

Découvertes de gisements d'huile « conventionnels » 2013-14 Nouveaux grands thèmes ?

Par X. Chavanne

Univ. D. Diderot & Institut de Physique du Globe de Paris

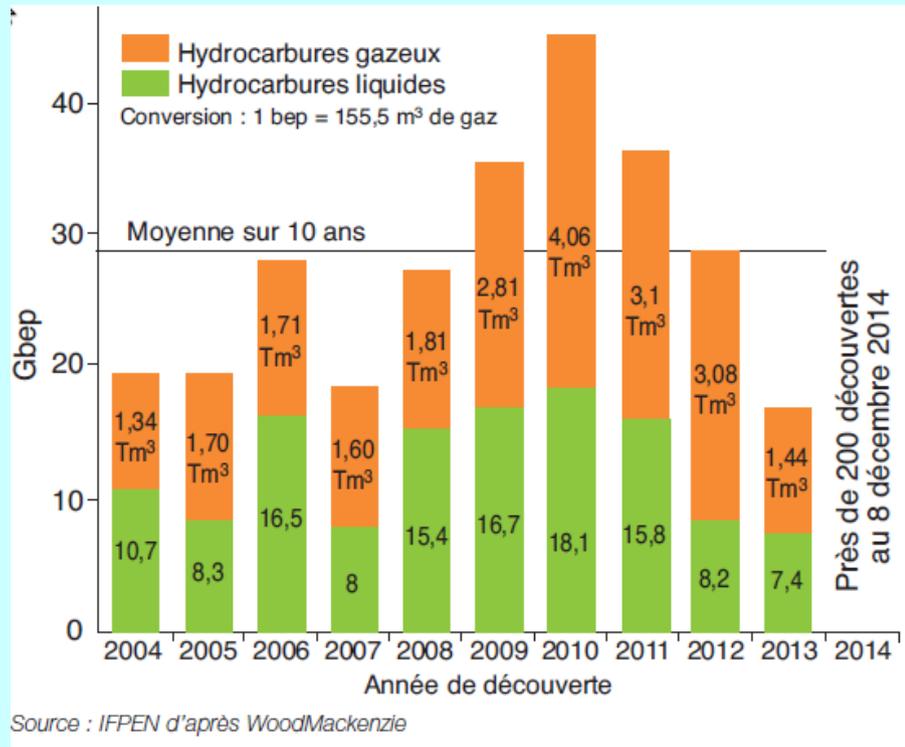
Objectifs et limites de l'étude

- A partir de la publication de l'IFP Panorama 2015, découvertes de pétrole et de gaz “conventionnels”. Focus sur le pétrole depuis 2002.
« Conventionnel » en 2013 - en excluant X-H, LTO et LdeGN sauf condensats - : 70,5 Mb/j ou 25,7 Gb (en déclin net depuis 2010).
Déclin sans mise en production : env. 1,3 Gb/an ou 3,5 Mb/j/an (devrait s'accélérer. Rosneft fév. 15 : - 7 %/an ou ~ 5 Mb/j/an).

Identifier les prochains grands thèmes pour une province de plus de 15 Gb de réserves (2P).

Donner une suite à l'anté-salifaire du bassin Santos et au tertiaire inférieur du US GoM.

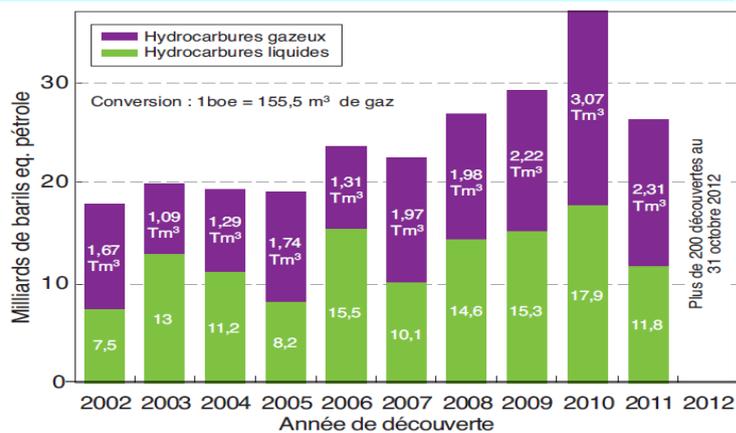
Les tendances depuis 2004



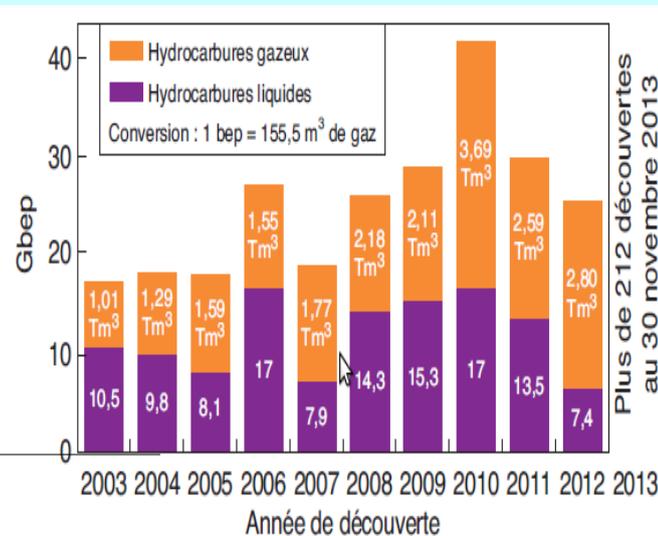
On continue à découvrir beaucoup moins qu'on ne consomme, malgré des prix à +100 \$/b semblant durer.

La situation paraît empirer.

