

# Les nouvelles découvertes de pétrole et de gaz

*Sur la période 1999-2003, les découvertes de nouveaux champs d'hydrocarbures ont représenté des réserves additionnelles de près de 11 000 Gm<sup>3</sup> de gaz naturel et 62 Gb de pétrole et de condensats, des volumes globalement beaucoup plus importants que ceux mis à jour sur les cinq précédentes années. Les zones offshore ont concentré les deux tiers de ces nouvelles réserves d'hydrocarbures, l'offshore profond la moitié.*

À l'heure où les prix du pétrole atteignent des niveaux historiques et où, conséquence implicite, le débat sur le pic de production pétrolière et son échéance, proche pour les uns, encore lointaine pour les autres, se fait animé, il apparaît intéressant de faire le point sur le renouvellement des réserves et les résultats de l'activité d'exploration.

Quel a été le taux de remplacement des réserves produites au cours de ces dernières années ? Quelle part représentent les nouvelles découvertes dans le renouvellement des réserves ? Où ont-elles principalement été faites ? Par qui ?

Autant de questions auxquelles nous allons essayer d'apporter une réponse via l'analyse des résultats de l'activité d'exploration mondiale sur la période 1999-2003.

## Renouvellement des réserves : les mécanismes

L'accroissement et le renouvellement des réserves relèvent de deux mécanismes : les découvertes de nouveaux gisements et les réévaluations des champs déjà connus. Ce deuxième mécanisme est aujourd'hui à l'origine de l'essentiel du renouvellement et de l'augmentation des réserves.

Les réévaluations incluent la mise à jour d'extensions ou de satellites, les réévaluations découlant de la meilleure connaissance du réservoir au fur et à mesure de son développement et l'ensemble de celles liées aux modifications de l'environnement économique et technique.

Les deux mécanismes ont jusqu'à présent permis l'accroissement des réserves d'hydrocarbures de la planète : celles de pétrole et de condensats affichent sur les dix dernières années une augmentation allant, selon les sources, de 15 à 25 %, les sources affichant les taux d'augmentation les plus forts incluant des gisements de brut non conventionnels<sup>(1)</sup> (voir figure 1) ; celles de gaz naturel se sont dans le même temps accrues d'environ 25 % (voir figure 2).

## La part des nouvelles découvertes dans le renouvellement des réserves d'hydrocarbures liquides<sup>(2)</sup>

*Depuis déjà de nombreuses années, les découvertes de nouveaux champs ne permettent pas à elles seules de compenser*

(1) Oil and Gas Journal inclut ainsi une partie des sables asphaltiques dans les réserves du Canada.  
(2) Pétrole et condensats.

Fig. 1 Évolution des réserves d'hydrocarbures liquides selon différentes sources

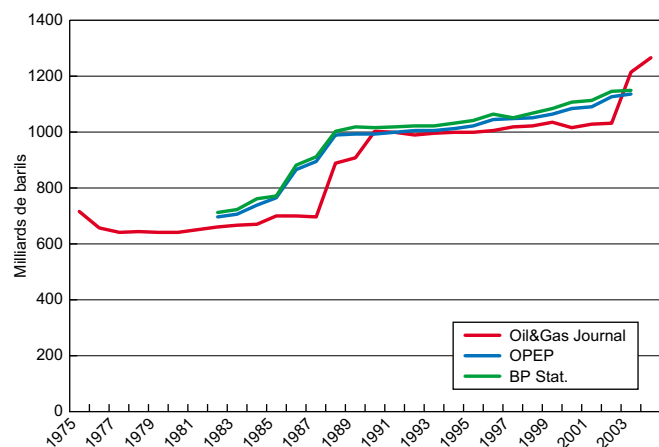
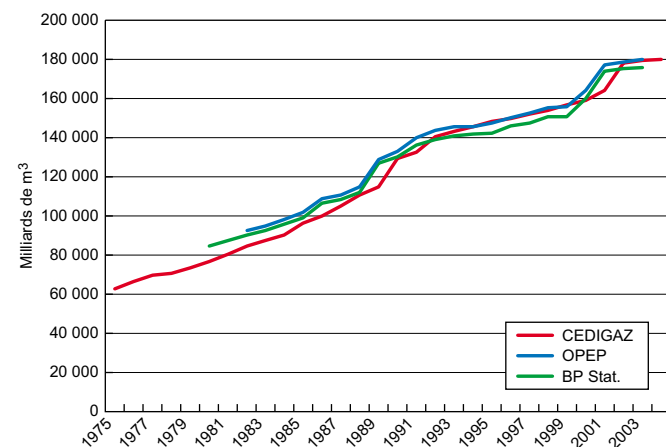


Fig. 2 Évolution des réserves de gaz naturel selon différentes sources



# Les nouvelles découvertes de pétrole et de gaz

**les réserves pétrolières produites et consommées.** Un phénomène qui n'est pas nouveau, mais qui constitue une réalité depuis le début des années 80.

