).

C'est là le bilan de recherches menées dans la région depuis 1970.

Si les données obtenues dans le cadre de l'opération Austradec ont pour la plupart été publiées dans des articles scientifiques, les rapports réalisés par les Sociétés tant françaises qu'étrangères sur l'intérêt des potentialités de la zone constituent évidemment des documents à usage interne.

Les travaux à l'intérieur de la zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie consistent donc essentiellement en travaux de reconnaissance à large maille fréquemment financés pour tout ou partie par des Sociétés privées dont les objectifs étaient similaires. L'existence de plusieurs programmes entrepris par différentes Sociétés ou groupements a certes conduit à multiplier dans une certaine mesure les profils et a abouti à un quadrillage moins lâche que celui initialement prévu dans chacun des programmes mais une telle disposition ne change rien à la nature des renseignements obtenus. Il s'agissait d'aboutir dans cette phase préliminaire à une description morpho-structurale des structures sédimentaires rencontrées en tentant d'aborder les problèmes de leur origine et de leurs âges probables dans le cadre des grandes lignes de l'histoire géologique de la région, telles qu'elles sont connues.

Les connaissances restent donc limitées aux résultats obtenus au cours de ces phases de reconnaissance préliminaire. On doit rappeler que des Sociétés telles que la Mobil ou la Gulf Oil Company avaient entrepris un programme de reconnaissance des zones de marges pratiquement à l'échelle mondiale, et ceci avant même ce qu'il convient d'appeler la première crise du pétrole. Le programme Austradec n'a été pour les compagnies françaises qu'une partie d'un programme de reconnaissance plus vaste mené aussi dans d'autres régions du monde.

III.- POTENTIALITES DE LA ZONE ECONOMIQUE

Phosphates.

La présence de guano fossile recouvert par des formations coralligènes dans les lagons de certains atolls de la zone économique de Nouvelle-Calédonie n'est pas impossible; la recherche d'indices nécessiterait des forages systématiques.

Minéraux détritiques.

L'existence de placers de "chromite détritique" sur les rivages néo-calédoniens est connue depuis longtemps; la présence de plages de sables chromifères en est la manifestation la plus évidente.

Sables.

L'extraction peu importante à l'heure actuelle concerne les sables coralligènes des plages récentes exploités sur de faibles épaisseurs. Il n'est pas certain que des extractions très localisées des sables du lagon ne soient pas préférables à l'extraction des sables du rivage. Des cartes sédimentologiques du lagon ouest calédonien ont été dressées par l'ORSTOM, de la baie de Saint Vincent à l'île Ouen. Leur publication est en cours.

Phosphorites.

On ne connaît, semble-t-il aucun indice significatif de la présence de phosphorites d'origine marine dans la zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie. L'abondance des dépôts coralligènes sur les fonds de faible et moyenne profondeur semble un facteur défavorable au développement de ce type de formation.

Nodules et encroûtements polymétalliques

Les seuls nodules et encroûtements polymétalliques récoltés jusqu'ici sont des formations liées à des reliefs et ne présentant sur le plan de la quantité et des teneurs aucun intérêt économique.

Les grands bassins océaniques qui sont ordinairement favorables au développement des champs de nodules polymétalliques ne sont pas représentés dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie. Le Plateau Nord-Loyauté, le Plateau Nord-Fidjien et le bassin Sud-Fidjien qui en font partiellement partie ne sont pas comparables aux bassins océaniques classiques. Les fonds ont en général une profondeur inférieure à celle de la zone de compensation des carbonates. Les quelques prélèvements effectués ont été négatifs.

Hydrocarbures.

En schématisant à l'extrême on peut affirmer que les structures sédimentaires de la zone économique de Nouvelle-Calédonie représentent 45 % de la surface totale. Etant donné que l'interrogation primordiale actuelle concerne les potentialités en hydrocarbures, les caractères de structures sédimentaires de la zone sont présentés dans le document intitulé "Esquisse géologique des rides et bassins sédimentaires dans la zone économique des 200 milles autour de la Nouvelle-Calédonie".