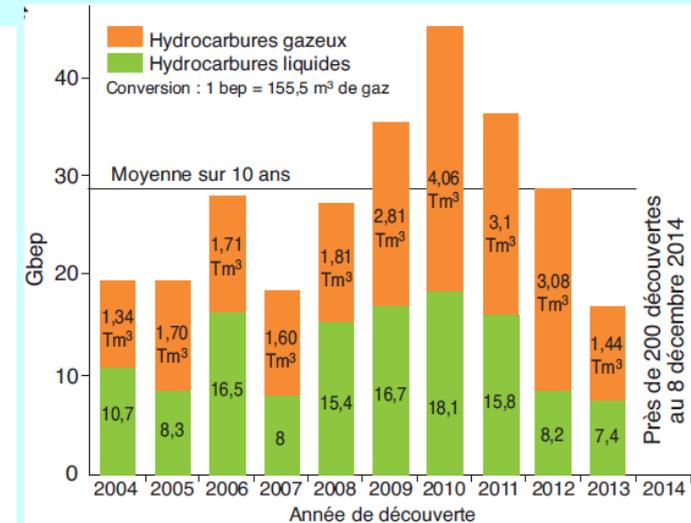
Des incertitudes



Source : Wood Mackenzie



Source : Wood MacKenzie



Source : IFPEN d'après WoodMackenzie

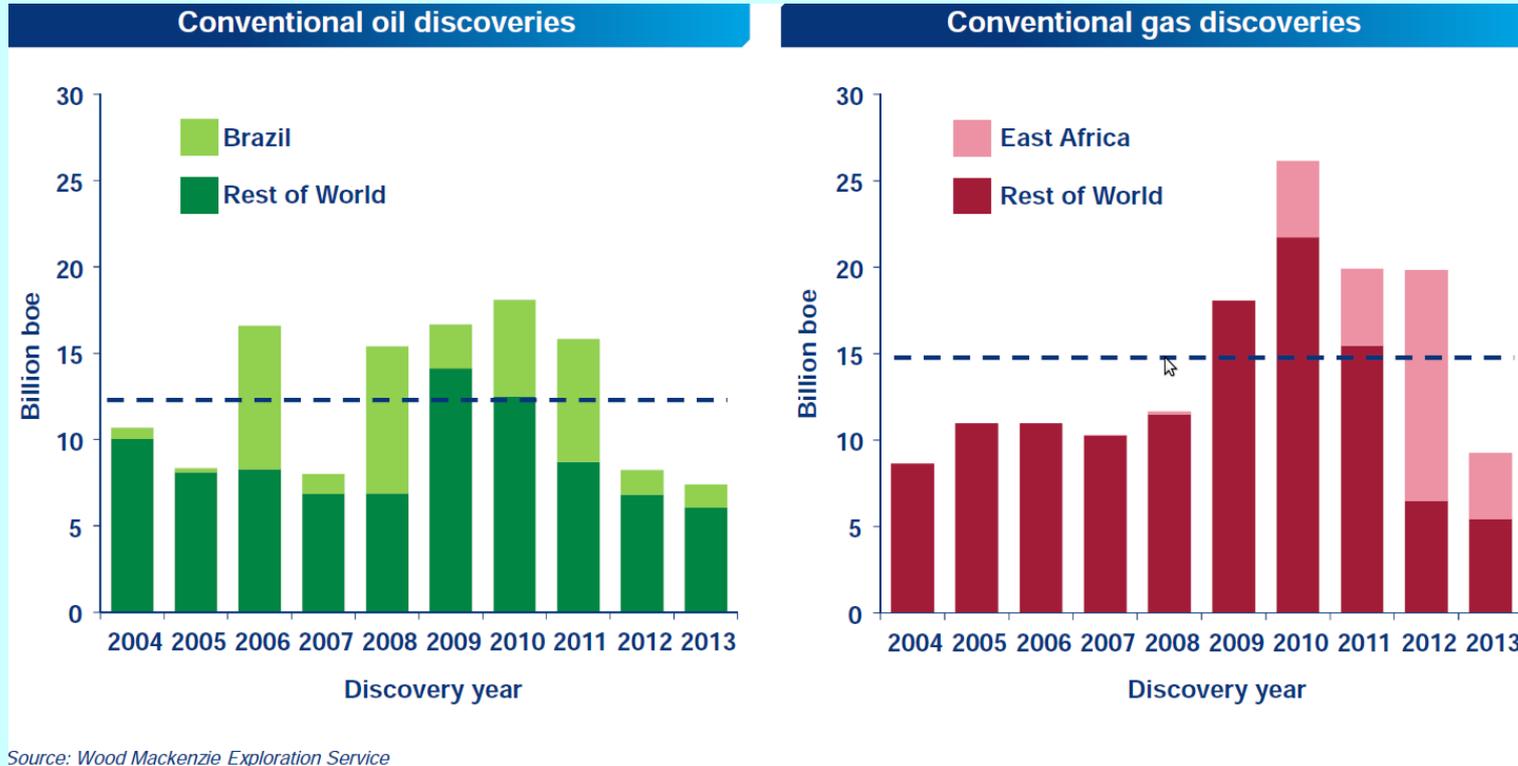
D'une année sur l'autre ré-évaluation des découvertes

> Le "back dating"

Des fluctuations – inférieures à la tendance -.

Pas de croissance de réserves nette, sauf dernières années.

