

# Le Grand Fond, nouvelle frontière de l'exploration ?

La baisse des coûts de production d'hydrocarbures en grand fond (plus de 200 m d'eau) est plus rapide que la profession ne le prévoyait. Les réserves exploitables mondiales en offshore sont réévaluées à la hausse. Le grand fond constitue-t-il un nouvel Eldorado pétrolier ?

d'eau représentent près de 55 millions de kilomètres carrés de bassins sédimentaires, contre 15 millions pour l'offshore conventionnel.

## Un potentiel estimé à 10 milliards de tep

A ce jour, 56 pays ont accordé des permis, mais pour une surface équivalente à 2,3 millions de kilomètres carrés seulement. Les zones privilégiées sont le golfe du Mexique, le Brésil et le golfe de Guinée pour le pétrole brut, la mer de Barents et la mer du Nord pour le gaz.

Les réserves mondiales sont très provisoirement estimées à environ 10 milliards de tep (tonnes équivalent pétrole), mais le potentiel n'est pas précisément connu, il faut d'abord explorer.

De plus, il existe des limites géologiques : plus on s'éloigne de la côte, moins on a de chances que les chenaux sous-marins (d'anciens lits de rivière) aient déposé des sédiments poreux, que l'on nomme réservoir, et qui peuvent stocker dans leurs vides les hydrocarbures. De plus, le cœur des océans est, sur de

vastes zones, le siège de phénomènes volcaniques très importants liés à l'écartement des plaques continentales. Dans ces zones volcaniques, les chances de découvrir du pétrole sont nulles, ce qui limite très fortement les surfaces effectivement prospectives dans des grands fonds.

L'avènement de la sismique 3D a permis de réaliser des progrès considérables en grand fond. En effet l'acquisition 3D en mer est beaucoup plus facile qu'à terre, de sorte que son prix est moins cher. Certaines compagnies pétrolières ont acquis une expérience dans le grand fond, comme Shell (qui avait lancé un projet R&D dès le milieu des années 70), BP ou la société d'état brésilienne PETROBRAS. Mais jusqu'à la fin des années 80, le coût de production des gisements grand fond restait prohibitif, compte tenu du niveau des cours, par comparaison avec les gisements continentaux ou en offshore classique. Aujourd'hui, la disponibilité de technologies matures permet d'abaisser les coûts d'exploration et de production. Le seuil de rentabilité suppose une production supérieure à 5000 barils/jour par puits, si bien que le coût technique de développement des gisements grand fond est désormais du même ordre que pour l'offshore classique.

En production, deux technologies dominent aujourd'hui : celles utilisant des plates-formes à lignes tendues, dites TLP\* ; et surtout celles reposant sur des têtes de puits sous-marines\*. Ces technologies sont plus complémentaires que concurrentes.

Les plates-formes à lignes tendues se trouvent à toute profondeur, bientôt à plus de 1200 mètres. La tête de puits étant aérienne (au niveau de la plate-forme), l'accès au puits est plus aisé et moins coûteux, de même que la réalisation de mesures au fond du puits. En revanche un effort d'investissement est nécessaire très en amont. Le temps de réalisation est de l'ordre de 2 ans.

Les têtes de puits sous-marines sont quant à elles adaptées aux gisements très étendus, ce qui est par exemple le cas sur la côte occidentale de l'Afrique, région où ELF est le leader incontesté. Le délai de réalisation est plus court (de 16 à 18 mois) et l'investissement est plus progressif. Un système de production est alors nécessaire à la surface, un FPSO\* par exemple, immense barge



**Jean-Philippe MAGNAN (N70)**  
 1976 : Entrée dans le Groupe Elf  
 De 1976 à 1985 : Divers postes à l'étranger (Nigeria, USA, Guatemala)  
 De 1985 à 1988 : Elf Angola - Adjoint au Directeur des Opérations  
 De 1989 à 1992 : Responsable de projet (Mer du Nord, Afrique de l'Ouest)  
 De 1992 à 1996 : Négociateur Affaires Nouvelles (Moyen Orient)  
 De 1996 à 1999 : Directeur Général Elf Qatar  
 Depuis 1999 : Directeur du Bloc 17 - Elf Exploration Angola

Les sociétés pétrolières sont depuis longtemps conscientes du potentiel du grand fond, exploration en grande profondeur d'eau. La première mise en production d'un gisement grand fond date de 1978, au large de la Louisiane ("Cognac", plate-forme acier par 312 mètres d'eau, à l'initiative de Shell). Il aura ensuite fallu attendre onze ans pour qu'un autre puits soit mis en production... Mais le grand fond connaît, ces dernières années, un nouvel engouement et les records de production en grande profondeur risquent de ne plus tenir longtemps. Les récentes mises aux enchères de blocs d'exploration dans le golfe du Mexique laissent entrevoir des perspectives jusqu'alors insoupçonnées : l'un d'eux atteint les 3048 mètres de profondeur d'eau... Plus de 300 découvertes ont été réalisées, beaucoup dans le prolongement de gisements offshore peu profonds déjà exploités. Le domaine à explorer est grand : les régions situées par plus de 200 mètres



