

By John Moylan
Industry correspondent, BBC News

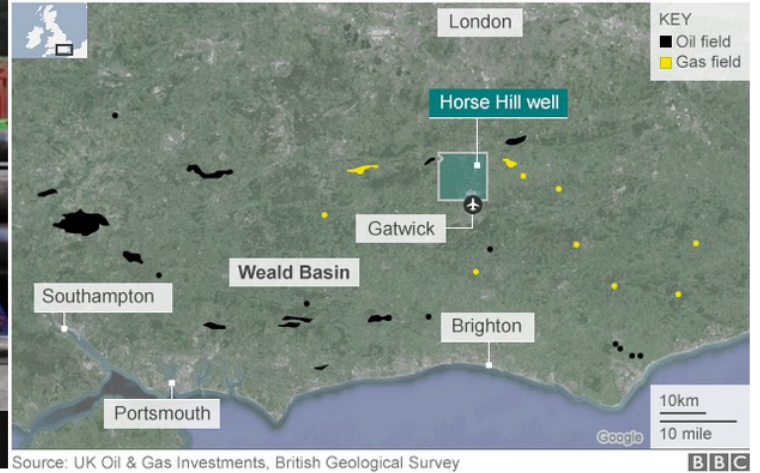
9 April 2015 | Business | 538

Oil discovery near Gatwick airport 'significant'



UK Oil & Gas believes its exploratory well at Horse Hill, Surrey, shows great promise

Location of Horse Hill oil discovery



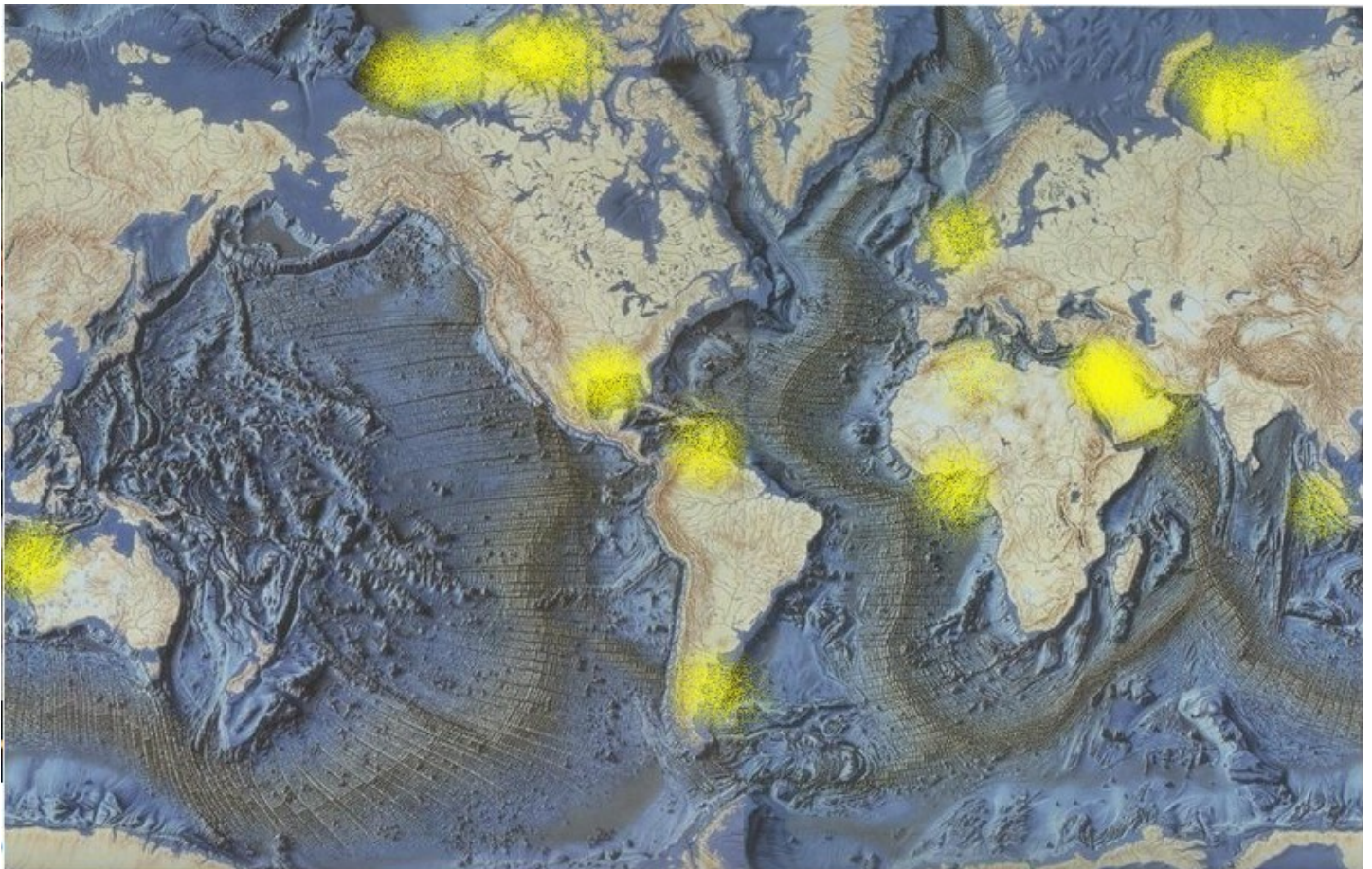
There could be up to 100 billion barrels of oil onshore beneath the South of England, says exploration firm UK Oil & Gas Investments (UKOG).

