

## **MODÉLISATION DU RÉSERVOIR TAGS DU CHAMP DE HAMRA (SUD EST ALGÉRIE)**

Amar BOUDELLA\*, Niama DJEDAA, Nacer GUERGUEB et Hadj\* BENHALLOU»

### **RÉSUMÉ**

Pour réaliser la modélisation mathématique des formations du Trias Argilo-Gréseux Supérieur (TAGS), seules les données des enregistrements de diagraphies ont été exploitées. Ainsi, les Z-plots de lithologie et de minéralogie ont permis la mise en évidence des constituants de la fraction solide. Cependant, les éléments fluides, de la fraction poreuse, sont évalués en exploitant le modèle de saturations à deux eaux. Aussi, la porosité a été estimée, le plus souvent, par la combinaison Densité-Neutron.

Deux puits du champ de Hamra du bassin de Berkine ont été sélectionnés. Il s'agit des sondages Hr 22 et Hr 17 qui traversent le TAGS. Les enregistrements du premier sondage ont été, surtout, exploités pour une détermination lithologique des formations traversées. Par contre, les données du puits Hr 17 ont permis, en plus de l'analyse lithologique, l'identification des minéraux, particulièrement, argileux ainsi que des autres liants, présents dans ces roches. C'est ainsi que, pour les formations du TAGS, les différents Z-plots, de lithologie et de minéralogie, réalisés donnent une matrice gréseuse. Les ciments sont, le plus souvent, mixtes. En effet, on distingue, dans la partie sommitale du réservoir, un liant argilo-anhydritique alors qu'à la base celui-ci est argilo-dolomitique. Cependant, la zone centrale est caractérisée, uniquement, par un ciment argileux. Par conséquent, le TAGS a été subdivisé en trois unités géologiques A, B et C, en relation surtout avec ces types de ciments. Ces derniers sont, aussi mis en évidence par les représentations graphiques spécifiques à chacune de ces unités. Par ailleurs, les argiles sont constituées, surtout, d'illite avec une légère influence des interstratifiés: Illite-Montmorillonite.

Une fois le modèle géologique de réservoir défini, sa solution mathématique est possible par l'utilisation du programme ELAN de Schlumberger. Les solutions obtenues confirment l'existence d'une matrice gréseuse à différents types de ciments. Aussi, la fraction de porosités utile est, potentiellement, riche en gaz.

Mots clés - Réservoir - TAGS - Z-plots - Lithologie - Minéralogie - Ciments - Modélisation

\* FSTAG; BP 32 El Alia/USTHB -Département de Géophysique  
BP 32. El-AliaBabEzzouar 16111.

- Manuscrit déposé le 30 Juillet, accepté après révision le 23 Septembre 2000

## **MATHEMATICAL MODELLING OF THE TAGS RESERVOIR IN THE HAMRA FIELD (SOUTH EAST OF ALGERIA)**

### **ABSTRACT**

Well logging data recordings have been used in the mathematical modelling of the Upper Shally-Sandstone Triassic formations (TAGS). The Z-plots of lithology and mineralogy have given the constituents of the solid fraction.

However, the fluid elements of the porous fraction have been evaluated while exploiting the model of saturations of two-waters. Also, the porosity has been estimated, mostly, by the Density - Neutron combination.

Two wells of the Hamra field of the Berkine basin have been selected. These are Hr 22 and Hr 17 that cross the TAGS. Recordings of the first well were, especially, exploited in order to determine the lithology of the crossed formations. On the other hand, data of the well Hr 17 has given, in addition to lithological analysis, the identification of minerals, particularly the clayey ones, as well as of the other binding minerals which are present in these rocks. This is how, for the TAGS formations, the different lithological and mineralogical Z-plots have given a sandy matrix. Cementation is most oftenly mixed. Indeed, one distinguishes that in the upper part of the reservoir the binding is shally-anhydritic whereas in the lower one is shally-dolomitic. However, the central zone is characterized, solely, by a clayey cementation. Therefore, the TAGS has been subdivided to three geological units A, B and C, in relation especially with these types of cementations. These units have also been put in evidence by the specific graphic representations for each of them. However, the clays are constituted, especially, of illite with a light influence of the embedded Illite-Montmorillonite.

Once the geological model of reservoir is defined, then its mathematical solution is possible by the use of the ELAN program of Schumberger. The obtained solutions confirm the existence of a sandstone matrix with different types of cementation. Also, the useful porosity fraction is, potentially, rich in gas.

**Key Words:** Reservoir - TAGS - Z-plots - Lithology - Mineralogy - Cementation - Modélisation