



Les [réserves pétrolières](#) ne sont pas infinies, loin s'en faut... On dispose encore de quelques décennies au rythme de consommation actuel, mais il est urgent de passer à des alternatives. La raréfaction du pétrole va augmenter son prix, ce qui laisse de la place pour les alternatives (à condition de choisir les bonnes...). En dehors de l'urgence climatique et environnementale, combien de temps pouvons nous encore utiliser massivement cette source d'énergie ?

L'état des réserves mondiales est mal connu, on considère toutefois que la moitié des réserves a été consommée (en 1 siècle environ).

La notion même de « réserves » est mal définie, on parle de réserves « prouvées », « probables », « ultimes », etc., et la capacité des gisements actuellement en exploitation semble faire couramment l'objet de surévaluation, à des fins spéculatives.

Ce qui laisse augurer l'avènement d'un puissant choc pétrolier dans les décennies qui viennent : le jour viendra où les compagnies et les états pétroliers ne pourront plus dissimuler la vérité. D'ici là, ils veillent cependant à tirer un maximum de profit de la ressource pétrolière, en verrouillant l'accès aux sources d'énergie alternatives, tout en se préparant à remplacer une dépendance énergétique par une autre, afin de conserver leur hégémonie.

## Évaluation des réserves de pétrole

La notion de réserve de pétrole est souvent présentée comme un terme ambigu, qui dépend des gisements connus, des gisements à découvrir, des progrès techniques, et de la conjoncture économique. Bien entendu, la quantification des réserves est soumise à une très forte incertitude, mais on peut raisonnablement penser que le fameux « [Pic de Hubbert](#) » devrait bientôt avoir lieu ; mais dès à présent on peut dire que l'ère du pétrole bon marché est terminée.

### Les réserves prouvées de pétrole

Ce sont les réserves qui sont constituées par les gisements connus, dont le pétrole a au moins 90% de chance d'être récupéré. En clair ce sont les réserves que l'on arrive à quantifier, et que l'on est capable d'exploiter, sur des critères technico-économiques. Différentes sources, comme la BP Statistical Review, la United States Geological Survey, l'Oil and Gas Journal, donnent des chiffres qui vont de 1'000 à 1'265 milliards de barils, soit de 140 à 180 milliards de tonnes.

### Les réserves probables et possibles de pétrole

Aujourd'hui, en moyenne seul 30% du pétrole des gisements connus est récupérable (cette proportion peut cependant varier fortement). On pourra sans doute augmenter ce taux de récupération par les progrès techniques, ou lorsque les conditions économiques le justifieront. Les réserves probables sont les réserves de gisements connus dont les probabilités d'être un jour exploitables sont d'au moins 50%. Les réserves possibles sont les réserves de gisements connus dont les probabilité d'être un jour exploitables sont de 10 à 50%. L'évolution des techniques de forage et de récupération, les conditions économiques font que certaines réserves probables et possibles deviennent progressivement des réserves prouvées.

## Les futurs gisements de pétrole, à découvrir

Certains gisements sont encore inconnus. Bien évidemment, il est difficile de prévoir leur nombre et leurs capacités. La United States Geological Survey estime ces gisements à environ 140 milliards de tonnes de brut, soit l'équivalent des réserves actuelles prouvées (ce qu'il est raisonnable de considérer comme optimiste, car la capacité des gisements nouvellement découverts tend à diminuer).

### Le [pétrole non conventionnel](#)

Certains gisements sont constitués par du pétrole plus dense, plus visqueux, comme les schistes bitumeux, les bruts extra-lourds, ou les sables asphaltiques. Leur exploitation est souvent délicate : il faut pouvoir fluidifier le pétrole avant d'être en mesure de l'extraire. Les processus pour rendre ces types de pétrole utilisables sont nombreux et très gourmands en énergie. Même si quelques uns de ces gisements sont déjà exploités, la très grande majorité ne le sera vraisemblablement que lorsque le prix du pétrole sera suffisamment élevé pour le justifier. Les réserves de pétrole non conventionnel exploitables (15% du total) sont estimées à 600 milliards de barils, soit l'équivalent de la moitié des ressources prouvées.