UKOG says that the majority of the oil lies within the Upper Jurassic Kimmeridge formation at a depth of between 2,500ft (762m) and 3,000ft (914m).

The North Sea has produced about 45 billion barrels in 40 years.

"We think we've found a very significant discovery here, probably the largest [onshore in the UK] in the last 30 years, and we think it has national significance," Stephen Sanderson, UKOG's chief executive told the BBC.

Des gisements inégalement répartis dans le monde



Les taches correspondent aux plus grands gisements de pétrole et de gaz

Ouverture océanique et formation de pétrole

3a- Evolution du régime de sédimentation au cours de l'ouverture de l'Atlantique Sud entre -140 et -100 millions d'années

Après la rupture continentale, les dépressions sont occupées par des lacs où s'accumulent des roches-mères de type I*. Le couloir initial a fait place à un bassin océanique étroit dont la profondeur était irrégulière. Ce bassin mesurait 3500 kilomètres du Nord au Sud et 600 kilomètres dans sa partie méridionale, la plus large. Périodiquement isolé de l'océan mondial, il subissait des phénomènes d'évaporation qui ont favorisé l'accumulation de quantités importantes de sel et de sédiments riches en matière organique [...].

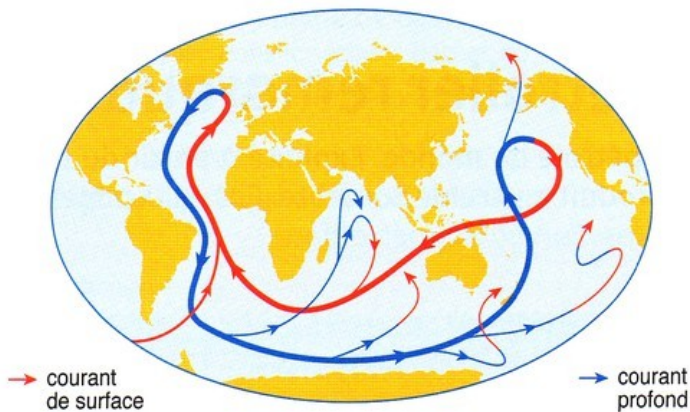
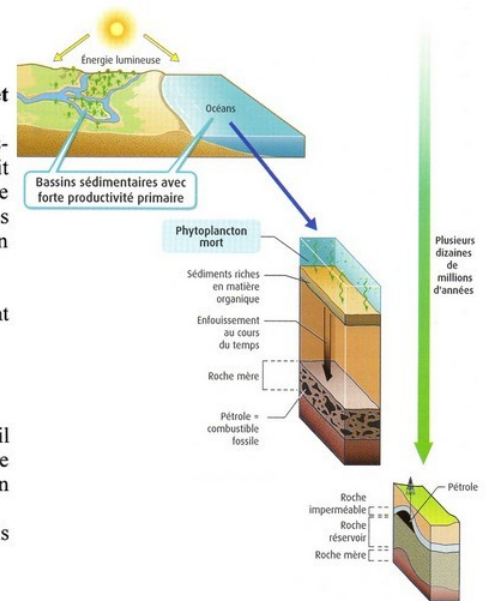
*Le type I est principalement formé de restes de membranes bactériennes et d'algues unicellulaires vivant dans les lacs.

