



**ISEMAR**

INSTITUT SUPÉRIEUR D'ÉCONOMIE MARITIME  
NANTES - SAINT NAZAIRE

## **L'exploitation pétrolière offshore : Enjeux maritimes**

---

*L'exploitation en mer des ressources pétrolières représente actuellement environ le tiers de la production mondiale de pétrole. Avec environ 22% des réserves mondiales, les fonds marins recèleraient plus de 70 millions de km<sup>2</sup> de bassins sédimentaires dont au moins 30 millions de km<sup>2</sup> sous plus de 50 m d'eau. Au regard de l'évolution des moyens techniques et technologiques et d'une meilleure connaissance de la géophysique, la production du pétrole marin devrait augmenter. Cette ressource énergétique, malgré sa raréfaction, n'en demeure pas moins un enjeu stratégique pour les nations et les multinationales d'autant plus que de nombreuses zones sont encore en voie d'exploration (sans compter le gaz naturel non traité ici).*

---

### **Contraintes techniques et technologiques**

L'extraction du pétrole sous-marin représente un défi avant tout technique, ce qui explique le lent décollage de ce mode d'exploitation. Bien que les premières expériences offshore débutent dès 1923, il faudra attendre 1947 pour qu'une première découverte sérieuse soit faite à 20 km des côtes américaines de la Louisiane. L'élément déclencheur du développement de ce mode d'exploitation sera le choc pétrolier de 1973, les Etats consommateurs prenant conscience de leur dépendance à l'égard des Etats du Golfe persique, vont exploiter de plus en plus les gisements de la Mer du Nord et du Golfe du Mexique. De fait, la part de la production d'origine maritime dans la production mondiale totale de pétrole qui représentait 10% (soit 110 Mt) en 1960 est passée à 32% en 2000 (soit 2 000 Mt).

L'extraction offshore nécessite des technologies avancées dont le coût est bien plus important que l'exploitation terrestre<sup>1</sup>. Dans un premier temps, il faut mettre en œuvre l'exploration des gisements pétroliers au moyen d'appareils de forage. On distingue traditionnellement trois catégories d'appareils correspondant à différents niveaux de profondeur. On trouve ainsi des plates-formes fixes métalliques construites à l'aide d'éléments préfabriqués (limitées pour des forages à moins de 100 m de profondeur), des plates-formes semi-submersibles autopropulsées ou remorquées qui sont plus aptes à affronter les périls de la mer et enfin des navires de forages à positionnement dynamique qui permettent de forer à plus de 3 000 m de profondeur.

Ensuite, l'exploitation des puits nécessite d'autres types de plates-formes dites de production. Elles doivent permettre de traiter le pétrole extrait et de le stocker. On trouve des plates-formes de production auto-élevatrices (jack-up) pour des profondeurs allant jusqu'à 400 m sous la mer (les jambes reposent sur le fond de la mer), des plates-formes à lignes tendues

(TLP), semi-submersibles ou des SPAR (plates-formes reposant sur un énorme flotteur cylindrique) dont la plupart n'intègre pas la production et est alors reliée à des pipelines terrestres. Les FPSO (floating production storage offloading) sont actuellement la solution qui se développe le plus. Il s'agit d'une unité flottante (souvent un tanker modifié) de production, de stockage et de déchargement (très utile pour les exploitations en eaux profondes). Ces unités sont économiquement très intéressantes car elles ne nécessitent pas d'être reliées à des pipelines et une fois le gisement à sec, elles peuvent être redéployées ailleurs. De plus, de nouvelles techniques sont développées pour passer à l'offshore dit "ultra-profond" (entre 1500 et 3000 m de profondeur).

La technologie nécessaire à l'exploitation offshore demeurant particulièrement coûteuse, seules les grandes "majors"<sup>2</sup> peuvent se partager le marché dans les zones concernées. Cependant, elles doivent faire de plus en plus avec les compagnies nationales des pays producteurs qui elles dépendent des technologies des majors. Selon l'US Energy Information Administration, les compagnies nationales contrôlaient en 2007 52% de la production et 88% des ressources prouvées.

Les compagnies nationales ont des enjeux de souveraineté économique d'autant plus qu'elles appartiennent au groupe des pays émergents les plus ambitieux. Si les compagnies du Golfe, la Brésilienne Petrobras ou la Malaisienne Petronas peuvent apparaître comme des partenaires sans complexité politique, les compagnies russes (*Gazprom, Rosnett, Lukoil*), la Vénézuélienne PDVSA ou l'Iranienne NIOC sont des objets économiques particuliers.