### Les réserves ultimes de pétrole

Les réserves ultimes représentent l'ensemble des réserves de pétrole pourront encore être exploitées, avant la fin de l'ère pétrolière. Depuis les années 1970, elles sont estimées à l'équivalent d'environ 30 à 40 ans au rythme de consommation du moment. Mais avec la forte augmentation de la consommation, cette estimation n'a jamais été aussi vraie qu'aujourd'hui.

## Les réserves de pétrole diminuent

Depuis 1980 environ, la consommation annuelle de pétrole dépasse la capacité des gisements découverts chaque année, et aucun gros gisement n'a été découvert depuis cette période. Par ailleurs les principaux producteurs de pétrole, au Moyen-Orient, exploitent en très grande majorité des gisements qui ont été découverts il y a plus de 40 ans.

Depuis 1970, les estimations des réserves de pétrole sont relativement stables : au rythme de la consommation du moment, on a fréquemment estimé l'épuisement des réserves à 30 ans dans le futur. Or, la production de pétrole a augmenté pendant ce laps de temps, et elle continue d'augmenter. La demande croissante, l'amélioration des techniques d'extraction, la hausse du prix du baril (qui conditionne la rentabilité et donc l'exploitation ou non de certains gisements), permettent cette hausse de la production.

On l'a vu, les découvertes de nouveaux gisements sont inférieures à la consommation annuelle. Autrement dit, les réserves prouvées augmentent parce que les réserves probables et possibles diminuent. Mais les réserves ultimes, elles, diminuent clairement depuis le début des années 1990, et le rythme s'accélère.

## Comment augmenter les réserves de pétrole

Étant donné qu'il faut plusieurs millions, voire plusieurs dizaines de millions d'années à la Terre pour former le pétrole, on ne peut pas dire que les réserves sont extensibles.

En revanche, si les réserves prouvées correspondent aux gisements connus dont on récupère environ 30 %, cela signifie qu'il y a plusieurs possibilités pour augmenter ces réserves prouvées :

- la découverte de nouveaux gisements ;
- le progrès technique, qui peut permettre d'exploiter des gisements connus mais pas accessibles ;
- le prix du pétrole : certaines réserves connues ne sont pas exploitées car elles ne sont pas rentables dans les conditions économiques actuelles, mais peuvent le devenir si le prix du baril augmente ;
- le prix des actions des compagnies pétrolières, qui est directement lié aux réserves qu'elles déclarent posséder, et qui est donc susceptible d'être réajusté en fonction des impératifs économiques du moment.

Les deux dernières possibilités sont purement économiques, voire artificielles. Une chose est sûre, si les réserves prouvées peuvent encore augmenter pendant quelques années, elles n'augmenteront pas éternellement, car les réserves ultimes ne sont pas infinies...

## Augmentation de la production de pétrole

L'amélioration des techniques d'extraction du pétrole permettent d'exploiter des ressources qui ne l'étaient pas jusqu'alors. Les conditions économiques, et notamment l'augmentation du prix du baril, peuvent rendre l'exploitation de certains gisements rentable. Ces deux conditions, soutenues par une consommation mondiale de pétrole en forte croissance, autorisent l'augmentation de la production de pétrole. Les gisements découverts ces 20 ou 30 dernières années ne représentent pas un gros potentiel, et on continue essentiellement d'exploiter les anciens gisements importants. L'augmentation des réserves prouvées de pétrole tient donc au fait qu'une grande partie des réserves probables et possibles deviennent des réserves prouvées.

Tout cela signifie que les réserves ultimes diminuent petit à petit, et que la diminution de ces réserves tend à s'accélérer.

## Le « Pic de Hubbert »

King Hubbert, un géologue, est à l'origine d'une méthode prédictive qui vise à déterminer le moment auquel la production d'un gisement pétrolifère atteint son point culminant. De manière plus générale, le terme de Pic de Hubbert désigne le moment où le point haut de la production mondiale de pétrole est atteint ; le moment à partir duquel la production mondiale de pétrole commencera à décroître de manière durable. Il est difficile de prévoir la date de ce phénomène. Les prévisions les plus pessimistes le situent entre 2005 et 2015, les plus optimistes, vers 2040. L'ASPO (l'Association for the Study of the Peak Oil - l'association pour l'étude du pic pétrolier), composée d'experts en géologie et d'anciens experts géologues en prospection pétrolière, pense que le Pic de Hubbert sera atteint en 2007 au niveau mondial, en 2010 pour les pays du Moyen-Orient. Le pic de production est une chose, l'augmentation de la consommation en est une autre. Si l'augmentation de la demande est plus forte que celle de la production, le prix augmente (c'est la loi de l'offre et de la demande). Bien que le prix du pétrole soit encore largement contrôlé par les pays de l'[OPEP](#), cette tendance finira par se vérifier.