Entre 1999 et 2003, les nouvelles découvertes de pétrole et condensats ont représenté environ 62 Gb<sup>(3)</sup>, permettant le remplacement de seulement 46 % des volumes produits sur cette période. Les deux tiers de ces découvertes ont été faits en mer. Les réserves découvertes dans de nouveaux champs sur ces cinq années ont été largement supérieures à celles mises à jour entre 1994 et 1998 évaluées à seulement 38 Gb, ceci sans que l'activité d'exploration n'augmente vraiment. Dans le monde (hors Amérique du Nord), le nombre de puits d'exploration (« new-field wildcat »<sup>(4)</sup> et sondages d'appréciation et de délimitation) forcés est resté stable. Le nombre de forages de type « new-field wildcat » est même en net recul sur 1999-2003 par rapport à la période précédente (moins 20 %).

Le succès de l'exploration sur la période 1999-2003 n'a pas été équivalent dans toutes les régions (voir figure 3).

En Afrique, les nouveaux gisements situés pour les quatre cinquièmes dans l'offshore profond du golfe de Guinée ont permis de remplacer près de 90 % des réserves produites au cours des cinq années en question.

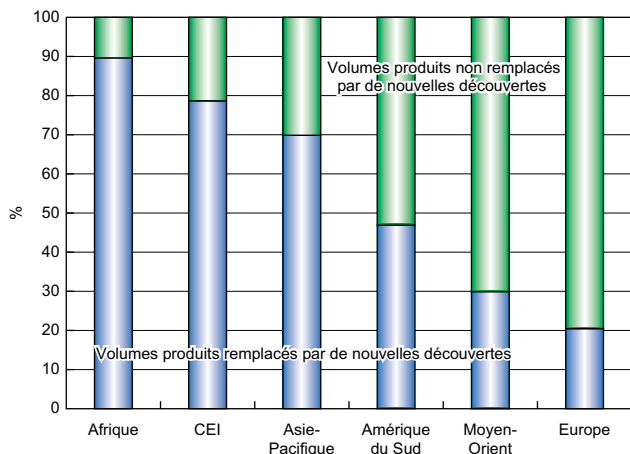
En CEI, le renouvellement des réserves par les nouveaux gisements a été de 80 %, Kashagan (10 Gb), accumulation géante mise à jour en 2000 en mer Caspienne, représentant à elle seule la quasi-totalité de ces nouvelles réserves.

Pour la zone Asie-Pacifique, le taux de remplacement des réserves produites par de nouvelles découvertes a également

(3) Gb : milliards de barils.

(4) New-field wildcat : sondage d'exploration pour la découverte d'un champ nouveau.

Fig. 3 Taux de remplacement des réserves produites par de nouvelles découvertes sur la période 1999-2003



Source : IFP, d'après données IHS

été un des plus élevés, de l'ordre de 70 %, les efforts d'exploration réalisés sur le territoire chinois représentant plus du tiers des volumes mis à jour dans la zone.

Pour les autres régions du monde, Europe, Amérique du Sud, Amérique du Nord ou Moyen-Orient, le taux de remplacement des réserves produites par de nouveaux champs est resté inférieur à 40 %. En Europe, région mature et sur le déclin, ce taux n'a même pas atteint 20 %.

**Les réévaluations des réserves de champs connus représentent la plus grande partie du renouvellement et de l'accroissement des réserves.**

Entre 1999 et 2003, ces réévaluations ont permis le remplacement de près des deux tiers des volumes produits et consommés dans le monde. Elles ont également permis l'addition d'une centaine de milliards de barils supplémentaires au volume global des réserves mondiales d'hydrocarbures liquides.