Dans ce contexte, l'apparition des compagnies nationales chinoises complexifie encore les choses. Le pays compte deux compagnies majeures (*Petrochina, Sinopec*) plutôt tournées vers l'onshore à la différence de la China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) qui, outre des champs sur le pourtour maritime chinois, est devenue active au Nigeria et en Birmanie.

---

<sup>1</sup> Le risque environnemental est aussi très important à l'image de la catastrophe qui touche la côte américaine du Golfe du Mexique après l'accident d'une plate forme en avril 2010.

---

<sup>2</sup> Les grandes compagnies pétrolières occidentales d'envergure internationale ont été réduites par les fusions-acquisitions, de sept à cinq : *Exxon-Mobil, BP, Shell, Total* et *Chevron-Texaco*.

### **Services parapétroliers, un savoir-faire français**

Dans le secteur maritime, la place des services parapétroliers offshore prend une importance grandissante avec une place prépondérante pour la recherche, la construction d'unités de production (plate-forme, FPSO) et le soutien aux majors.

La France est ainsi très active avec le Groupe Bourbon, dont l'un des axes de développement ces dernières années est le service offshore. Cette entreprise aura vu croître, sur la seule division offshore, son chiffre d'affaires de plus de 38% entre 2007 et 2008 (la division offshore représente en 2008, environ 72 % du chiffre d'affaires de Bourbon). Ce groupe est à la tête de 335 navires et attend la livraison de 141 autres navires d'ici à 2012.

Deux autres entreprises françaises du CAC 40 démontrent la bonne santé du secteur parapétrolier offshore. Le groupe TECHNIP, bien qu'affecté par la crise (il a perdu 1 milliard d'euros de chiffre d'affaires en 2009), continue d'accompagner les majors sur les plus grands champs pétrolifères offshore en matière de management de projets, d'ingénierie et de construction. Elle est notamment à la pointe en ce qui concerne la fabrication des plates-formes semi-submersibles, SPAR ou FPSO, la construction et les conduites sous-marine pour les gisements ultra-profonds.

A côté de cela, la compagnie CGG Veritas offre ses services dans le domaine de la sismique marine, de la géophysique et des équipements spécialisés pour l'offshore. Pour l'exercice 2009, le chiffre d'affaires de CGG Veritas s'élève à 2,23 milliards d'euros sachant qu'après une année 2008 exceptionnelle (bénéfice de 340 millions d'euros), l'entreprise a connu quelques soubresauts liés à la crise et à une restructuration importante (elle a notamment lancé un programme de diminution des coûts comprenant la réduction de sa flotte pour faire face à une baisse temporaire de la demande et à des reports d'engagements de certains clients).

### **Des zones d'exploitation modifiant les données géoéconomiques**

Alors même que le pétrole onshore se concentre sur une zone géographique précise et concentrée (environ 62% des réserves mondiales de pétrole se trouvent au Moyen-Orient), le pétrole offshore est prédominant dans plusieurs régions du monde. L'exploitation du pétrole d'origine maritime s'est développée dans un premier temps dans le Golfe du Mexique (premier champ en 1947) et en Mer du Nord (1971). La Mer du Nord, de par ses conditions météorologiques complexes aura permis le développement de la technologie offshore. Par la suite, et grâce à ces avancées techniques, deux autres zones d'exploitation émergeront : au large du Brésil et dans les eaux du Golfe de Guinée (Nigéria, Gabon, Angola). La Mer de Chine pourrait devenir un nouveau terrain d'exploitation offshore aux vues des découvertes récentes (notamment sur le plateau continental cambodgien) une réserve estimée à 2 millions de barils).

Le Golfe de Guinée, souvent appelé le "nouveau Golfe", devient l'une des régions les plus importantes dans la stratégie des Etats consommateurs et des majors. L'Afrique représente environ 9,4% des réserves mondiales de pétrole. Cette grande quantité de pétrole africain permet par exemple aux Etats-Unis de se repositionner en matière d'approvisionnement

énergétique. Environ 16% du pétrole de ces derniers provient d'Afrique et les Américains prévoient des importations supérieures à 25% d'ici à 2015. Les hydrocarbures du Golfe de Guinée sont réputés pour leur grande qualité (taux bas de soufre notamment). A côté de cela, la quantité et la taille des gisements offshore permettent d'assurer la rentabilité de la production, les troubles politiques à terre n'ayant que peu d'effets sur l'exploitation grâce aux systèmes d'exploitation actuels.

