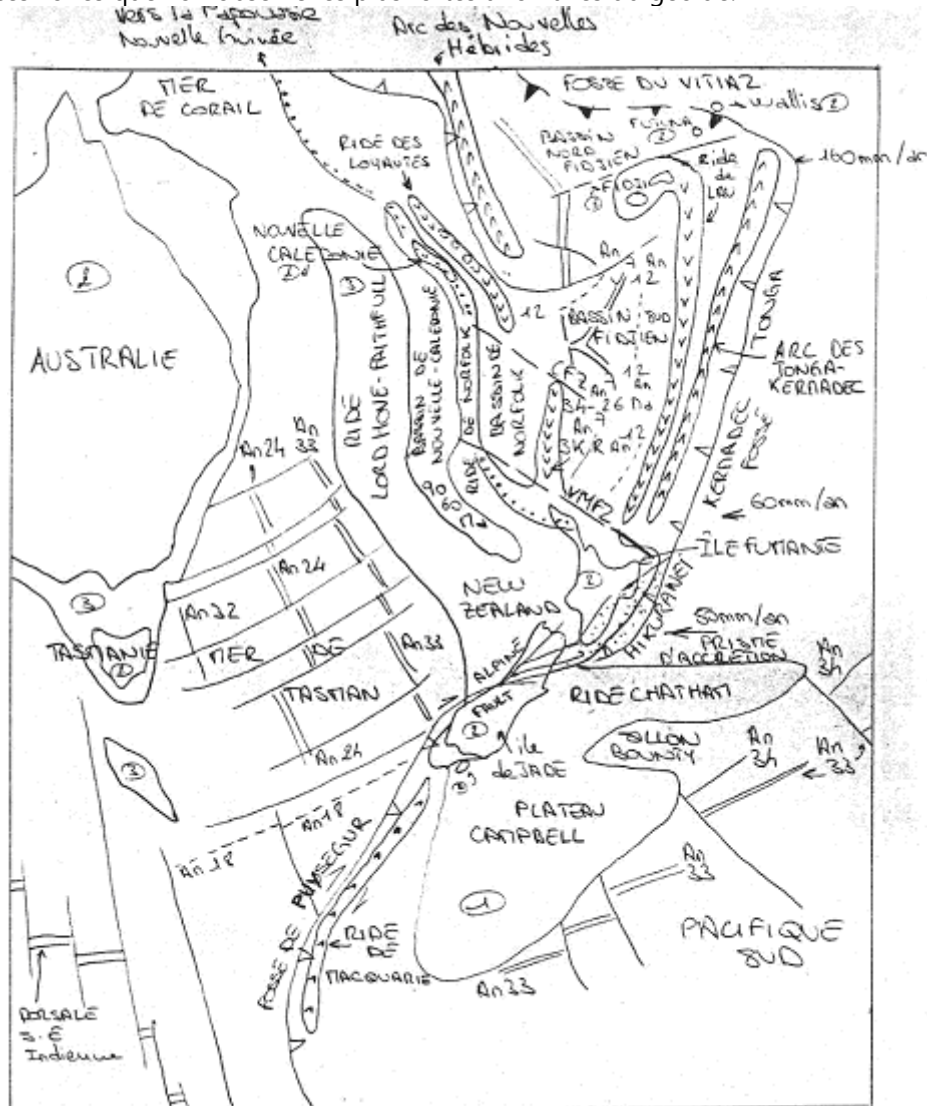


Chapitre 4 : Obduction de Nouvelle-Calédonie.

C'est dans ces zones que l'on observe les plus fortes anomalies du géoïde.



Légende

- ▣ Arc volcanique actif
- ▣ Arc volcanique actif
- Subduction active
- Subduction inactive
- Subduction en équilibre
- 3KR Ride des Trois Rois
- An - Anomalies magnétiques
- ① Plateau océanique
- ② Terres émergées
- ③ Croûte continentale immergée et/ou amincie

Sources

Ferrière J. et Charnier F.
Géochroniques, n° 45, février 93
p. 14-25

La ride de Howe est une zone immergée et la ride de Norfolk porte la Nouvelle-Calédonie.