## État des réserves de pétrole mondiales

Une figure simplifiée et relativement parlante : un cube de 7 kilomètres de côté, à moitié vide (ou à moitié plein, c'est selon), avec une fuite équivalente au débit du Rhône : c'est l'état actuel des réserves et de la

consommation mondiales de pétrole.

Les réserves prouvées sont généralement estimées entre 140 et 160 Gt, soit 1'050 à 1'200 Gbl. Mais en tenant compte des progrès technologiques et d'un taux de récupération supérieur à 30%, les réserves pourraient atteindre les 266 Gt (ou 1'996 Gbl). La vérité est que les réserves sont mal connues, et qu'en dehors des réserves prouvées, il est plutôt malvenu de faire d'hypothétiques suppositions quant aux réserves probables et ultimes.

De manière assez grossière (et variable en fonction des découvertes de nouveaux champs pétrolifères), les réserves prouvées sont géographiquement réparties comme suit :

- 55-60% au Moyen-Orient ;
- 15-18% en Amérique du Nord ;
- 7-8% en Amérique Centrale et du Sud ;
- 6-7% en Europe de l'Est et Ex-URSS ;
- 6-8% en Afrique ;
- 3-5% en Asie et Océanie ;
- 1-2% (!) en Europe de l'Ouest ;

Je vous laisse calculer combien de tonnes ou de barils cela représente par secteur géographique.

Les pays de l'[OPEP](#) représentent environ 75-80% de l'ensemble des réserves mondiales prouvées. Plusieurs sources affirment cependant que l'état des réserves de nombreux pays fait l'objet d'une surestimation : ces données optimistes servent avant tout à assoir la suprématie et l'influence économiques des grands pays producteurs.

La hausse du prix du baril conduit à s'intéresser aux gisements de [pétrole non conventionnel](#), tels les sables bitumineux, dont l'exploitation est reconnue comme gourmande en énergie, fortement polluante, et catastrophique pour l'environnement (malgré des méthodes qui permettent parfois d'éviter de créer des mines à ciel ouvert).

Le réchauffement climatique a aussi des effets que certains envisagent d'exploiter : la fonte des glaces arctiques conduit certaines compagnies (telle Artic Oil & Gas Corp) à s'intéresser à l'exploitation de gisements jusqu'ici inaccessibles.

Finalement, l'exploitation de nouveaux (types de) gisements semble être la piste privilégiée pour générer davantage de richesses, au détriment de la lutte contre le réchauffement climatique et plus généralement de la protection de l'environnement. Ou comment scier avec toujours plus d'ardeur la branche sur laquelle nous sommes assis...

## Autonomie des réserves de pétrole

On considère qu'entre 850 et 950 Gbl on été consommés à ce jour.

On donne souvent une estimation des réserves de pétrole équivalentes à 40 à 60 ans de consommation mondiale **actuelle**, c'est-à-dire un peu moins en réalité, si l'on tient compte de la hausse continue de la consommation, principalement imputable à l'émergence de [nouveaux pays industrialisés](#) tels que la Chine et l'Inde. Cependant, la raréfaction du pétrole devrait conduire à une augmentation de son prix, qui à son tour devrait limiter la consommation aux profits de sources d'énergie alternatives, fossiles (charbon, notamment), ou renouvelables. Tout bien considéré, on peut raisonnablement penser que nous disposons d'environ 50

ans de pétrole. Reste à savoir à quel prix...

Il nous a fallu à l'Humanité un siècle pour consommer la moitié des ressources pétrolières, il n'en faudra qu'un demi de plus pour épuiser totalement les réserves.