C'est dans ce champ des potentialités offertes par les formations sédimentaires qu'il est possible d'avoir, grâce aux connaissances acquises, les opinions les mieux étayées et c'est pour cette raison qu'une documentation exhaustive a été établie sur ce seul sujet dans le rapport précité.

Compte tenu du cadre géodynamique et des travaux réalisés, il apparaît que les potentialités offertes par les formations sédimentaires justifient des études de base plus poussées dont les applications éventuelles n'apparaissent pas être du domaine d'un avenir lointain.

D'autres potentialités se découvriront sans doute mais elles restent du domaine de la recherche fondamentale.

IV.- ETUDES ENVISAGEABLES : LEUR APPOINT

1°- Les problèmes de la recherche fondamentale et de ses applications.

S'il apparaît nécessaire de poursuivre des recherches de type inventaire très orientées, il ne semble pas souhaitable que toutes les activités y soient consacrées. En effet dans le domaine des potentialités, l'évolution de la recherche dite fondamentale conditionne la découverte de potentialités nouvelles qui en l'état actuel des connaissances, n'apparaissent pas. L'élaboration de nouveaux concepts issus de la recherche fondamentale ne trouve certes pas forcément d'application immédiate au niveau de la prospection. Elle a toutefois pour résultat d'amener à plus ou moins long terme une ouverture du champ des investigations pour exploitation. Ainsi la notion de marge continentale inactive élaborée à une époque où les techniques de prospections et l'impératif de rentabilité excluaient toute idée de possibilité d'exploitation, recouvre pour les hydrocarbures un des domaines dont l'exploitation à court et moyen terme est désormais envisagée.

Dans le Sud-Ouest Pacifique, l'évolution des idées sur la constitution des arcs insulaires et des bassins associés, jointe à l'augmentation des connaissances sur la structure de la région a récemment conduit à la prospection de systèmes jusqu'ici jugés de peu d'intérêt. Des forages de

reconnaissance ont été effectués sur l'arc insulaire des Tonga et des prospections de géophysique en mer sont en cours aux Fidji dans le bassin de Bligh. Dans l'un et l'autre cas il est apparu possible que certaines structures lenticulaires révélées par l'exploration géophysique représentent des massifs coralliens isolés dans la masse sédimentaire et pouvant jouer le rôle de réservoir.

En dehors des marges continentales proprement dites il est apparu que certains ensembles situés à des profondeurs supérieures à 1000 m et pouvant dépasser 2000 m présentaient des caractères continentaux très nets. La croûte est proche du type continental et sa partie supérieure est constituée par d'épaisses séries sédimentaires. Quelles que soient les origines de ces blocs et le processus ayant conduit à leur situation "anormale" actuelle, ils constituent des structures dont les potentialités dans le domaine des hydrocarbures ne peuvent être négligées. Le plateau d'Exmouth à l'Ouest de l'Australie dont les profondeurs dépassent 1000 m est l'objet de projets de prospections qui dépassent le stade des intentions.

L'ORSTOM et ses partenaires ont abordé dans le cadre du programme EVA qui se déroule dans plusieurs secteurs du Sud-Ouest Pacifique, un certain nombre de recherches sur le thème de l'évolution des limites de plaques et des phénomènes connexes. Dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie les thèmes en cours d'étude ou envisagés sont le recouvrement de structures continentales, telle la nouvelle-Calédonie, par des lambeaux du manteau supérieur, l'origine et le mode de formation des bassins profonds tels le bassin de Nouvelle-Calédonie et le bassin des Loyauté, l'origine et l'évolution des blocs à structure continentale.

L'objectif du colloque sur la mer étant particulièrement axé sur les ressources, ces thèmes ne sont pas développés dans cet exposé.

