

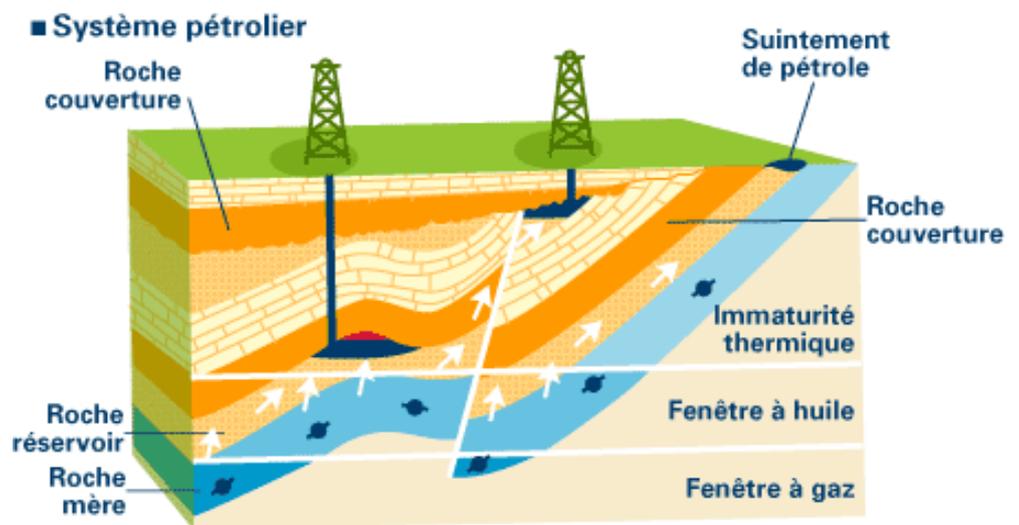
# UNE RESSOURCE NON RENOUVELABLE – LE PETROLE

## Document 1 : La formation du pétrole

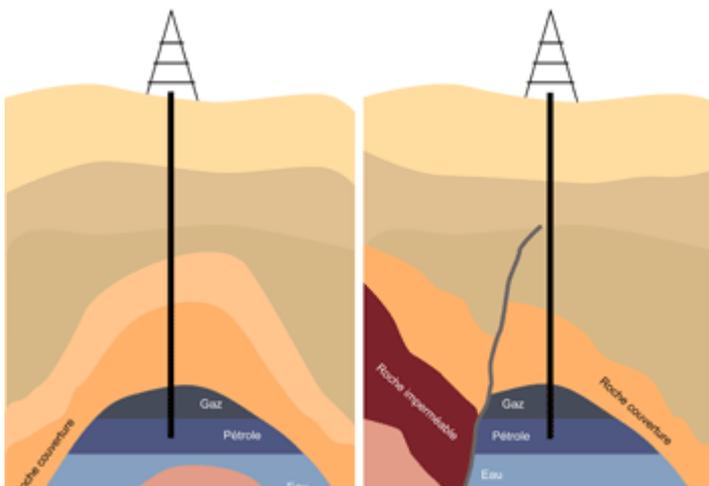
Le pétrole résulte de la dégradation thermique de **matières organiques** contenues dans certaines roches : les "**roches mères**" du pétrole. Ce sont des restes fossilisés de végétaux aquatiques ou terrestres et de bactéries s'accumulant au fond des océans, des lacs. Appelés "kérogène", ces résidus organiques sont préservés dans des environnements où les eaux sont **dépourvues de dioxygène**, se mêlant ainsi aux sédiments minéraux pour former la roche mère.

Pendant des **dizaines de millions d'années**, de nouveaux **sédiments** (particules minérales) vont continuer à s'accumuler, entraînant la roche mère à de grandes profondeurs. Généralement entre 2500 et 5000 m et sous l'action des hautes températures qui y règnent, le kérogène se transforme (craquage thermique) en pétrole liquide accompagné de gaz. A plus de 5000 m, le pétrole "craque" à son tour et se transforme en gaz.

Plus légers que l'eau, le pétrole et le gaz remontent le long des niveaux de roches poreuses (**roche réservoir**) dans lesquels ils sont confinés si ceux-ci sont surmontés de roches imperméables (**roche couverture**).