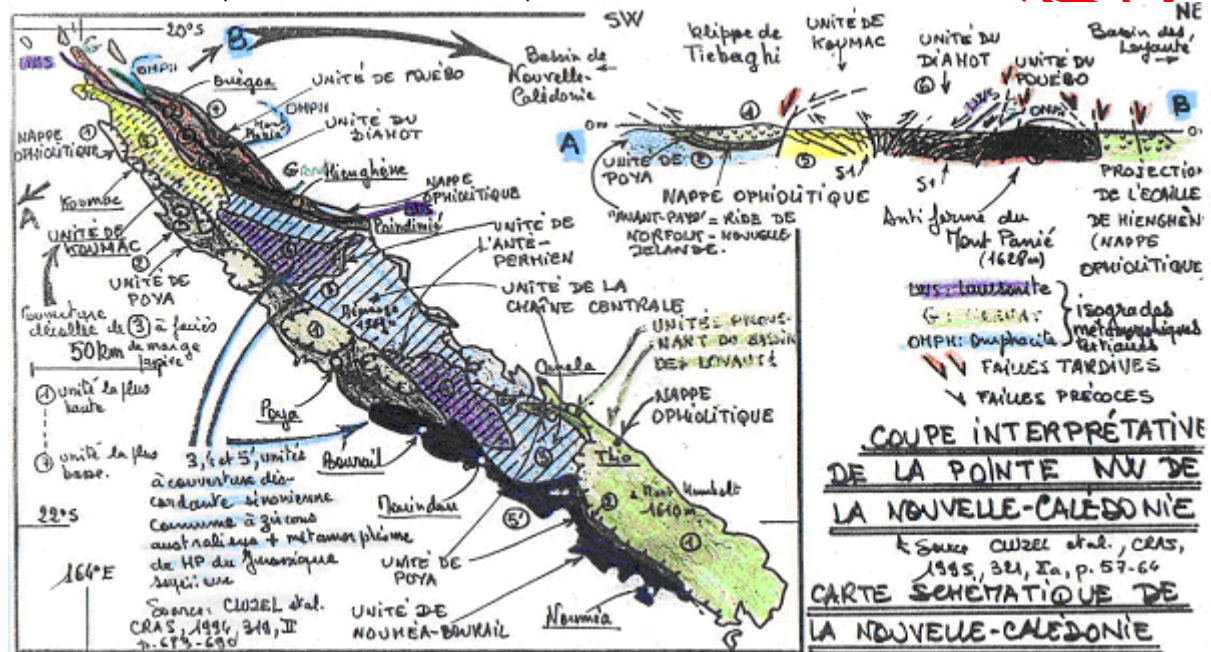
Près de Wallis et Futuna, on trouve le fossé de Vitiaz qui est inactif. En suivant, on a la zone de subduction des Tonga-Kermadec qui descend jusqu'à la Nouvelle-Zélande.

On a un arc éteint, la ride de Lau, qui englobe les deux grandes Fidji. Le bassin fidjien a un fond océanique normal.

On trouve aussi une dorsale en point triple éteinte et une autre, très active, au nord.

La Nouvelle-Zélande est sur une frontière de plaques coulissantes : la faille alpine.

On sud, on a une vergence de subduction opposée : la fosse de Puysegur. C'est une zone de subduction active proche de la ride de Macquarie.



Tout ce qui est en bleu clair, ou violet clair et avec des figurés en diagonale représente l'autochtone de la chaîne centrale.

En vert et en bleu, ce sont les nappes de charriage. Les nappes 1 sont des nappes de péridotites (ou ophiolitiques) : c'est de la croûte océanique pacifique sur de la croûte continentale. Les péridotites sont des roches ultrabasiques, grenues, tectonisées avec une séquence crustale et une séquence mantellique.

L'île correspond à un anticlinal de nappes. Les unités de Poya et de Nouméa-Bourail sont entre l'autochtone et la nappe ophiolitique.

En 5, on a l'unité de Koumac. L'unité 6 est l'unité du Diahot et l'unité 7 correspond à l'unité du Pouébo.

Les roches des unités 5 et 6 sont détritiques, d'origine continentale avec une origine de l'autochtone : conditions de sédimentations d'une marge continentale.