2°- *Les travaux d'inventaire concernant les potentialités.*

a)- *Guano fossile.*

Au cours des périodes de régression de la mer au Quaternaire

le niveau marin est descendu de plus d'une centaine de mètres. Le fond de certains atolls était donc à découvert et l'accumulation de guano résultant de l'installation de colonies aviaires rendue possible. La remontée du niveau de la mer s'est traduite par le recouvrement de ces accumulations par des sédiments coralligènes. Il semble que les atolls actuellement peu profonds et bien isolés par leur récif barrière soient les plus favorables à de telles accumulations. En dehors de ces généralités sur le cadre des morphologies propices à de tels gisements, la recherche d'indices implique des forages systématiques et il apparaît difficile de séparer ce type de recherche de la prospection proprement dite qui pourrait être effectuée par des Sociétés Minières.

b)- *Chromite détritique.*

Les plages chromifères constituent des indices qui ont même donné lieu dans le passé à des tentatives d'exploitation. Là aussi l'étude des prolongements sous-marins des placers implique des sondages systématiques qui ressortent plutôt de la prospection proprement dite.

c)- *Sables.*

Si l'intérêt de l'extraction de sables dans le lagon apparaissait, le levé de cartes sédimentologiques devrait être poursuivi.

c)- *Hydrocarbures*

Dans les chapitres précédents et dans le document en annexe ont été évoqués et décrits les caractères des différentes structures sédimentaires présentes dans la zone économique des 200 milles de Nouvelle-Calédonie. Le présent paragraphe a pour objectif d'indiquer les insuffisances des travaux réalisés et ce que pourraient apporter des travaux nouveaux aux investisseurs éventuellement intéressés. Les profondeurs du fond constituant un critère fondamental pour déterminer les possibilités d'exploitation d'éventuelles ressources, les propositions d'études complémentaires seront classées en fonction de cette notion fondamentale pour l'aspect économique.

α - Les zones émergées

Bien que sortant du cadre de cet exposé, elles seront brièvement évoquées. Une note succincte du BRGM présentée à cette conférence expose l'historique des travaux réalisés jusqu'ici.

La constitution de la Nouvelle Calédonie apparaît de mieux en mieux connue grâce à la carte géologique détaillée dont le levé est réalisé ou supervisé par le BRGM et aux travaux de recherche réalisés par divers organismes ou universités depuis une dizaine d'années. L'ORSTOM a entrepris le levé d'une carte gravimétrique au 1/200.000 ème. Cette carte devrait permettre de résoudre un certain nombre d'indéterminations concernant la structure géologique. Elle révélera par exemple l'importance en profondeur des accidents observés en surface ou la présence de reliefs anciens sous la couverture sédimentaire plus récente. Des profils de sismique réflexion sont aussi envisagés afin d'établir des coupes à travers les structures présentant le plus d'intérêt.

Les documents cartographiques et les travaux scientifiques récemment publiés et ceux qui sont en cours ou prévus, devraient permettre à tout investisseur éventuellement intéressé de réévaluer s'il le désire, l'intérêt que présente la Nouvelle-Calédonie.

Les îles Loyauté sont considérées comme représentant les parties sommitales d'édifices volcaniques situés sur la ride sous-marine des Loyauté.

β - Zones de faible profondeur (0-500 m)

Paradoxalement elles constituent en définitive les zones les moins bien connues. Les difficultés de navigation dues à la présence de récifs coralliens et la nature des fonds superficiels constitués de sables coralligènes ont représenté des handicaps sérieux à leurs reconnaissances. La pénétration des profils de sismique réflexion est souvent limitée du fait de la dispersion de l'énergie par les sables de fond. Il apparaît donc souhaitable d'utiliser un éventail de techniques permettant de définir la nature et la structure des ensembles constituant ces fonds.

- *Région des Chesterfield.*

Cette vaste zone se situe approximativement dans le prolongement de l'alignement des guyots d'origine volcanique de la Ride de Lord Howe (Fig. 2). Pourtant les données de deux profils magnétiques traversant la région des Chesterfield n'indiquent pas de traces de pointements volcaniques à faible profondeur.

