

PROPOSITION DE STAGE

Evolution tectono-stratigraphique du Bassin de Nouvelle-Calédonie

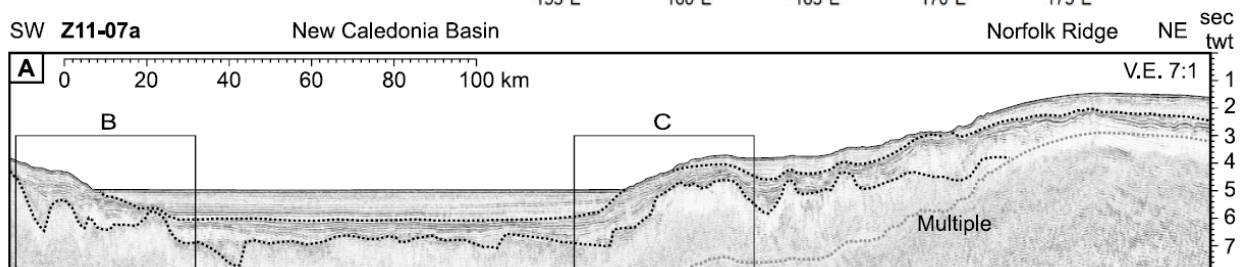
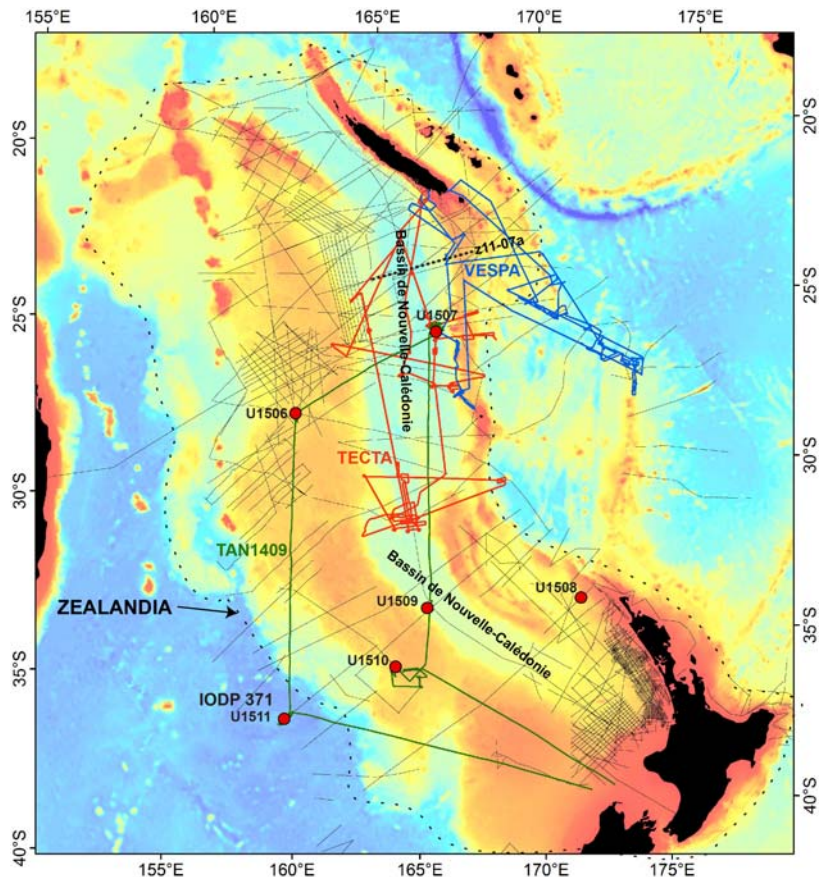
CONTEXTE

Le Sud-Ouest Pacifique, situé à l'Est de l'Australie, est une région dont l'évolution géologique a été très peu étudiée car très vaste et en grande partie submergée. Depuis le Crétacé, deux événements tectoniques majeurs l'ont affectée. Au Crétacé supérieur, une phase de rifting suivi de l'océanisation de la Mer de Tasman a séparé le continent Zealandia du Gondwana. Au Cénozoïque un 2^e événement tectonique, connu sous le nom de TECTA (*Tectonic Event of the Cenozoic in the Tasman Area*), affecte la partie Nord du continent Zealandia, impliquant de la tectonique compressive et des mouvements verticaux d'amplitude kilométrique. L'origine de cet événement tectonique est à l'étude et l'hypothèse qu'il soit le résultat de l'initiation de la subduction de Tonga Kermadec a été formulée dans plusieurs articles scientifiques.

