

CONTRIBUTION OF SEISMIC ATTRIBUTES IN THE DIRECT DETECTION OF HYDROCARBON, CASE HISTORY OF A PERMIT IN THE SOUTH ALGERIAN SAHARA

Mabrouk DJEDDI*, Jalel FERRAHTIA *, Mounir D.JEDDI** et Moul Amokrane AIT TOUCHE*

ABSTRACT

The zone of interest is located in an important oil and gas zone; its position near Berkine and Illizi basin makes it very important. Our study is based on the data collected on two seismic lines, according to the lines A and B, which intersect on well-2. The present work is based on the study of the contribution of the seismic attributes, in particular the amplitude attribute presented by the AVO method, to the direct hydrocarbons detection. The use of the seismic attributes and above all the AVO method becomes very widespread those latest years. With this study we wanted to show the sturdiness and the supply the additional information that can bring those attributes. We checked, in spite of the very poor quality of the data and the high noise level, that having recourse to attributes such as amplitude, frequency and phase yields an invaluable information concerning the nature of the fluid, the continuity of the reflectors, the localisation of the discontinuities etc... ; many anomalies were localised in diverse places along the two profiles ; those anomalies may be used like a mark during the future studies on the region. (Note: due to the confidentiality of the data, authors have kept seismic lines and wells anonymous).

Key Words - AVO - DHI - Hilbert transform - Instantaneous frequency - Instantaneous phase-
INVEST - Seismic attributes.

CONTRIBUTION DES ATTRIBUTS SISMIQUES DANS LA DETECTION DIRECTE DES HYDROCARBURES. APPLICATION SUR UN PERMIS DU SAHARA (SUD ALGERIEN)

RÉSUMÉ

La zone objet de notre étude est localisée dans une région importante au plan pétrolier et gazier en raison de sa position privilégiée par rapport aux bassins de Berkine et d'Illizi. Notre étude repose sur des données sismiques 2D, incluant les lignes A et B traversant le puits 2. Le présent travail est une contribution sur les attributs sismiques, en particulier l'attribut amplitude illustrée par la méthode AVO pour la détection directe des hydrocarbures.

L'application des attributs sismiques et partant de la technique AVO s'imposent de plus en plus au cours de ces dernières années. A travers la présente étude, nous voulons surtout

*Laboratoire de Physique de la Terre Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie Université de Boumerdès 35000 ALGERIE

**Laboratoire des systèmes et signaux SUPELEC Plateau du Moulon 91192 Gif sur Yvette France

- Manuscrit déposé le 07 Avril 2001, accepté après révision le 17 Septembre 2002.

montrer toute l'importance à accorder aux attributs sismiques vecteurs d'une information complémentaire. Nous avons voulu, malgré la mauvaise qualité des données sismiques entre autres le niveau de bruit, le recours aux attributs sismiques tels que l'amplitude, la fréquence et la phase caractérisant la nature du fluide, la continuité des réflecteurs, la localisation des discontinuités etc.... Plusieurs autres anomalies ont été localisées le long des deux lignes; elles seront considérées comme des éléments de repère pour les futures études sur la même région. Note: le caractère confidentiel des données sismiques ont amené les auteurs à rendre anonymes les lignes sismiques et les puits de référence

Mots clé - AVO - Transformation de Hilbert - Fréquence instantanée - Phase instantanée- Programme INVEST - Attributs sismiques.