D'autre part la superficie du plateau est incompatible avec la morphologie d'un appareil volcanique simple. Il apparaît indispensable que soit levée l'indétermination sur la nature des fonds constituant cette structure. Dans un premier temps le levé d'une carte gravimétrique et d'une carte des anomalies magnétiques, la réalisation de quelques profils de sismique réfraction devraient permettre une première approximation sur la nature des fonds. Si la présence d'une épaisseur non négligeable de formations sédimentaires était démontrée, il serait opportun de tenter de préciser la structure de ces formations en utilisant les méthodes de sismique réflexion adaptées mais un tel travail ne sera peut-être plus du domaine de la recherche de base s'il s'avère que les difficultés méthodologiques rencontrées impliquent la mise en oeuvre d'un matériel très sophistiqué et très coûteux.

- *Région du banc de Lans Downe.*

La région du banc de Lans Downe est de nature sédimentaire; il est nécessaire d'en préciser les structures superficielles et profondes par des reconnaissances détaillées telles celles évoquées dans le paragraphe précédent.

- *Le lagon Nord de la Nouvelle-Calédonie.*

Il s'agit de la partie la plus développée du lagon néo-calédonien qui prolonge au nord la Nouvelle-Calédonie; sa superficie est approximativement égale à celle de l'île proprement dite et sa profondeur inférieure à celle du plateau des Chesterfield (30 à 50 m en moyenne). Les seuls profils de sismique réflexion réalisés traversent le lagon nord au niveau du Grand Passage, passe nettement marquée à travers la partie nord de ce lagon. Les réflecteurs peu distincts apparaissent très redressés et la tectonique complexe. L'interruption de la barrière récifale au niveau du Grand Passage soulignant peut-être l'existence d'une zone de fracture, les profils ne peuvent être considérés comme représentatifs des parties moins tectonisées du lagon.

Il apparaît souhaitable d'employer dans un premier temps des méthodes d'investigation, tel le levé de cartes des anomalies gravimétriques et magnétiques. La recherche de la constitution interne d'éventuelles formations sédimentaires se heurterait sans doute aux mêmes difficultés que celles évoquées à propos du plateau des Chesterfield.

- Le lagon Est de Nouvelle-Calédonie.

Une carte gravimétrique a été levée sur une grande partie du lagon Est. Cette carte a mis en évidence l'extension, sous le lagon Est, des péridotites observées en Nouvelle-Calédonie. Il apparaît donc inutile de rechercher d'éventuelles structures sédimentaires de quelque importance.

- Le lagon Ouest et Sud de la Nouvelle-Calédonie.

Un levé gravimétrique a été commencé et devrait être poursuivi. Il permet déjà de mettre en évidence la nature sédimentaire et les grandes lignes structurales de zones sur lesquelles on ne possédait jusqu'ici aucun renseignement. La carte gravimétrique au 1/200.000 ème envisagée pour la Nouvelle-Calédonie devrait être étendue à cette même échelle à l'ensemble du système lagonaire de la côte Ouest.

γ - Zones de moyenne profondeur (500 à 2000 m).

Il s'agit essentiellement des rides de Lord Howe et de Norfolk. Un des premiers problèmes est de lever l'indétermination sur la nature du substratum acoustique. Des profils de sismique réfraction appuyant des profils de gravimétrie et de magnétisme devraient permettre de préciser si ce substratum est d'origine volcanique ou sédimentaire. L'existence d'une couverture sédimentaire ancienne augmenterait l'intérêt qui serait porté à ces structures pseudo-continetales.

Un autre problème est la connaissance de l'histoire géologique de ces rides et de la nature des roches qui les constituent. Des dragages systématiques de toutes les "arêtes" dégagées de couverture sédimentaire meuble devraient être entrepris. De tels renseignements aussi dispersés et parcelaires soient-ils, donnent des indications dont l'acquisition reste fondamentale.

Enfin un inventaire des structures sédimentaires présentant un intérêt tant par leur géométrie que par leur nature probable (existence de récifs anciens submergés ?) pourrait être effectué grâce à un quadrillage de profils de sismique réflexion à maille plus fine que la couverture existante mais un tel travail nécessiterait le développement d'opérations relativement lourdes de type Austradec.