Dans ce contexte, le Bassin de Nouvelle-Calédonie, dépression bathymétrique étroite et profonde, aujourd'hui de ~ 3 km de profondeur, remplie de 2 à 6 km de sédiments, se forme au Paléogène sur plus de 2000 km au sein du continent Zealandia entre la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande. Le processus de formation de ce bassin est énigmatique car il ne présente pas de structures riftées.

En 2014 et 2015, les campagnes hauturières TAN1409 (2014, chef de mission R. Sutherland), TECTA (2015, chef de mission J. Collot) et VESPA (2015, chef de mission M. Patriat) sont réalisées sur les navires océanographiques *Tangaroa* (NZ) et *L'Atalante* (FR) dans le but de mieux caractériser l'événement TECTA. Dans la continuité de ces campagnes, en 2017, 2 forages profonds U1507 et U1509 sont réalisés dans le Bassin de Nouvelle-Calédonie au cours de l'expédition IODP 371 sur le navire de forage *Joides Resolution* (Chef de mission R. Sutherland).

Les jeux de données sismiques de ces campagnes sont entièrement traités, notamment les profils sismiques de la campagne TECTA qui sont migrés en pré-stack en temps.



Ligne sismique Z11-07A – voir position sur carte (trait en pointillé). Sutherland et al., 2010, Tectonics

OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif de ce stage M2 / ingénieur d'une durée de 6 mois est de caractériser la stratigraphie et la structure du Bassin de Nouvelle-Calédonie, et ainsi discuter l'âge et le style des événements tectoniques qui ont façonné sa formation. Il s'agira ainsi de :

1. réaliser une interprétation de la stratigraphie sismique du Bassin de Nouvelle-Calédonie (pointés sismiques, cartes, line drawings)
2. étudier et comparer la structure des marges Est et Ouest du Bassin de Nouvelle-Calédonie (line drawings),
3. caler le jeu de données sismique aux puits de forages et interpréter les contextes de dépôts des différentes séquences stratigraphiques
4. proposer un ou plusieurs modèles de formation du Bassin de Nouvelle-Calédonie (mécanismes, timing) intégrant les observations géologiques régionales

Pour cela l'étudiant aura à sa disposition une station de travail IHS Kingdom Suite double écran sur laquelle seront chargées les données sismiques disponibles de la région (Base de données *Tasman Frontier*) ainsi que les données lithostratigraphiques et des propriétés physiques des puits. Les données bathymétriques, gravimétriques et magnétiques seront aussi disponibles au format numérique, visualisables et interprétables grâce au logiciel ArcGIS.

En fonction du temps disponible, il sera aussi envisagé de (i) réaliser le traitement des anomalies magnétiques et gravimétriques pour la mise à jour des cartes existantes et (ii) d'explorer les approches par modélisation flexurale et source2sink pour discuter des modalités de formation et de remplissage du Bassin de Nouvelle-Calédonie.

PROFIL DU CANDIDAT

- Niveau ingénieur / M2
- Solides connaissances techniques en géologie de bassin, stratigraphie sismique, géologie structurale, tectonique
- Goût prononcé pour la recherche scientifique
- Capacités de synthèse et rédactionnelles
- Lecture de l'anglais

CONDITIONS

Ce stage d'une **durée de six mois** se déroulera à compter du mois de Février 2021 à Nouméa au Service Géologique de Nouvelle-Calédonie (SGNC) et comportera au préalable un passage d'une semaine à l'Ifremer (Brest).

Le coût du billet d'avion aller-retour pour rejoindre Brest, puis Nouméa sera pris en charge.

L'encadrement sera assuré par Julien COLLOT (SGNC), Samuel ETIENNE (SGNC), Martin PATRIAT (IFREMER), Walter ROEST (Ifremer)