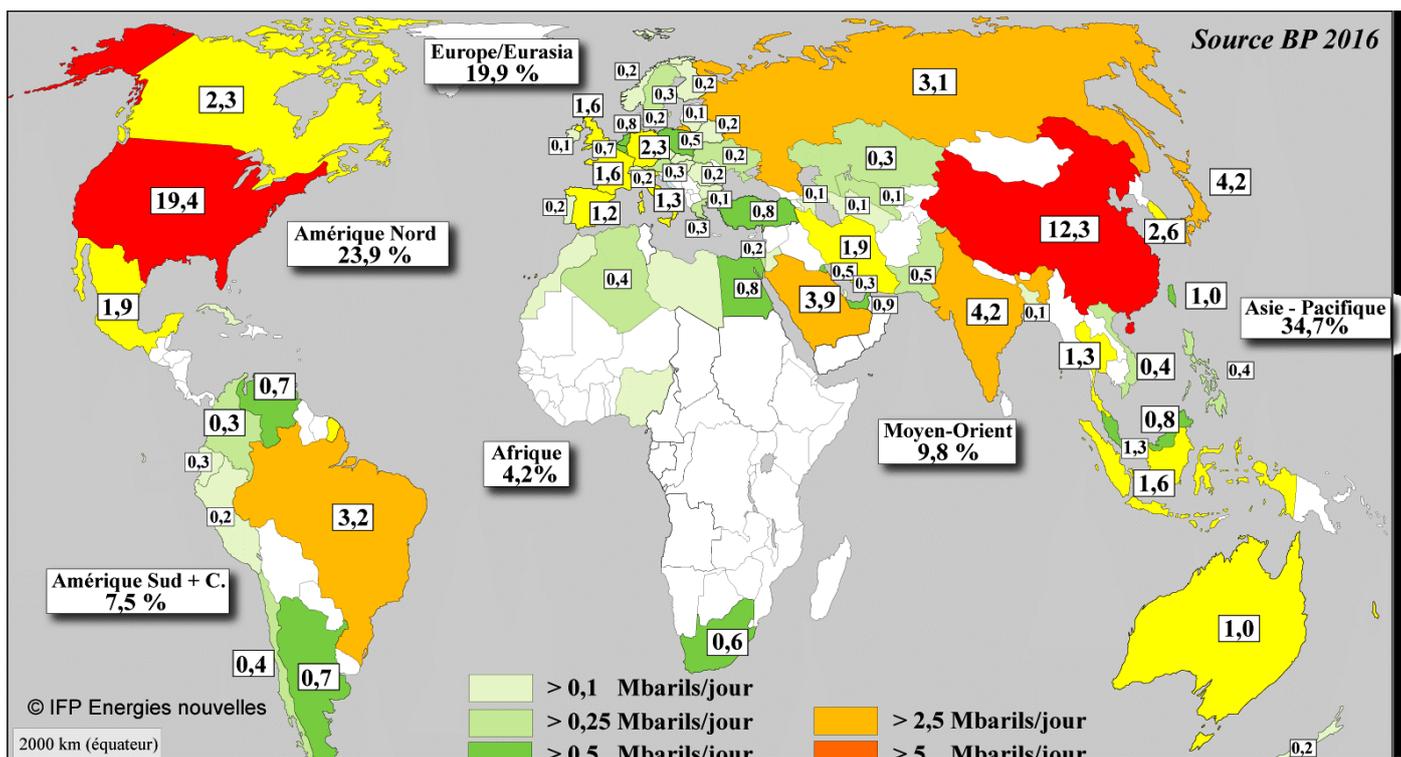


## Document 2 : L'exploitation du pétrole



Le forage se réalise sur les continents ou dans les océans. Les **bassins sédimentaires offshore** situés par moins de 500 mètres d'eau représentent plus de 30 million de km<sup>2</sup>, soit une superficie équivalente à celle de l'Afrique. C'est dans cette tranche d'eau que l'on trouve une grande partie des réserves et de la production mondiale actuelles (**30 % de la production mondiale**, 20 % des réserves). La production offshore (plus de 25 millions de barils/jours en 2009) est donc indispensable à notre approvisionnement énergétique.

### Document 3 : La consommation du pétrole dans le monde



Le pétrole est devenu, à partir des années 50, la première source d'énergie dans le monde. Sa forte densité énergétique en fait la matière première des carburants qui alimentent les transports (voitures, camions, avions, etc.).

C'est aussi une matière première irremplaçable utilisée par l'industrie de la pétrochimie pour un nombre incalculable de produits de la vie quotidienne : matières plastiques, peintures, colorants, cosmétiques, etc.

**La consommation de pétrole a augmenté de 1,9% en 2015** ce qui est presque le double de l'augmentation moyenne durant la dernière décennie.