δ - Zones de grande profondeur (supérieure à 2000 m).

Il s'agit essentiellement des bassins profonds de Nouvelle-Calédonie et des Loyauté. Le premier ne présente des épaisseurs conséquentes de sédiments qu'au voisinage de la Nouvelle-Calédonie. Le second est celui qui présente les épaisseurs sédimentaires les plus fortes puisqu'elles atteignent 7000 m. La présence de biseaux sédimentaires est visible sur les enregistrements. Mais les faciès, les séquences et les conditions de dépôts et les paramètres physico-chimiques donc l'intérêt de ce type de bassin dans la maturation et l'accumulation d'hydrocarbures, restent inconnus.

CONCLUSIONS

Dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie, les ressources minérales qui pourraient être prospectées à court terme, dans le domaine des matières premières non énergétiques, sont constituées par la chromite dite détritique, les sables sous-marins et d'éventuels gisements de guano fossile.

Dans le domaine des potentialités en hydrocarbures offertes par les séries sédimentaires on observe que les zones de faible profondeur (0-500 m) qui seraient susceptibles de permettre une exploitation à court terme, restent peu ou pas connues tant du point de vue cartographie de la morphologie détaillée des fonds que de la nature et de la structure des roches. La première question à résoudre est donc celle de l'existence des formations sédimentaires et de leur épaisseur; la suivante est celle de leur structure. Il semble donc opportun de programmer des recherches successives de coût croissant. La dernière phase consisterait en une étude des structures des formations sédimentaires qui nécessiterait sans doute la mise en oeuvre de techniques de sismique réflexion relativement onéreuses.

Pour les zones de moyenne profondeur (500-2000 m), deux types de travaux semblent devoir être envisagés. Le premier implique l'utilisation de méthodologies non utilisées ou peu utilisées au cours des phases de reconnaissance antérieures (sismique réfraction, dragage de roches, gravimétrie) afin de répondre à certaines déterminations concernant l'épaisseur totale des formations sédimentaires et la nature et l'âge des formations sédimentaires anciennes.

Le second implique un resserrement de la maille des études permettant de suivre l'évolution des formations dans l'espace.