En effet, avec le développement d'outils comme les FPSO, les compagnies pétrolières demeurent assez autonomes vis-à-vis des structures portuaires des pays riverains voir des tensions politiques. Ces unités, véritables navires recevant le pétrole d'autres plates-formes peuvent traiter et séparer différentes sortes d'hydrocarbures en attendant qu'un pétrolier vienne récupérer le pétrole. Actuellement, la plus grande FPSO est exploitée par Total au large de l'Angola. GIRASSOL est un vrai navire de 300m de long, 60m de large qui peut stocker l'équivalent d'environ 2 millions de barils de pétrole.

Le développement des différentes zones d'exploitation offshore, et donc la diversification de l'origine du pétrole, auront permis une modification des données géoéconomiques, l'enjeu majeur étant l'indépendance des pays consommateurs de pétrole (et des grandes majors) vis-à-vis principalement de l'OPEP (Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole) et d'une situation géopolitique complexe dans cette région du monde. Ce facteur de diversification permettra ainsi une plus grande stabilité des prix du baril de pétrole (ou du moins, une augmentation devra trouver son explication dans d'autres facteurs notamment financier).

### **Unité flottante de production, de stockage et de déchargement (FPSO)**



### **Zones d'exploitation et tensions géopolitiques régionales**

Avec l'accroissement des espaces maritimes sous souveraineté des Etats ou sur lesquels ceux-ci exercent des droits économiques souverains, ainsi qu'avec le développement des technologies offshore permettant l'exploitation en eaux profondes ou ultra profondes, de nouveaux enjeux sont apparus pour les Etats tenant à la délimitation des frontières maritimes. La convention des Nations Unies sur le droit de la mer de Montego Bay de 1982 a permis de clarifier les règles de délimitation et

d'exploitation des espaces maritimes. Celles-ci sont le fruit d'une longue période de conflits de délimitation de frontières dans laquelle l'exploitation des hydrocarbures a pris une place prépondérante.

Ainsi, dès 1969, la Cour Internationale de Justice eut à se prononcer sur la délimitation du plateau continental<sup>3</sup> de la Mer du Nord entre l'Allemagne, le Danemark et les Pays-Bas, zone où se concentrent de nombreux gisements. Dans ces cas précis, le règlement du différend s'est fait de manière pacifique et selon le principe de l'équité.

#### **Malouines et pétrole offshore**

L'archipel des Malouines (Falklands) est un groupe d'îles de l'Atlantique du sud sous souveraineté britannique depuis 1833, mais contestée par l'Argentine. Cette opposition s'est traduite militairement en 1982 avec le débarquement de troupes argentines. En juin 1982, dans l'une des rares batailles navales de l'après Seconde Guerre Mondiale, l'armée britannique reprit possession des Malouines. Après des années de négociation, les deux Etats étaient parvenus à un accord visant à favoriser l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures dans l'atlantique sud-ouest en septembre 1995. Pourtant, l'accord a été dénoncé côté argentin en mars 2007 par le président Nestor Kirchner. En février 2010, le Royaume-Uni a signé un contrat avec la compagnie pétrolière Desire Petroleum et la société Falklands Oil & Gaz pour l'exploration d'un bloc au large des Malouines. L'Argentine, après l'arraisonnement d'un navire transportant des tubes en vue de cette exploration a dénoncé le comportement "hostile" des britanniques et souhaite empêcher l'accès de tout navire traversant sa zone économique exclusive et à destination des Malouines pour le compte de la compagnie pétrolière. Cette nouvelle crise montre à quel point le pétrole est un élément primordial des conflits de souveraineté.

Le Golfe de Guinée ne peut à l'heure actuelle se targuer de solution d'arbitrage. En effet, l'explosion de l'exploitation offshore sur la côte ouest-africaine a réveillé les appétits des Etats riverains, poussant par exemple jusqu'à l'invasion d'une portion du territoire de l'Etat voisin<sup>4</sup> dans le but de pouvoir prétendre à un espace maritime plus intéressant. Ce fut le cas de l'invasion par le Nigéria de la péninsule de Bakassi sous souveraineté camerounaise, en 1994. Le litige fut résolu en 2002 par la Cour Internationale de Justice et la péninsule rendue au Cameroun en 2008. Depuis, pourtant, la situation s'est dégradée pour les sociétés d'exploitations pétrolières, notamment à cause de l'émergence de mouvements rebelles indépendantistes

<sup>3</sup> Il s'agit avant tout d'une notion géophysique. En effet, on entend par plateau continental, la continuité du continent sous la mer. Depuis 1945, s'est développée l'idée que les Etats ont des droits d'exploitation économique dessus. Inscrites dans les conventions sur le droit de la mer, on distingue aujourd'hui deux possibilités pour les Etats : un Plateau Continental s'étendant jusqu'aux 200 milles nautiques depuis la ligne de base (ce qui équivaut à la ligne formée par la mer à marée basse le long de la côte) et un PC s'étendant jusqu'à 350 milles nautiques si la marge continentale (la chute brutale de la masse terrestre) est au delà des 200 milles.