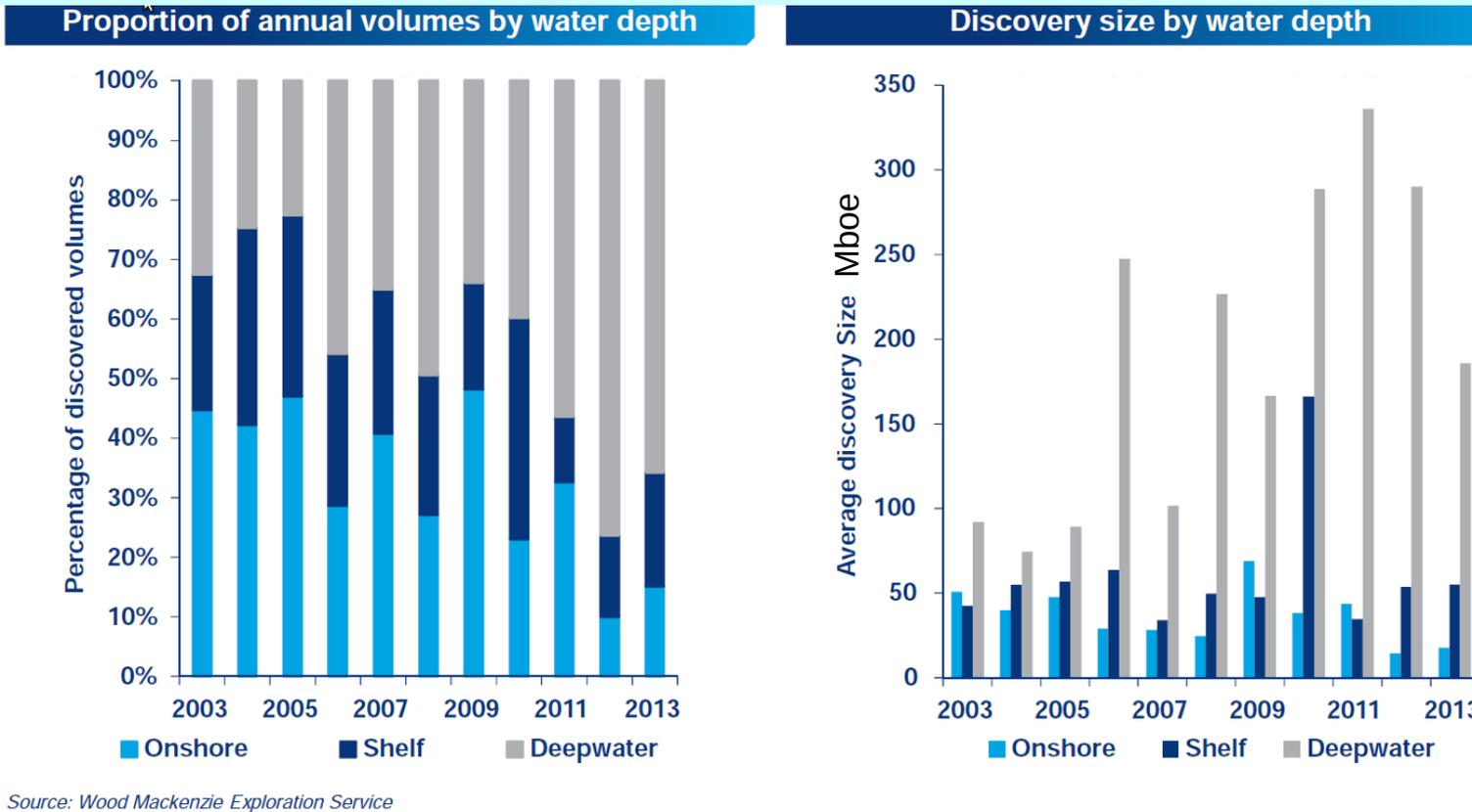
Les grands thèmes récents



Pour le pétrole, l'anté-salifaire brésilien (Q ~ 30 Gb ?). Mais semble s'essouffler. +Tertiaire inférieur US GoM (Q ~ 15 Gb ?).

Pour le gaz, les grands fonds Tanzanie/Mozambique (~20 Gbep ?) .

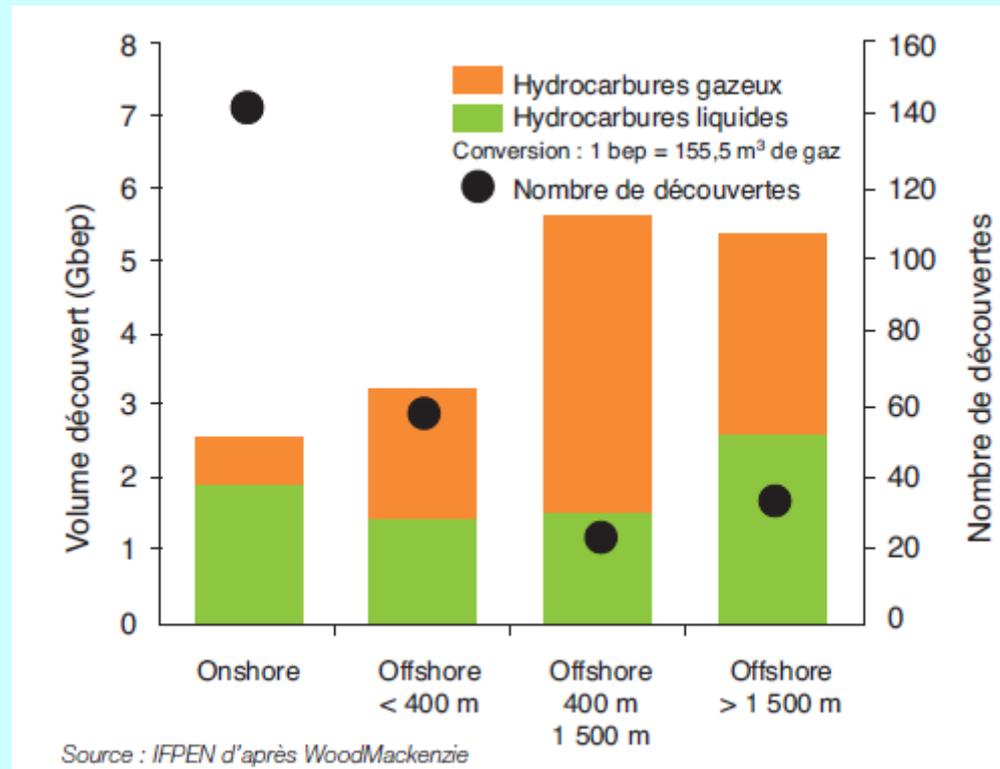
L'offshore profond domine



En quantités absolues et en taille par découvertes (gaz+huile).