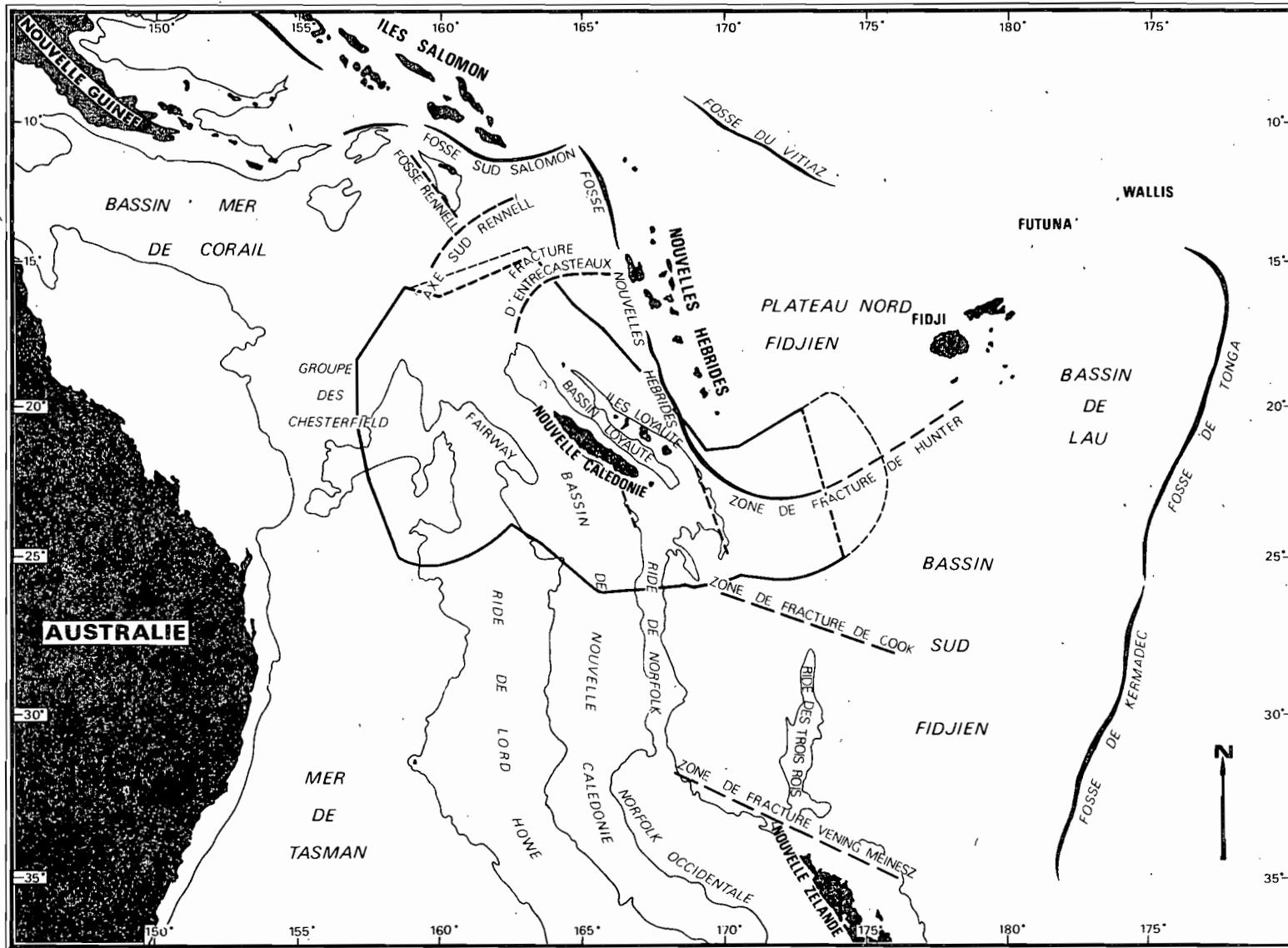
Les travaux du premier type relèvent de méthodes utilisées par l'ORSTOM et ses partenaires scientifiques dans ses programmes récents; leur mise en oeuvre sur cet objectif et la rapidité d'exécution dépend des moyens navigants, humains et financiers disponibles.

Les travaux du second type nécessitent la mise en oeuvre de moyens relativement sophistiqués de sismique réflexion donc de financements importants.

Pour tout ce qui concerne la mise en oeuvre de ces moyens de sismique réflexion élaborée il pourrait être opportun de promouvoir une coopération entre les organismes susceptibles de contribuer efficacement à cet inventaire de structures; un tel groupement avait été monté pour l'opération de grande reconnaissance Austradec.

Une solution de ce type avait été proposée par l'ORSTOM dans son projet préliminaire ZOE d'inventaire des potentialités des formations sédimentaires de la zone économique de Nouvelle-Calédonie qui a été adressé au CNEXO pour l'élaboration du plan à moyen terme océanologique national.

Rappelons que le Bureau of Mineral Resources d'Australie a fait transmettre par l'Ambassade de France à Canberra au Ministère des Affaires Etrangères une demande de collaboration avec l'ORSTOM pour des études géologiques de base des structures, telle la ride de Lord Howe, qui sont situées dans les zones économiques françaises et australiennes. Le B.M.R. semble manifester un intérêt certain concernant cette structure.