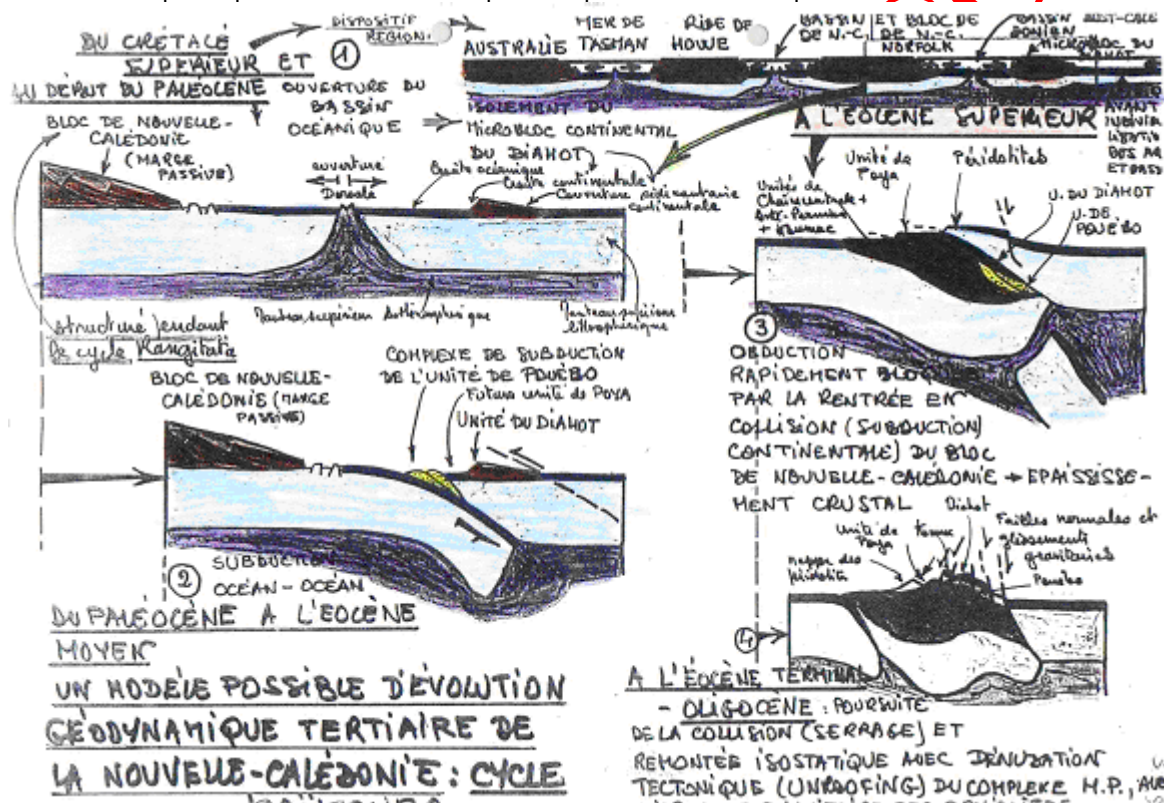
L'unité 7 est une unité à sédimentation marine (avec basaltes et ophiolites). Elle était quelque part dans le pacifique.

Ces trois séries (5 à 7) présentent un métamorphisme HP, BT. (LWS : lowsonite (violet) ; G : grenat (vert) ; OMPH : omphacite (pyroxène HP, bleu)).

En coupe, les isogrades sont aussi en anticlinal. Les minéraux sont datés contemporains aux nappes ophiolitiques et de Nouméa-Bourail. → Ces nappes ont poussé tout le reste.

Les unités autochtones sont formées de matériel correspondant à un ancien arc volcanique à chimie calco-alcaline. L'orogénèse Tuhua serait définie à la fin du paléozoïque.

A la fin du permien et au début du trias, c'était la Pangée, avec au nord la Laurasia et au sud, le Gondwana. L'océan était le panthalassa. Dans le nord de la Nouvelle-Zélande, on trouve les mêmes nappes ophiolitiques qu'en Nouvelle-Calédonie. Le trait pointillé qui lie ces îles est le bord de l'obduction du pacifique sur un continent qui avait perdu différentes parties



Etape 1 :

A la limite K/T, on a des marges passives en bordures de ces continents.
Entre la Nouvelle-Calédonie et le pacifique apparaît une unité continentale qui correspondrait au Diahot.

Le bloc de Nouvelle-Calédonie a des marges passives qui permettent l'ouverture du bassin est-calédonien et l'isolement du bloc continental du Diahot.

Rangitata est l'époque où la couverture avec les zircons a été déformée.

Etape 2 :

Il se crée une subduction dans le bassin est-calédonien mais qui dure trop peu de temps. Il n'y a formation que du début d'un prisme d'accrétion.

Le bassin est-calédonien subit une subduction océan/océan avec incorporation du prisme d'accrétion.

Etape 3 :

L'obduction : l'océan pacifique subit un cisaillement crustale, ce qui provoque la mise en place de l'océan sur le Diahot et du Diahot sur l'océan !

Tout est ensuite poussé sur la marge passive de la Nouvelle-Calédonie qui est découpée par des failles normales.

Etape 4 :

Cette étape conduit au dispositif actuel. La compression s'arrête. L'épaisseur crustale est anormale et il y a compensation isostatique, ce qui crée des déformations à cause des soulèvements. Le relief en surface va être détruit au fur et à mesure de la remontée (érosion rapide à cause du climat tropical). Maintenant, l'épaisseur est normale.