L'offshore profond domine

Idem en 2013



Grandes découvertes 2013

Les 10 découvertes les plus importantes en 2013 ~ Q(2P)

	Pays	Bassin	Champ	Pétrole/Condensats (Mb)	Gaz (Gm ³)	Total (Mbep)
1	Mozambique	Rovuma	Espadarte	25	204	1 249
2	Mozambique	Rovuma	Agulha	42	137	864
3	Égypte	Delta du Nil	Salamat	22	124	766
4	Nigeria	Keta-Togo-Benin	Ogo	300	72	732
5	Angola	Kwanza	Lontra	300	71	726
6	Tanzanie	Bassin côtier	Tangawizi	0	99	594
7	Brésil	Santos présalt	Iara Entorno	547	6	583
8	Mozambique	Rovuma	Orca	11	92	563
9	Algérie	Oued Mya	Hassi Touimet	500	0	500
10	Inde	Krishna-Godavari	D-55	140	57	482

Source : WoodMackenzie, conversions IFPEN pour m³, bep

grand fond
Tanzanie/Mozambique

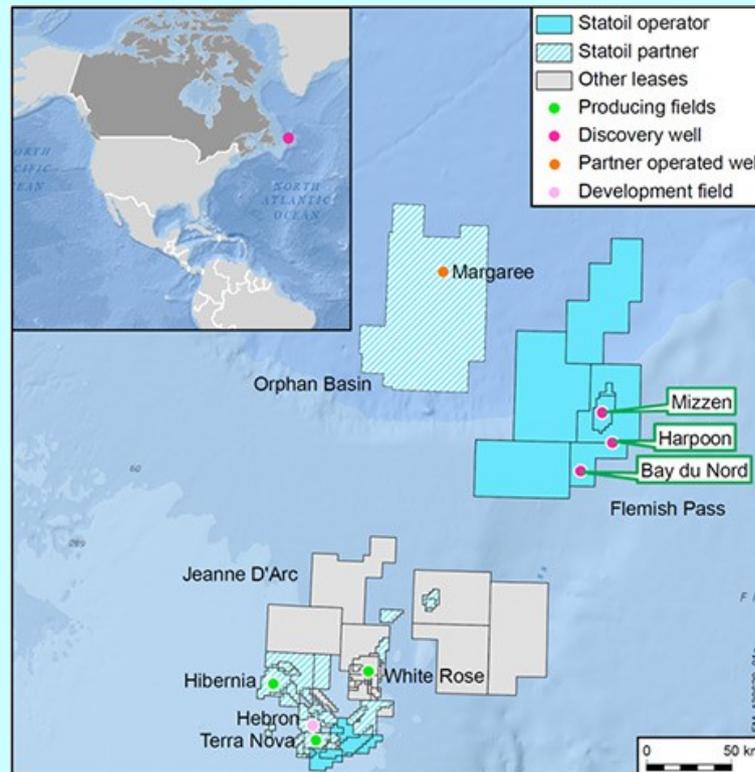
“Petite” découverte d'un grand thème (ordovicien-cambrien dans la bassin d'Anguid Messaoud).

“Petite” découverte d'un grand thème (anté-salifaire du Santos).
Rien en 2014. Pause ou essoufflement ?

+ Découverte de Bay du Nord par Statoil dans le bassin de Flemish Pass au large de Terre-Neuve ; Q(2P) ~ 450 Mb

Grandes découvertes 2013

+ Bassin de Flemish Pass au large de Terre-Neuve. Nouvelle province. Q ~ 2 Gb ?



Grandes découvertes 2013

Les 10 découvertes les plus importantes en 2013 ~ Q(2P)

	Pays	Bassin	Champ	Pétrole/Condensats (Mb)	Gaz (Gm ³)	Total (Mbep)
1	Mozambique	Rovuma	Espadarte	25	204	1 249
2	Mozambique	Rovuma	Agulha	42	137	864
3	Égypte	Delta du Nil	Salamat	22	124	766
4	Nigeria	Keta-Togo-Benin	Ogo	300	72	732
5	Angola	Kwanza présalt	Lontra	300	71	726
6	Tanzanie	Bassin côtier	Tangawizi	0	99	594
7	Brésil	Santos présalt	Iara Entorno	547	6	583
8	Mozambique	Rovuma	Orca	11	92	563
9	Algérie	Oued Mya	Hassi Touimet	500	0	500
10	Inde	Krishna-Godavari	D-55	140	57	482

Source : WoodMackenzie, conversions IFPEN pour m³, bep

Continuation du thème “marge transformante” au sud du Ghana (~ 4 Gb ?).
Potentiel jusqu'en Sierra-Leone.

Thème image du présalt brésilien. En 2012 : Cameia (G+C+H).
Puits secs aussi.

Grandes découvertes 2014

IFP + WoodMac 2014

Principales annonces en 2014

	Pays	Bassin	Champ/Puits	Pétrole (Mb)	Gaz (Gm ³)	Total (Mbp)
1	Russie	Mer de Kara	Victoire/Pobeda	130 Mt	499 2P	3 125 Rosneft/Exxon
2	Sénégal	Bassin du Sénégal	Sangomar Deep	250-2 500 OOIP		250-2 500 Cairn
3	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Minsala présalt	800 OOIP	33	1 000 ENI
4	Angola	Kwanza présalt	Orca	400-700 2P-3P		400-700 Cobalt
5	Brésil	Recôncavo		57	107	699
6	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Nene Marineprésalt	600 OOIP	10	660 ENI
7	Tanzanie	Rovuma			57-85	342-510
8	Gabon	Bassin du Gabon	Nyonie Deep présalt	500 OOIP		500 ENI
9	Norvège	Mer de Barents	Alta	85-310 2P-3P	7-15	125-400 Lundin
10	Australie	Canning	Phoenix	300		300 Appache
11	Angola	Lower Congo	Ochigufu postsalt	300 OOIP		300 ENI
12	Équateur	Oriente	Oglan	300 OOIP		300 ENI