**CARTE DE SITUATION
 DE LA ZONE ECONOMIQUE
 DES 200 MILLES REPLACÉE
 DANS SON CONTEXTE STRUCTURAL.**

——— Isobathe 1000 brasses.
 - - - - - Limites revendicables selon
 l'existence ou non d'une
 émergence permanente des terres
 (Récif de CONWAY et de l'INDISPENSABLE SUD)

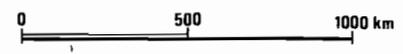


Fig. 1

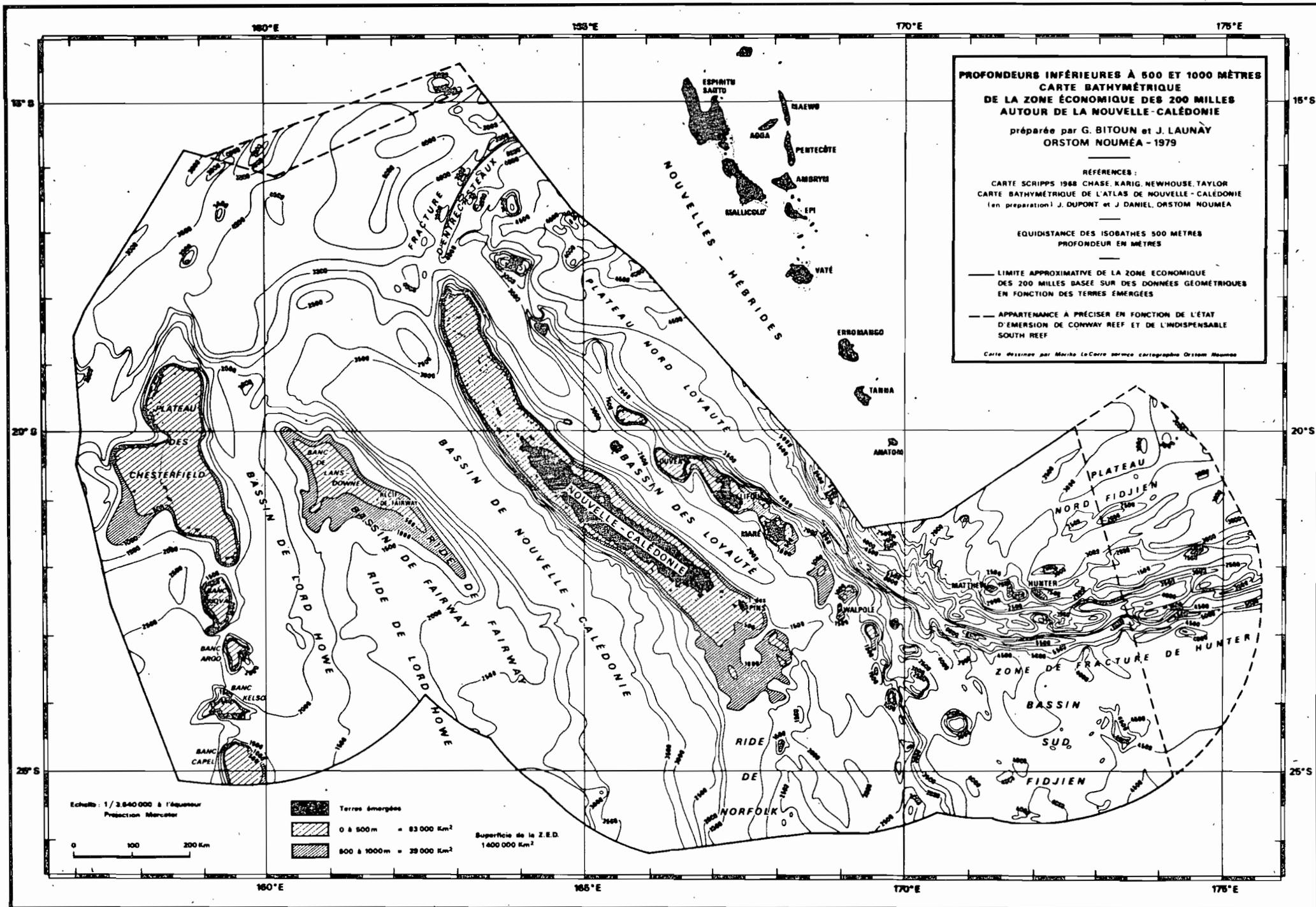


Fig. 2

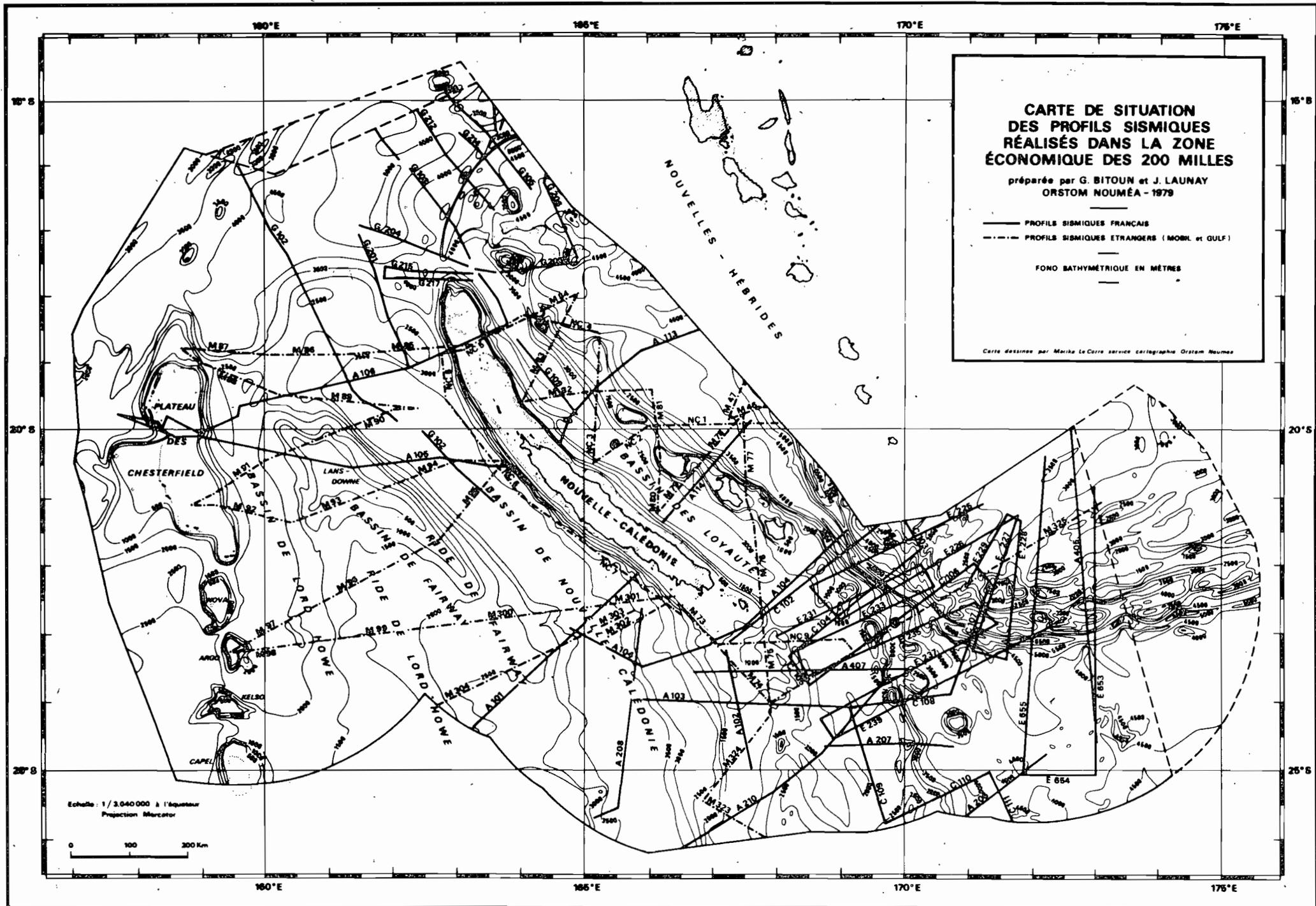


Fig. 3