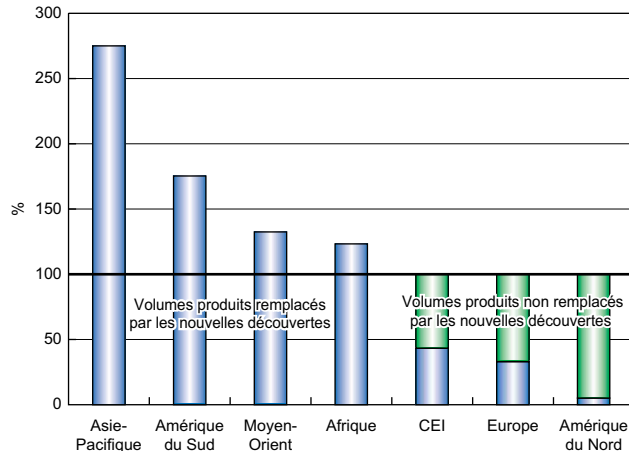
## La part des nouvelles découvertes dans le renouvellement des réserves gazières

Entre 1999 et 2003, les découvertes de nouveaux gisements de gaz ont représenté 11 000 Gm<sup>3</sup>, permettant le remplacement de 80 % de ce qui avait été consommé dans le monde sur cette période.

Comme pour les hydrocarbures liquides, les découvertes faites sur cette période ont été supérieures en volume à celles réalisées sur les cinq années précédentes (1994-1998), près de deux fois plus importantes.

Six pays ont été à l'origine de plus de la moitié des découvertes : l'Australie, la Chine, l'Azerbaïdjan, la Bolivie et

Fig. 4 Taux de remplacement des réserves de gaz produites par de nouvelles découvertes sur la période 1999-2003



Source : IFP, d'après données IHS

## Les nouvelles découvertes de pétrole et de gaz

l'Égypte. Une région a même concentré l'essentiel des nouveaux champs, la zone Asie-Pacifique : 40 % des 11 000 Gm<sup>3</sup> de gaz naturel y ont été mis à jour.

Le taux de remplacement des réserves de gaz naturel a été très variable d'une région à l'autre (voir figure 4). L'Asie-Pacifique, l'Amérique latine, le Moyen-Orient ou l'Afrique ont vu les nouvelles découvertes faites entre 1999 et 2003 compenser entièrement les volumes produits sur ces cinq années. Pour la première d'entre elles, le taux de remplacement a même été supérieur à 250 %.

Les découvertes réalisées dans les autres régions, la CEI, l'Europe et l'Amérique du Nord n'ont, en revanche, pas permis ce remplacement. Pour l'Amérique du Nord, le remplacement des volumes produits par de nouvelles découvertes a même été quasi inexistant.

*Les réévaluations des réserves des champs découverts avant 1999 ont également contribué à compenser les volumes produits et à augmenter le niveau des réserves mondiales.*

Les réévaluations des réserves de gaz naturel découvertes antérieurement à 1999 ont en effet représenté des volumes deux fois plus importants que les découvertes de nouveaux champs.

### Les nouveaux champs découverts

#### Importance de l'offshore

Sur les cinq années étudiées, plus de 70 % des réserves provenant de nouvelles découvertes de pétrole et condensats se situent en offshore, dont la moitié en mer profonde.

Dans certaines régions, comme l'Afrique, l'Amérique du Sud ou l'Amérique du Nord, l'offshore profond constitue même plus des deux tiers, voire plus des trois quarts des volumes économiquement exploitables découverts sur la période.

À titre de comparaison et pour bien comprendre l'importance croissante du pétrole marin, celui-ci ne représente aujourd'hui que 25 % des réserves et 30 % de la production de pétrole et de condensats de la planète. Des proportions qui tombent à moins de respectivement 5 et 3 %, si l'on parle du pétrole de l'offshore profond.

Les nouvelles découvertes restent également fortement concentrées en offshore pour ce qui est du gaz naturel. Sur la période 1999-2003, les zones marines ont représenté 60 % des découvertes de gaz naturel, l'offshore profond en constituant les deux tiers. Dans certaines régions, comme l'Amérique du Nord, la quasi-totalité des découvertes a même été faite en mer profonde.

L'offshore devrait donc concentrer dans les années à venir une part croissante des investissements dédiés au développement des capacités de production.

#### Des géants et supergéants

La plupart des gisements géants, c'est-à-dire des accumulations totalisant plus de 500 Mb de réserves d'hydrocarbures liquides, et supergéants, totalisant plus de 5000 Mb de réserves, qui fournissent aujourd'hui les deux tiers de la production mondiale d'huile ont été découverts il y a plus de 30 ou 40 ans. Les découvertes de géants sont plus rares depuis, mais continuent tout de même.

Sur la période 1999-2003, 14 champs géants de pétrole, la plupart en offshore, ont été trouvés, totalisant près de 24 Gb, soit le tiers de ce qui a été mis à jour sur la période.