D'après *Pour la science* n°307- Mai 2003.

3b- Une étape de la formation des hydrocarbures

[...] Pour que la matière organique intégrée aux sédiments évolue et se transforme en hydrocarbures, il faut du temps et des conditions de température particulières. Au fur et à mesure que les dépôts de sédiments s'empilent, la roche-mère est enfouie de plus en plus profondément. Soumise à une élévation constante de pression et de température, la roche se compacte et commence à perdre de l'eau. La matière organique se transforme progressivement en kérogènes. On estime que la profondeur de trois kilomètres et une température d'environ 120°C favorisent l'apparition de pétrole [...].

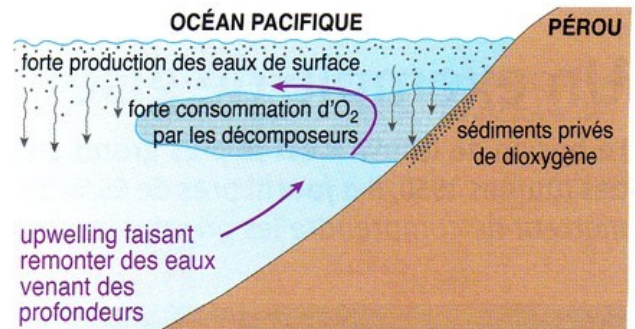
D'après www.cite-sciences.fr/english/ala_cite/expo/tempo/planete/petrole/dossierpresse.pdf



Les eaux du domaine océanique sont brassées par de grands courants : courants de surface surtout liés au régime des vents mais aussi courants profonds très lents. C'est ainsi que les eaux superficielles froides et oxygénées plongent aux hautes latitudes, circulent lentement en profondeur puis remontent en surface avant de replonger. On estime qu'une molécule d'eau parcourt l'ensemble du « circuit » en 1000 ans.

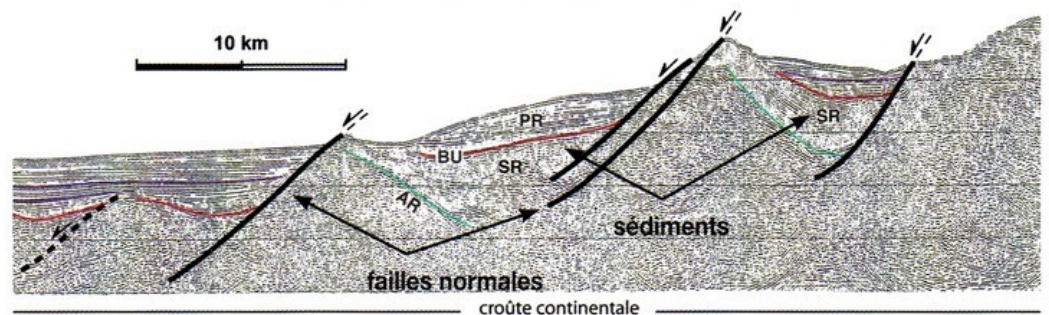
Les **marges continentales passives** ont enregistré les premiers stades de la naissance d'un océan par déchirure et effondrement de la lithosphère continentale. Ainsi, ces marges sont fracturées par des **failles normales** légèrement concaves qui ont provoqué le basculement des blocs de croûte continentale.

Au creux de ces **blocs basculés**, des sédiments ont pu s'accumuler sur des épaisseurs importantes. La matière organique ainsi enfouie a pu échapper à une destruction par les décomposeurs et être ultérieu-



Au niveau des zones d'upwelling (document 2), la production primaire des eaux de surface est très importante. La dégradation de matière organique par les bactéries minéralisatrices (décomposeurs) y est donc elle-même intense et consomme beaucoup de dioxygène. Cette consommation épuise le dioxygène disponible si bien qu'au niveau des sédiments déposés au fond règnent des conditions anaérobies (milieu très pauvre en dioxygène). Cela favorise la préservation de la matière organique enfouie dans les sédiments.

Profil sismique au niveau d'une marge passive



rement portée à une température qui a permis sa transformation en hydrocarbures. Ces marges sont donc particulièrement propices à la formation des roches mères pétrolifères.