<sup>4</sup> Moins grave, la Côte d'Ivoire conteste une partie de l'espace maritime ghanéen où le Russe Lukoil allié à l'Américain Vanco Energy a découvert cet hiver du pétrole offshore.

qui se sont fixés comme objectif d'empêcher l'exploitation pétrolière dans le Golfe de Guinée (c'est le cas du Mouvement pour l'Emancipation du Delta du Niger). Ainsi, les prises d'otages sur les navires de service maritime<sup>5</sup> et les attaques de plates-formes se sont multipliées.

D'autres litiges liés au pétrole déstabilisent cette région. C'est le cas par exemple du conflit dans l'enclave angolaise de Cabinda, ou entre la République Démocratique du Congo et l'Angola. Depuis que la RDC a décidé de délimiter ses frontières maritimes en mars dernier, la tension grimpe entre les deux voisins. Cette partie du monde représente un risque économique pour les compagnies d'exploitation et de services maritimes.

#### **Evolutions technologiques et nouveaux gisements**

L'évolution des techniques et le développement de l'offshore dans des milieux de plus en plus difficiles d'accès créent de nouvelles tensions dans d'autres parties du monde et représentent dans le même temps un défi environnemental. L'Arctique en effet représente le nouvel Eldorado du 21<sup>e</sup> siècle. L'intérêt qu'il suscite vient de la maritimisation du Grand Nord arctique suite au phénomène de fonte des glaces et par conséquent de la libération des passages du Nord-Est et de Nord-Ouest. On estime à l'heure actuelle que plus de 25% des réserves mondiales d'hydrocarbures se situeraient dans le seul arctique russe. En 2005, 22 contrats de prospection avaient été signés pour la région de la Mer de Beaufort (zone frontalière entre l'Alaska et le Canada). Plusieurs zones de prospection se développent au large du Groenland où s'opposent les plus grandes compagnies pétrolières (Exxon, Chevron, Total, etc.). Cet engouement pour l'Arctique est source de nouveaux enjeux géopolitiques relançant des litiges frontaliers dans une région qui nécessite une attention particulière de la communauté internationale (principalement concernant des enjeux environnementaux et scientifiques). Depuis 2007 et le dépôt d'un drapeau russe à 4200 mètres de profondeurs par un sous-marin russe sur la dorsale de Lomonossov (considérée comme la limite extérieure du plateau continental russe, sous le pôle Nord), les litiges territoriaux et l'appétit des Etats s'affirment d'avantage<sup>6</sup>.

#### **Enjeux économiques : exploitants, consommateurs, propriétaires**

L'exploitation du pétrole en mer fait intervenir différentes catégories d'acteurs comptant chacune peu de protagonistes. Les différentes zones d'exploitation sont riveraines d'un nombre restreint d'Etats, et avec lesquels doivent traiter les compagnies pétrolières. Ces différentes majors, et quelques compagnies nationales tentées par le marché international (la Brésilienne *Petrobras*, la Saoudienne *Aramco*) sont les seules à avoir les technologies nécessaires pour l'exploitation offshore et

<sup>5</sup> Bourbon en fût l'une des principales victimes avec notamment la prise d'otage du *Bourbon Sagitta* en octobre 2008 avec dix marins à son bord.

<sup>6</sup> En avril 2010, la Norvège et la Russie ont annoncé la fin d'un contentieux vieux de 40 ans d'un portant sur une zone de 175 000 m<sup>3</sup> riche en pétrole et en gaz, partagée équitablement entre les deux pays.

sont celles auxquelles font appel les pays en développement. Le troisième groupe d'acteurs à entrer dans le jeu économique va être le groupe des pays les plus consommateurs (Etats-Unis, Chine, Russie, Japon, Inde, Allemagne ou encore France) qui useront de nombreux moyens pour faire baisser les coûts de production.