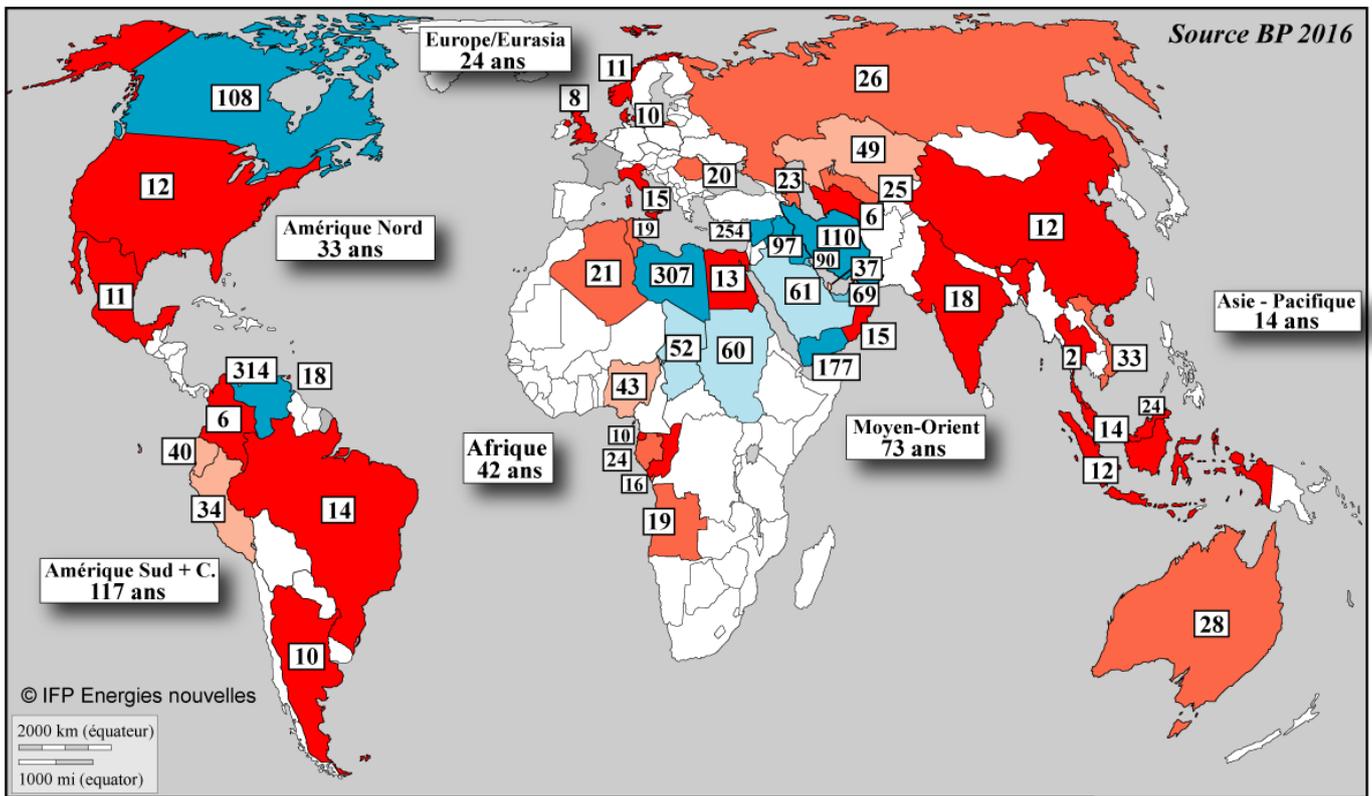
Cette augmentation est particulièrement forte aux USA (+1,6%) et dans l'Union européenne (+1,5%). L'augmentation de la consommation est aussi tirée par la Chine (+6,3%) et par l'Inde (+8,1%) qui devient le 3ème pays le plus consommateur devant le Japon.

### Document 4 : Le devenir du pétrole

Classiquement on calcule le rapport entre les réserves prouvées et la production (rapport R/P). Ce rapport permet d'appréhender la durée théorique de la production

Dans le cas du pétrole le **rapport R/P mondial est de 51 ans** nettement moins élevé que celui du charbon (114 ans) mais semblable à celui du gaz (53 ans).

Parmi les principaux pays producteurs de pétrole la Chine et les USA ont un rapport R/P très faible (12 ans) montrant une production très supérieure à ce que laisserait supposer leurs réserves prouvées.



## PETROLE : Rapport Réserves / Production annuelle (2015)



Réserves mondiales / Production mondiale : 51 ans

D'après <http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/Espace-Decouverte/Les-cles-pour-comprendre/Les-sources-d-energie/Le-petrole>  
<http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/formation-du-petrole>