Source : IFPEN

Gaz au large Est Afrique

Huile au large Australie N-O. (Gaz autour)

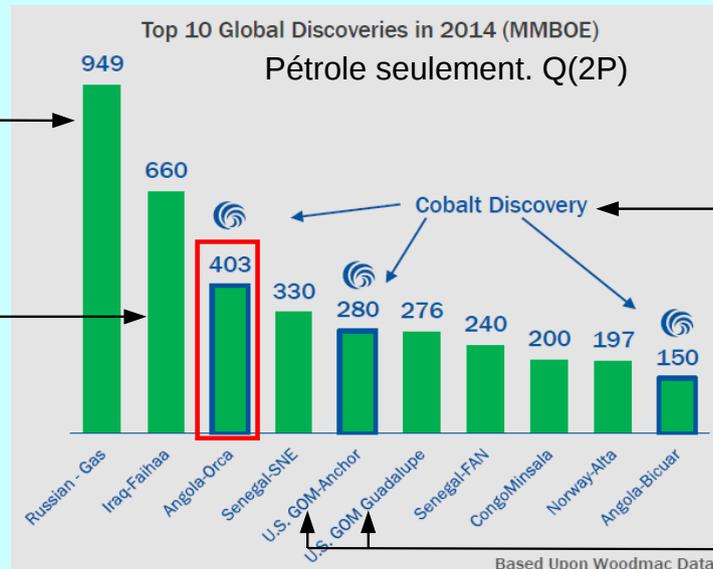
A terre. Satellite.

Turbidite grand fond. Satellite.

Les découvertes de Cobalt. Suite du thème Kwanza présalt.

Suite du thème " tertiaire inférieur" dans US GdM.

"Petite" découverte d'un grand thème. Région Bassora/Rumailia.



X. Chavanne - ASPO-F

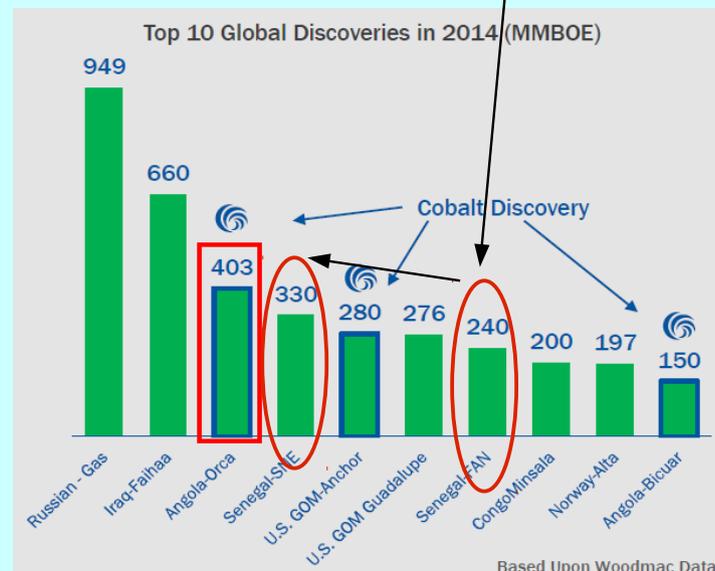
mars 2015

Grandes découvertes 2014

Principales annonces en 2014

	Pays	Bassin	Champ/Puits	Pétrole (Mb)	Gaz (Gm ³)	Total (Mbp)
1	Russie	Mer de Kara	Victoire/Pobeda	130 Mt	499	3 125
2	Sénégal	Bassin du Sénégal	Sangomar Deep	250-2 500 OOIP		250-2 500 Cairn
3	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Minsala présalt	800 OOIP	33	1 000 ENI
4	Angola	Kwanza présalt	Orca	400-700 2P-3P		400-700 Cobalt
5	Brésil	Recôncavo		57	107	699
6	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Nene Marineprésalt	600 OOIP	10	660 ENI
7	Tanzanie	Rovuma			57-85	342-510
8	Gabon	Bassin du Gabon	Nyonie Deep présalt	500 OOIP		500 ENI
9	Norvège	Mer de Barents	Alta	85-310 2P-3P	7-15	125-400 Lundin
10	Australie	Canning	Phoenix	300		300 Appache
11	Angola	Lower Congo	Ochigufu postsalt	300 OOIP		300 ENI
12	Équateur	Oriente	Oglan	300 OOIP		300 ENI

Source : IFPEN



Sénégal. Deux découvertes d'un même système pétrolier, après de nombreuses déconvenues dans la région (de la Gambie au Maroc Atlantique).