#### Les 10 premières compagnies pétrolières au monde (2008)

Rg.	Compagnies	Pays	Chiffre d'affaires (en M US\$)
1	Exxon Mobil	Etats-Unis	372 824
2	Shell	P-B/Royaume-Uni	355 782
3	BP	Royaume-Uni	291 438
4	Chevron-Texaco	Etats-Unis	210 783
5	Total	France	187 280
6	Conoco-Phillips	Etats-Unis	178 558
7	Sinopec	Chine	159 260
8	CNP	Chine	129 798
9	ENI	Italie	120 565
10	Statoil	Norvège	89 224

Source : d'après le BP Statistical Review of World Energy, juin 2009

L'enjeu principal pour le pays souverain dans la zone du gisement et la compagnie pétrolière va être la négociation du contrat d'exploitation. Parfois, lors de cette négociation, une troisième partie peut intervenir. Il s'agit d'une compagnie nationale qui va se partager avec la major l'exploration et l'exploitation d'un site (*joint operation*). Pendant longtemps, le contrat le plus courant était le contrat de concession. La compagnie ne payait qu'une redevance à l'Etat riverain et était propriétaire des hydrocarbures. De nos jours, le contrat de partage de production est le plus développé. Dans ce cas de figure, l'Etat reste propriétaire du pétrole et touche une rente bien plus intéressante. Seuls 40% de la production sont réservés à la compagnie exploitante. Avec l'évolution des nouvelles technologies, on voit apparaître de plus en plus d'opérations jointes permettant à des compagnies nationales d'accéder à la technologie et aux gisements récemment trouvés. C'est le cas, par exemple, de la CNOOC, compagnie chinoise qui intervient dans de nombreux sites du Sud-Est asiatique. La Chine, en tant que deuxième pays consommateur de pétrole, cherche naturellement à diversifier ses approvisionnements, modifiant ainsi le jeu géopolitique sur les différentes zones d'exploitation, à commencer par la Mer de Chine, théâtre de nombreuses contestations territoriales en mer.

#### Politique de raffinage, enjeux maritime et portuaire

Environ 1 900 millions de tonnes de pétrole circulent par an sur une flotte d'environ 3 000 pétroliers. Afin de limiter la dépendance à l'égard des Etats producteurs et propriétaires des gisements de pétrole, les Etats consommateurs ont toujours largement maîtrisé l'activité de raffinage (essence, gazole, fioul, gaz de pétrole...) où se réalise la valeur ajoutée de l'activité pétrolière.

Les politiques de raffinage sont un enjeu majeur pour l'économie maritime et portuaire qui risque d'évoluer

dans les années à venir. Tant que les pays consommateurs avaient une grande capacité de raffinage, ils voyaient arriver dans leurs ports des produits bruts nécessitant des installations portuaires importantes (quai pétrolier, raffinerie, etc.). La France compte à l'heure actuelle 12 raffineries alors qu'elle en comptait encore une vingtaine il y a à peine trente ans. La fermeture de la raffinerie de Dunkerque est le signe d'une évolution négative.

Avec la diminution de la consommation de produits pétroliers ces dernières années, les raffineries européennes développent désormais des capacités excédentaires d'environ 7 millions de barils par jour. Depuis deux ans, l'Agence Internationale de l'Energie estime que la consommation de ces produits a diminué de 7,5 %, menaçant par là, l'activité de 10 à 15 % des raffineries européennes. L'excédent de produits raffinés (13 M de baril/jour en Europe) risque de ne plus être revendu à d'autres pays consommateurs comme l'Inde, la Chine ou le Vietnam (entre 2005 et 2009, la capacité chinoise de raffinage est passée de 6,9 à 8,7% du total mondial) avec le développement par ceux-ci d'énormes raffineries, limitant ainsi leur propre dépendance à l'égard des producteurs de pétrole brut et mettant les Etats européens en situation de dépendance à l'égard des producteurs.

#### Consommation et raffinage des pays consommateurs (% du total mondial)

Pays	USA	Chi.	Jap.	All.	Fr.
Consommation de pétrole	22,5	9,2	5,6	3,0	2,3
Capacité de raffinage	19,9	8,7	5,2	2,7	2,2

Source : d'après le BP Statistical Review of World Energy, juin 2009

Les pays producteurs de pétrole onshore ou offshore veulent désormais maîtriser toute la chaîne de valeur (même si cela se fera avec des partenaires occidentaux). A l'exemple de la petite Tunisie qui va bénéficier d'un prêt de la banque africaine d'investissement (BAD) pour des développements pétroliers en partie offshore. En Arabie Saoudite, Total est partenaire de l'ARAMCO pour un projet géant à Jubail.

Le transfert des capacités dans les pays de production amènera le développement des terminaux de produits raffinés comme celui d'Oiltanking - Mediaco Marseille (OTMM) à Fos (projet contesté par les raffineurs locaux). Les ports européens risquent ainsi de voir arriver de plus en plus de produits raffinés transformant en conséquence le développement de leur économie portuaire basée souvent sur un socle de pétrole de raffinage.

Jeremy DRISCH

Docteur en droit international public