

Etude sismique 3D du sous-bassin de Dampier, North-West Shelf, Australie Occidentale

LANGHI Laurent; 2000

Supervisor: Prof G. M. Stampfli, Institut de Géologie et Paléontologie

La marge NW de l'Australie est constituée de bassins sédimentaires marins regroupés au sein de la plate-forme NW et bordés par différentes plaines abyssales. Cette plate-forme est, depuis les années 60, le théâtre de découvertes et d'exploitations d'hydrocarbures. Le bassin de Carnarvon Nord représente un large centre de dépôts mésozoïques et une des plus importantes provinces pétrolières du pays. Ce bassin est divisé en plusieurs unités structurales dont le sous-bassin de Dampier où se trouvent le champ de Stag et la zone étudiée.

L'exploration et la production pétrolière de cette zone permettent d'avoir à disposition des données sismiques en 2 et 3 dimensions. La cartographie et l'interprétation de celles-ci ont permis la mise en évidence de trois mégaséquences de remplissage ainsi que de différentes phases de déformation reliées à trois épisodes distincts de l'histoire de la marge NW australienne.

La première mégaséquence montre des unités du Paléozoïque. Après la mise en place de dépôts pré-rift, on assiste à une première phase de déformation correspondant à un mouvement d'un bloc basculé le long de la faille de Mermaid. Des dépôts syn-rift permien, formant un biseau, sont contemporains à cette première phase qui marque l'ouverture de la Néotéthys.

La seconde mégaséquence, avec ses unités du Trias et du Jurassique, est associée à un épisode d'extension relatif à l'ouverture de la plaine abyssale d'Argo. Dès le Lias inférieur, on assiste à une première étape de cette ouverture avec un important mouvement de rejet de la faille de Mermaid. C'est au Callovien que se mettent en place les principaux systèmes de failles de cette zone lors d'un événement de subsidence tectonique affectant les unités du Paléozoïque et du Trias-Jurassique moyen. Cet événement est l'étape finale de l'ouverture de la plaine abyssale d'Argo.

La troisième mégaséquence comprend les unités du Crétacé et témoigne d'un épisode de comblement de la plate-forme, toutefois influencé par les variations du niveau eustatique la faisant émerger épisodiquement.