Ce type de reconstruction est le plus probable. Ce phénomène aurait donc duré moins de 10 millions d'années.

L'intérêt de la Nouvelle-Calédonie :

- Le phénomène tectonique se limite à l'obduction.
 - Pendant le cisaillement crustale, on atteint le gradient HP, BT.
 - La base de la nappe ophiolitique est chaude, cela crée un effet de « fer à repasser ».
 - On a une mince bande de métamorphisme inverse (HT, BP). De haut en bas, c'est inversé.
- Ce type d'évolution est celui des chaînes de montagnes.

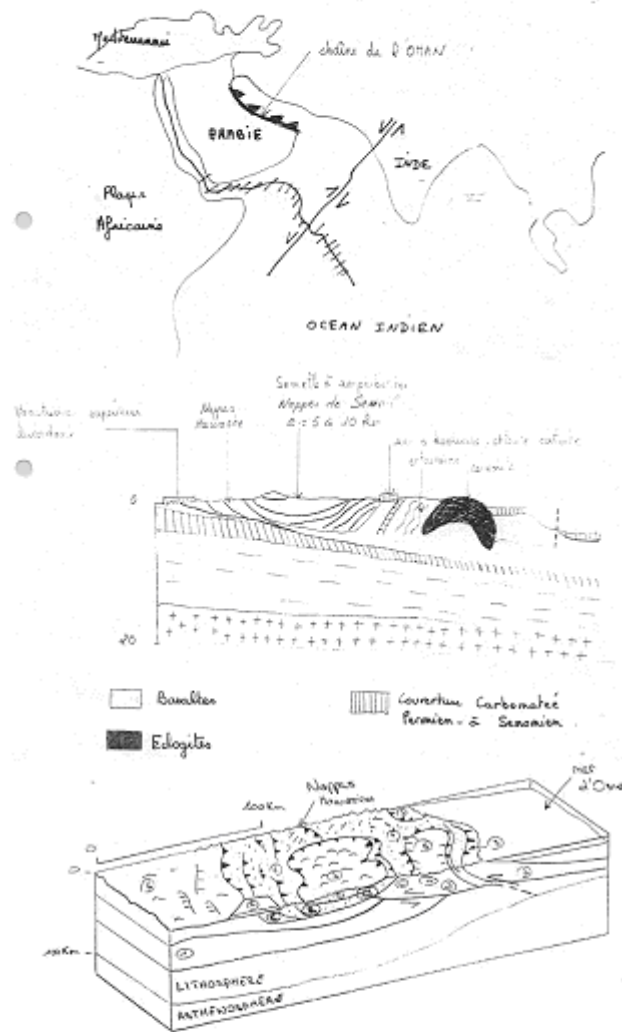
Lorsque l'on étudie en détails la chimie fine des basaltes de Poya, on en trouve de très nombreux et ils sont de type « plateau océanique ».

Actuellement, il n'y a pas de phénomène d'obduction. Les Alpes ont subi plus qu'une obduction. En effet, ce stade a été dépassé et c'est un phénomène d'hypercollision qui s'est déroulé pour leur formation.

Cas de l'obduction d'Oman.

On observe des montagnes désertiques avec des affleurements de chrome et de nickel. On trouve aussi, une nappe ophiolitique, le socle de la plaque arabe, une couverture du crétacé, une couverture carbonatée et une partie métamorphisée dans le faciès HP/BT. Cette obduction date d'il y a 80 millions d'années.

On peut observer un cisaillement crustale profond avec des leucogranites. Il y a d'abord eu une subduction mais elle s'est bloquée.



BLOC DIAGRAMME SCHEMATIQUE
DE LA VAPPE OPHIOLITIQUE
D'ORAN

- ② Pré Cambrien Roche
= roche continentale
(et unités métamorphiques
internes)
LAORANCHE FOLCÉ

Lithosphère → ROUGE
Athénosphère → VIOLET

- ② Ceste océanique
LA VERT CLAIR
- ③ Ophidite de Semail
LA VERT FONCE
- ④ Transition discordant
L'ORANGE

- ③ Fenêtré de Hawaïenne → ROUGE
- ③ Ros → BLEU CLAIR
- ③ Éclatites (J02-J17 Ma)
- ③ schiste bleu (A6-J04 Ma)
- ③ schiste vert (A2-P8 Ma)
- ③ nouvelle métamorphique à HT-HP (Facies amphibolite) (A9-108 Ma)
- ③ Nappe Hawaïenne (dépot de la mer morte)