

ETUDE SISMIQUE *OFFSHORE* PRÈS DE L'ÎLE DU PALMIER

André Misk

DANS LA RÉGION DE TRIPOLI

81

QUELQUES MOTS SUR LA GENÈSE DES HYDROCARBURES DANS LE SOUS-SOL:

C'est dans une roche mère (source rock) que les hydrocarbures sont générés par la décomposition, sur des millions d'années, d'éléments végétaux et organiques, le plus souvent en milieu marin. Ces hydrocarbures ainsi générés restent très rarement dans les roches mères, ils en sont expulsés par des pressions énormes générées par des phénomènes tectoniques puissants. Ces hydrocarbures émigrent donc jusqu'à des roches poreuses et perméables où ils sont piégés (*trapped*) par des fermetures géologiques telles que des anticlinaux surmontés de roches imperméables, ou le plus souvent, comme au Liban, par un système de failles qui piègent les hydrocarbures dans ce que l'on appelle des couches réservoirs.

Un des objectifs principaux d'une campagne sismique est de déterminer une géométrie des roches du sous-sol favorable à la présence de roches mères, de roches réservoirs, mais surtout à la présence de pièges géologiques qui ont enfermé les hydrocarbures dans la couche réservoir où ils peuvent donc être retrouvés par le moyen d'un forage.

Les résultats de la campagne sismique ont largement confirmé les études géologiques et en particulier celles menées par Ziad Beydoun et publiées essentiellement dans deux articles de référence:

- "Petroleum prospects of Lebanon: a re-evaluation", publié en 1977 dans le *AAPG American Association of Petroleum Geologists Journal*.

- "Some open questions relating to the petroleum prospects of Lebanon", publié en 1981 dans le *Journal of Petroleum Geology*.

En résumé, en ce qui concerne les roches mères (*source rocks*), Beydoun a remarqué que les carbonates et les évaporites du Trias représentaient un potentiel intéressant et qu'elles ont été à l'origine d'accumulation potentielle essentiellement dans le Trias. Les séries argileuses du Crétacé Inférieur et du Jurassique, mises en évidence dans la vallée de la Bekaa n'ont pas été considérées comme des roches mères potentiellement intéressantes, mais il est permis de penser que ces mêmes roches prennent *offshore* un caractère d'origine marine plus

prononcé et donc plus prometteur.

Quant aux réservoirs d'accumulation, les carbonates du Jurassique et du Crétacé dominant sur terre et il semble que cela reste vrai *offshore*, en particulier l'épaisse séquence carbonatée du Jurassique semble être prometteuse. Peu d'informations existent concernant le pré-Jurassique, car les puits sur terre n'ont pas été forés à une profondeur suffisante.

Comme l'a suggéré Ziad Beydoun, l'étude sismique montre que la structure mise en évidence *offshore* près l'Île du Palmier dans la région de Tripoli semble être la plus prometteuse. Le réservoir consiste en une séquence carbonatée du Kesrouane dans le Jurassique. Cette roche carbonatée semble être très poreuse et de forte perméabilité. Le sommet de cette structure se trouverait à environ 1450 m. de profondeur. Le piège (*sea*) consisterait en une série argilomarneuse, fortement faillée, du Crétacé Inférieur.

Une deuxième structure dans la région de l'Île de Palmier, mise en évidence par la sismique, consiste en une séquence carbonatée du Trias, dans un bloc fortement faillé. Le sommet de cette structure se trouverait à une profondeur d'environ 5225 mètres.

Deux autres structures carbonatées du Trias ont été mises en évidence au Nord Ouest de l'Île du Palmier, mais présentant relativement peu d'intérêt, car dans une faible profondeur d'eau (500m).

En conclusion, les résultats de la campagne sismique ont confirmé les travaux de Ziad Beydoun qui a longtemps souligné l'aspect prometteur de la géologie pétrolière au Liban.