Grandes découvertes 2014

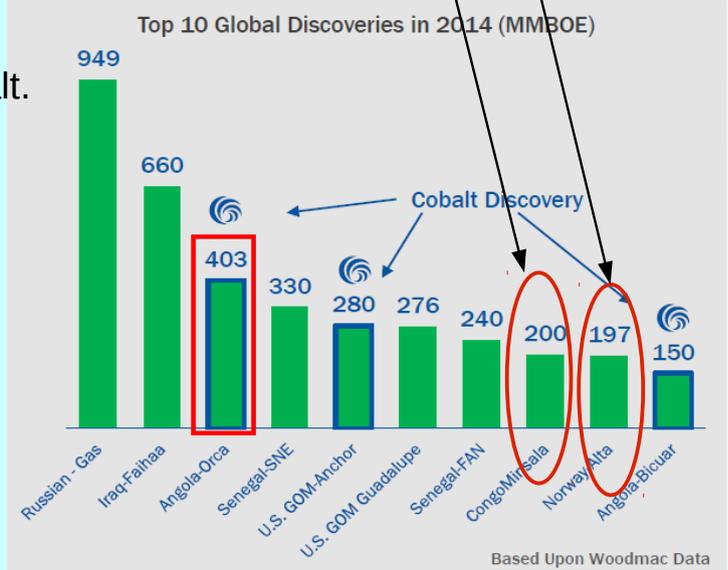
Principales annonces en 2014

	Pays	Bassin	Champ/Puits	Pétrole (Mb)	Gaz (Gm ³)	Total (Mbp)
1	Russie	Mer de Kara	Victoire/Pobeda	130 Mt	499	3 125
2	Sénégal	Bassin du Sénégal	Sangomar Deep	250-2 500 OOIP		250-2 500 Cairn
3	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Minsala présalt	800 OOIP	33	1 000 ENI
4	Angola	Kwanza présalt	Orca	400-700 2P-3P		400-700 Cobalt
5	Brésil	Recôncavo		57	107	699
6	Congo-Brazzaville	Bassin du Congo	Nene Marine présalt	600 OOIP	10	660 ENI
7	Tanzanie	Rovuma			57-85	342-510
8	Gabon	Bassin du Gabon	Nyonie Deep présalt	500 OOIP		500 ENI
9	Norvège	Mer de Barents	Alta	85-310 2P-3P	7-15	125-400 Lundin
10	Australie	Canning	Phoenix	300		300 Appache
11	Angola	Lower Congo	Ochigufu postsalt	300 OOIP		300 ENI
12	Équateur	Oriente	Oglan	300 OOIP		300 ENI

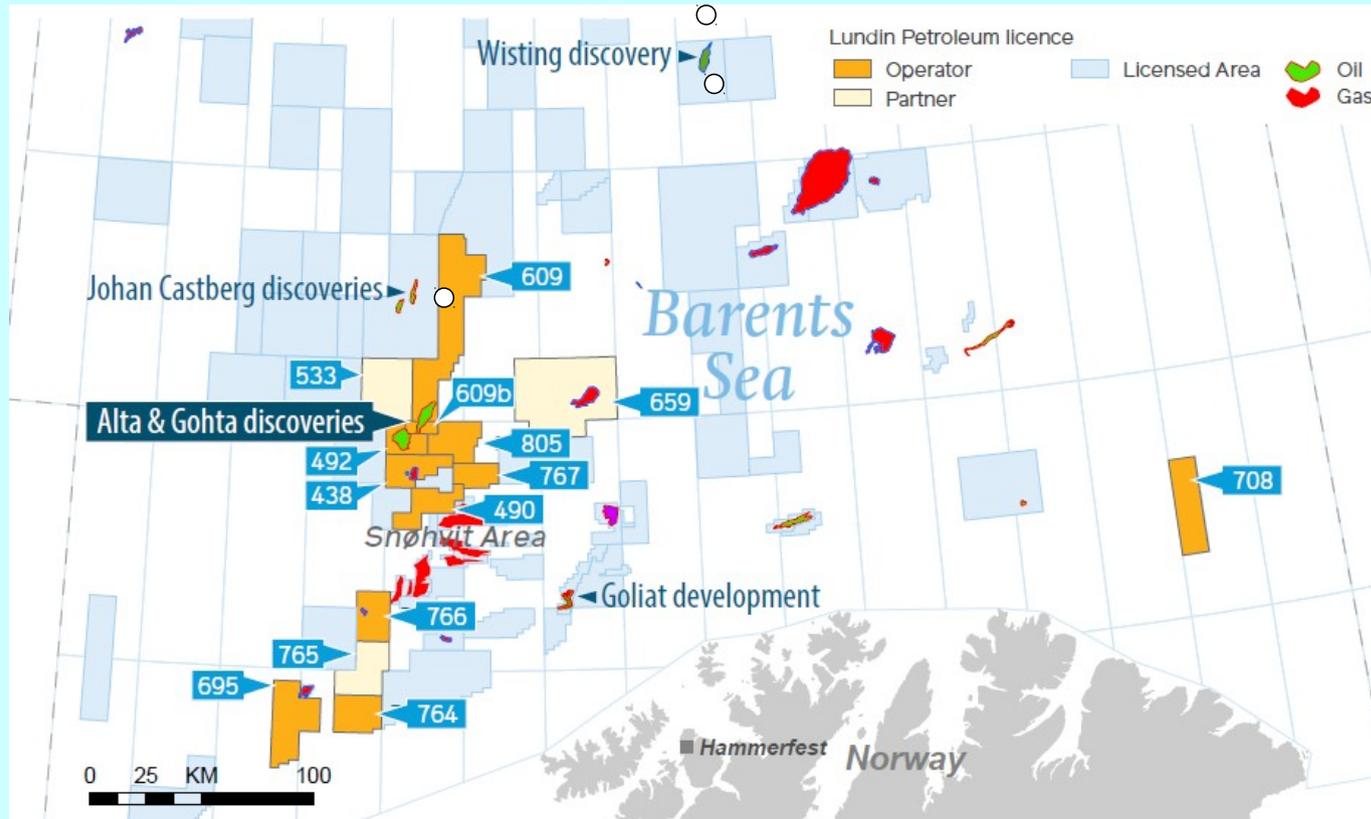
Source : IFPEN



Bassins Congo et Gabon sud présalt.
Grès crétacés sur plateau contin.
Pétrole et gaz.
Suite d'un thème à terre.
Suite au large ?



