

RESUME

Les dépôts glaciaires de l'Ordovicien supérieur (Hirnatien), localisés dans le bassin de Murzuq au sud-ouest de la Lybie, sont connus pour leurs larges réservoirs d'hydrocarbures. De nombreuses études ont été réalisées sur des affleurements comme celui de "Gargaf Arch" afin de comprendre l'origine et l'architecture de ces vallées en tunnel de l'Ordovicien. Cependant, peu de choses sont connues sur les sous-sols de ces dépôts glaciaires de l'Ordovicien.

Les formations de Melaz Shuqran et de Mamuniyat représentent les sédiments de l'Ordovicien supérieur à l'intérieur du bassin de Murzuq. La formation Melaz Shugran correspond à des sédiments glacio-marins. Elle est recouverte par des sédiments fluvioglaciaires et pro-glaciaires de la formation de Mamuniyat. Deux surfaces d'érosions glaciaires sont aussi définies: la première à la base de la formation Melaz Shugran et la deuxième au centre de la formation Mamuniyat. Les deux surfaces d'érosions sont liées, respectivement, aux deux cycles glaciaires de premier ordre.

Dans cette étude, des données sismiques de hautes résolutions (3D), quatre forages avec des données de diagraphies, ainsi que deux carottes provenant de la zone NC-186 dans le sud-ouest du bassin de Murzuq ont été prodigué par Repsol ® S.A. afin d'être analysés.

Trois vallées en tunnel ont été observées au travers de ces données sismiques 3D. L'étude se focalise spécifiquement sur deux d'entre elles (Vallée en Tunnel I et II) ayant une couverture sismiques de haute qualités plus élargies.

La Vallée en Tunnel I comprend les segments proximal, médial et distal, qui sont observables dans le volume sismique 3D. Les vallées en tunnel I et II sont caractérisées par des marges abruptes ($12-27^\circ$), une largeur < 5 km, une longueur > 10 km et une profondeur comprise entre 175 et 230 m pour les segments médial et

distal. Les deux vallées enfouies ont une forme en U et sont orientées en direction du nord-ouest, parallèle au « flow » de la calotte glaciaire. L'analyse des attributs de variance et de décompositions spectrales a permis de reconnaître deux surfaces d'érosions glaciales associées aux deux cycles de glaciations de premier ordre qui ont eu lieu pendant l'Hirnantien. Quatre séquences sismiques principales ont été identifiées et nommées comme s'en suit : unité de Socle, unité pré-Glaciaire, unité Glaciaire et unité post-Glaciaire ; il en est de même pour leurs sous-unités respectives.

L'unité Glaciaire a été divisée en quatre sous-unités. Les séquences Glaciaires 1 et 2 sont liées aux dépôts sédimentaires le premier cycle glaciaire, qui ont été par la suite érodés par le deuxième cycle glaciaire. La séquence glaciaire 3 représente les cliniformes progradants associés aux sédiments continentaux qui ont été introduits par les dépôts fluvioglaciaires au dessus de la deuxième surface d'érosion. Les cliniformes sont orientés en direction du nord-ouest (vers le bassin). La séquence glaciaire 4 « onlaps » les réflexions cliniformes vers le continent dans un système transgressif initial. Les descriptions des carottes indiquent que ces « onlapping » réflexions, représentés par des grès de Mamuniyat, ont été déposées dans un environnement marin pro-glaciaire.

Cette étude intègre à la fois la connaissance des dépôts glaciaires de l'Ordovicien supérieur mais aussi celle de la formation d'une vallée en tunnel.

Mots-clés: Bassin de « Murzuq », Ordovicien supérieur, glaciation de l'Hirnantien, vallées en tunnel, sismique 3D de réflexions, géomorphologie sismique.