Fig. 5 Gisements géants de pétrole découverts sur la période 1999-2003

Pays	Gisement	Localisation	Année de découverte	Réserves en Mb
Nigeria	Erha	Offshore profond	1999	500
Nigeria	Akpo	Offshore profond	2000	590
Nigeria	Bonga Southwest	Offshore profond	2001	500
Kazakhstan	Kashagan	Offshore	2000	10 000
Chine	Penglai 19-3	Offshore	1999	800
Malaysia	Kikeh 1	Offshore profond	2002	530
Brésil	Jubarte	Offshore profond	2001	539
Brésil	Cachalote	Offshore profond	2002	800
Brésil	1-ESS-121	Offshore profond	2003	660
Brésil	1-ESS-130	Offshore profond	2003	628
Brésil	1-ESS-123	Offshore profond	2003	560
Iran	Azadegan	Onshore	1999	5 000
Arabie Saoudite	Niban 2	Onshore	1999	1 800
Iran	Kushk 1	Onshore	2001	1 407

Source : IHS

## Les nouvelles découvertes de pétrole et de gaz

Deux de ces champs, Kashagan, 10 Gb, découvert en mer Caspienne en 2000, et Azadegan, 5 Gb, mis à jour en Iran en 1999, sont des supergéants. Il est d'ailleurs important de souligner que seule une sismique de très bonne qualité a pu permettre la découverte d'Azadegan.

Comme pour le pétrole, les champs géants de gaz naturel (réserves supérieures à 500 Mbep<sup>(5)</sup> ou 75 Gm<sup>3</sup>) aujourd'hui connus ont, pour plus de la moitié d'entre eux, été découverts dans les années 60 et 70.

Au cours de la période 1999-2003, 23 géants de gaz naturel ont été trouvés. Ces nouveaux champs ont représenté près de 4800 Gm<sup>3</sup> de gaz, soit plus de 40 % des volumes mis à jour sur les cinq années et ont été, pour la moitié d'entre eux, découverts en mer, principalement en offshore profond.

### Les parts des compagnies privées et des compagnies d'État

Les compagnies pétrolières privées, qui détiennent aujourd'hui moins de 20 % des réserves mondiales de pétrole et moins de 30 % de celles de gaz naturel, sont globalement à l'origine de plus des deux tiers des volumes de pétrole et de gaz naturel mis à jour par de nouvelles découvertes.

Les cinq plus grandes que sont Exxon, Shell, BP, Total et ChevronTexaco, représentent à elles seules 20 % des volumes d'hydrocarbures liquides et de gaz naturel découverts.

(5) bep : baril équivalent pétrole.

Les compagnies nationales (participation de l'État supérieur à 50 %), au nombre d'une quinzaine, sont à l'origine d'un peu plus du tiers des nouvelles réserves de pétrole et de gaz. Mais la répartition entre ces sociétés est loin d'être homogène. Trois d'entre elles en effet, la Saudi Aramco (Arabie Saoudite), la NIOC (Iran) et Petrobras (Brésil) se partagent 80 % des volumes d'hydrocarbures liquides et 50 % de ceux de gaz naturel découverts par les compagnies nationales.

En conclusion, même si elles ne suffisent pas seules au renouvellement des réserves, les découvertes de nouveaux champs continuent de représenter, encore aujourd'hui, des volumes de pétrole et de gaz naturel assez considérables, ceci alors même que les régions du monde, où le potentiel le plus important de nouvelles mises à jour restent encore totalement fermées ou difficilement accessibles aux investisseurs internationaux. L'importance de la technologie reste enfin à souligner quand on constate que l'offshore, et notamment l'offshore profond, concentre l'essentiel de ces nouveaux gisements et qu'un nombre croissant de ces découvertes n'a pu être fait que grâce à des outils et des méthodes sismiques de plus en plus sophistiqués.

*Nathalie Alazard-Toux  
nathalie.alazard@ifp.fr*

*Manuscrit définitif remis le 29 novembre 2004*



### IFP - Diffusion des Connaissances

#### IFP (Siège social)

1 et 4, avenue de Bois-Préau - 92852 Rueil-Malmaison Cedex - France  
Tél. : +33 1 47 52 59 18 - Fax : +33 1 47 52 53 04

#### IFP-Lyon

BP 3 - 69390 Vernaison - France  
Tél. : +33 4 78 02 20 20 - Fax : +33 4 78 02 20 15