Découvertes Mer de Barents

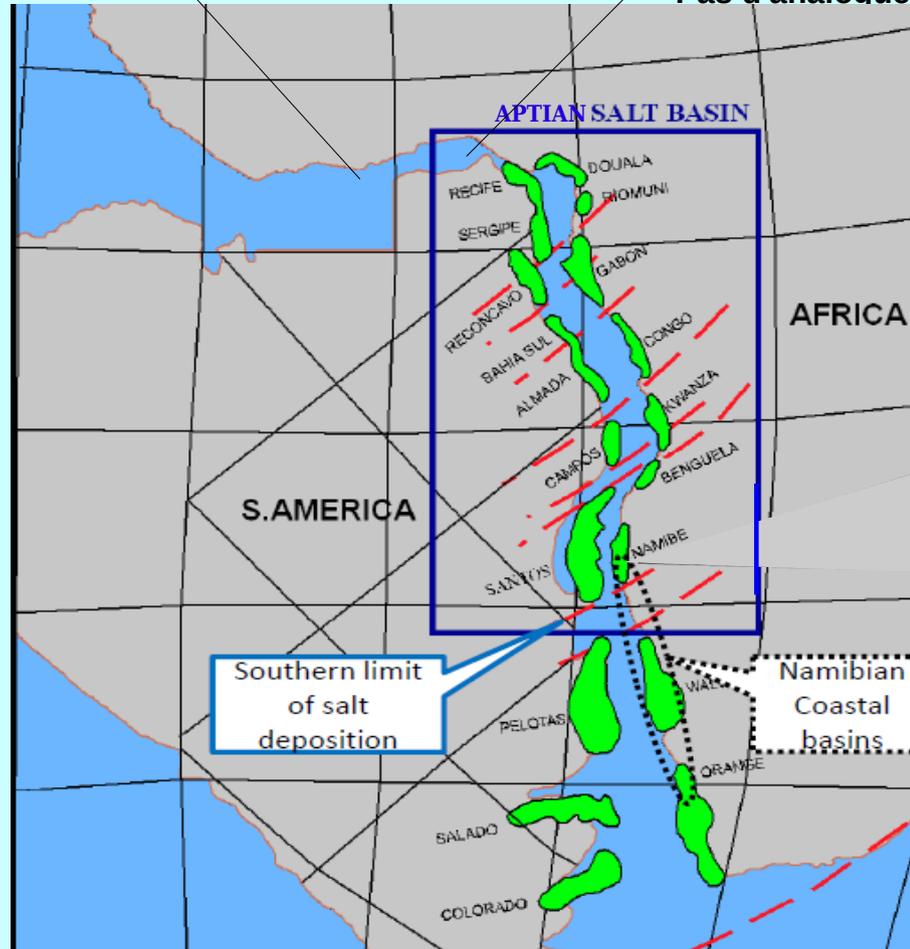


Mer de Barents, Norvège. Plusieurs thèmes, du carbonifère au jurassique moyen.
Champs très peu profonds (1000 m). Soulèvement et érosion.
Petits champs de gaz ou d'huile associé avec du gaz.
Statoil déçu par sa campagne (zone de Johan Castberg).

Mega Province Atlantique

Marge transform. Albien-Turonian fan (Jubilee). Sierra-Leone-Nigéria. Analogue en Guyane.

Bassin du Niger (Nigéria) turbidites Miocène.
Pas d'analogue américain.

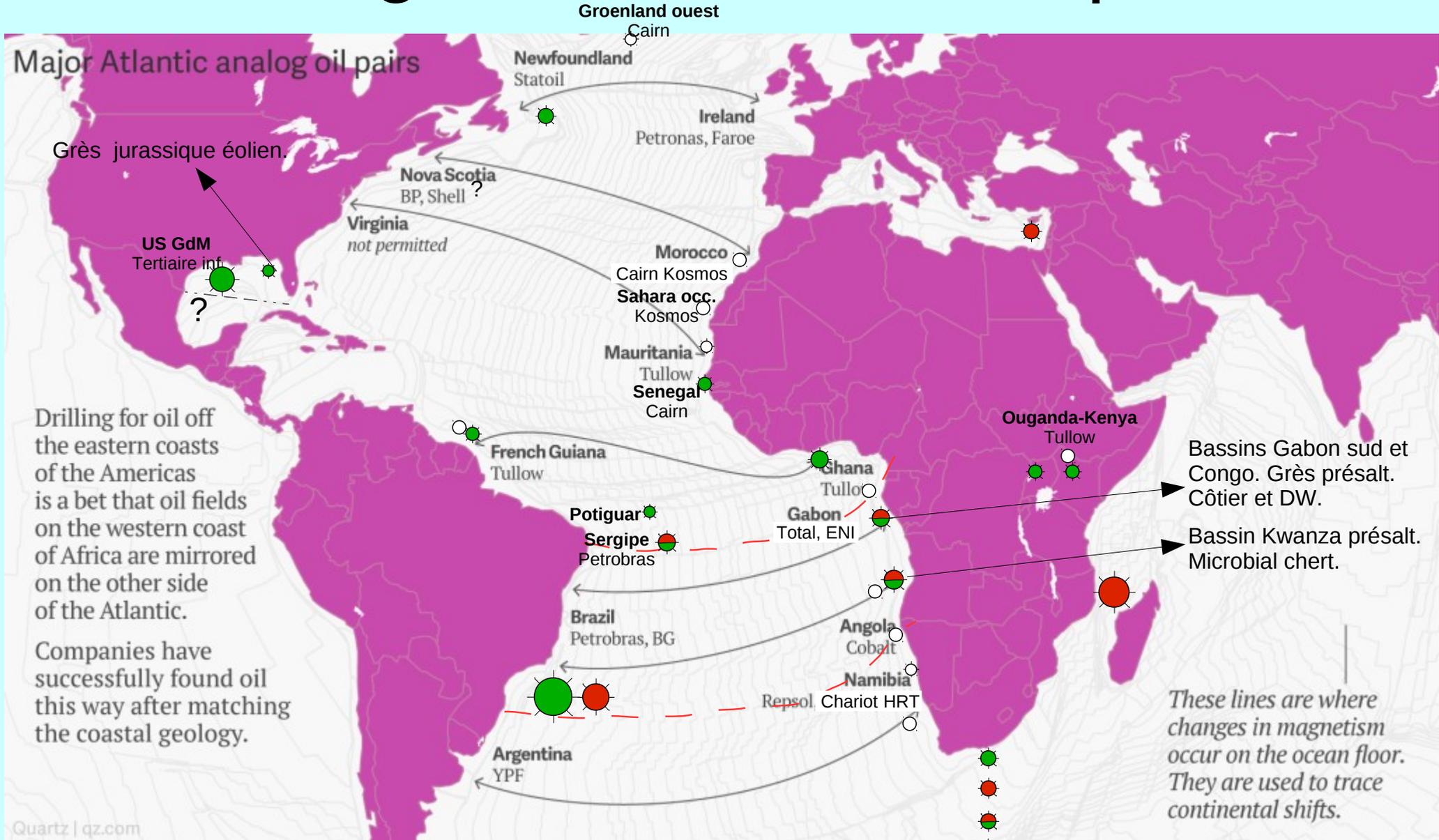


Au Crétacé inférieur (Aptien) début ouverture de l'Atlantique sud du delta du Niger au sud de l'Angola.

Cycles d'incursion et évaporation.

Série de bassins salins des deux côtés de l'Atlantique.

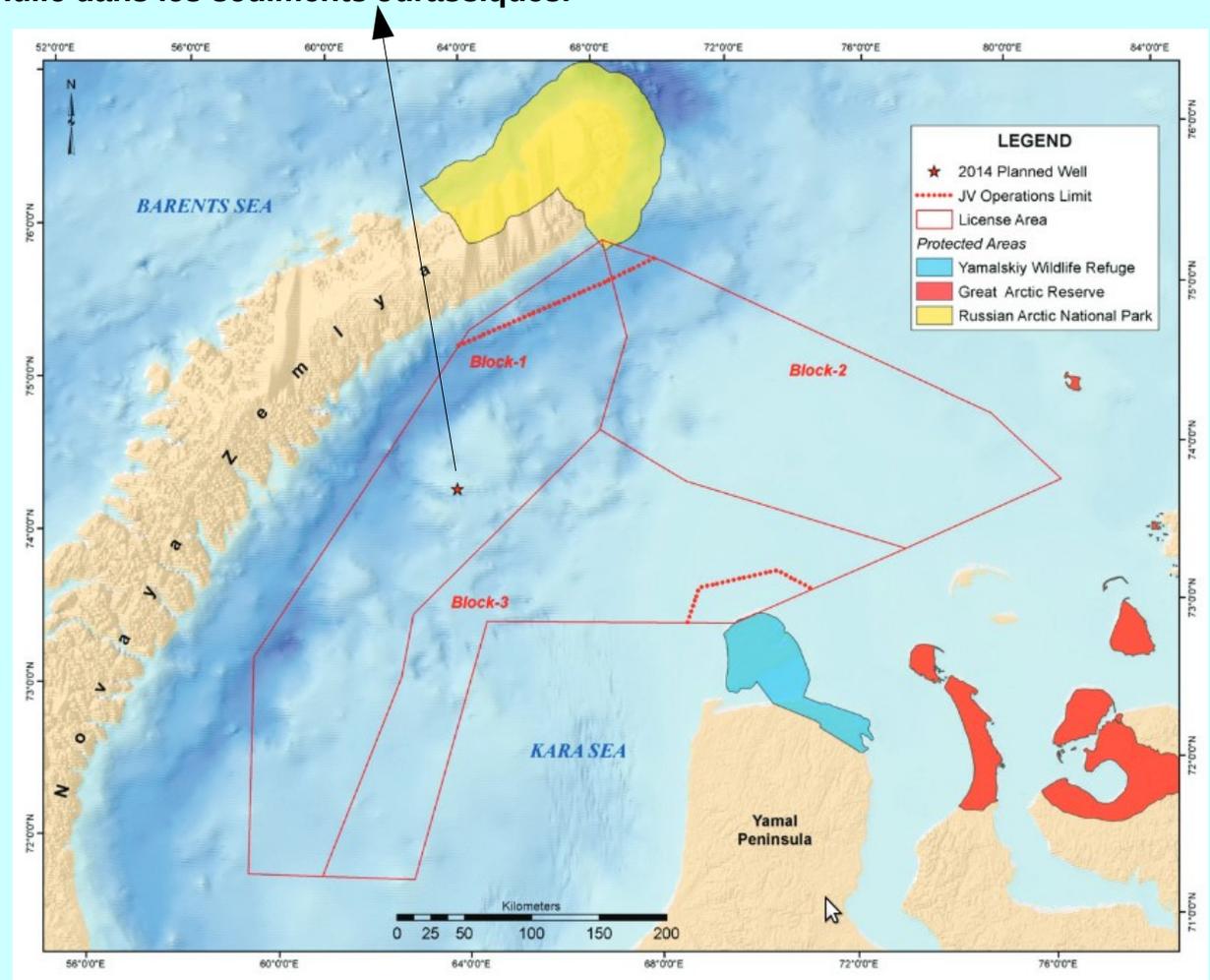
Mega Province Atlantique



Mer de Kara

Puits University/Champ Podega. 80 m d'eau et 2 113 m de profondeur en un mois et demi.

Gaz dans des craies déposés aux 'étapes Cénomanién et Aptien-Albien (mi-crétacé).
Huile dans les sédiments Jurassiques.



Extension de la province pétrolière de Sibérie occidentale.
Conditions climatiques extrêmes (275 jours/an gelée, -46°C en hiver...).

Ressources récupérables estimées :

Est Prinovozemelsky bloc 1

Huile – 3,3 Gt

Gaz – 3,3 G.m³

Est Prinovozemelsky bloc 2

Huile – 1,8 Gt

Gaz – 2,7 G.m³

Est Prinovozemelsky bloc 3

Huile – 1,1 Gt

Gaz – 8,5 G.m³

Total : 155 Gbep dont 45 Gb d'huile.

Source : site de Rosneft.