

**UNIVERSITÉ LIBRE DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE**  
**28 novembre 2017**

# **REGARD ÉCONOMIQUE SUR LE PÉTROLE**

**QUELQUES PARADOXES... ET BEAUCOUP  
D'INCERTITUDES**

**Pierre René BAUQUIS**

**Professeur d'économie énergétique**

**Ancien directeur stratégie et planification de Total**

# PLAN DE LA PRÉSENTATION

**1. LES RÉSERVES**

**2. LES PRODUCTIONS**

**3. LE PEAK-OIL**

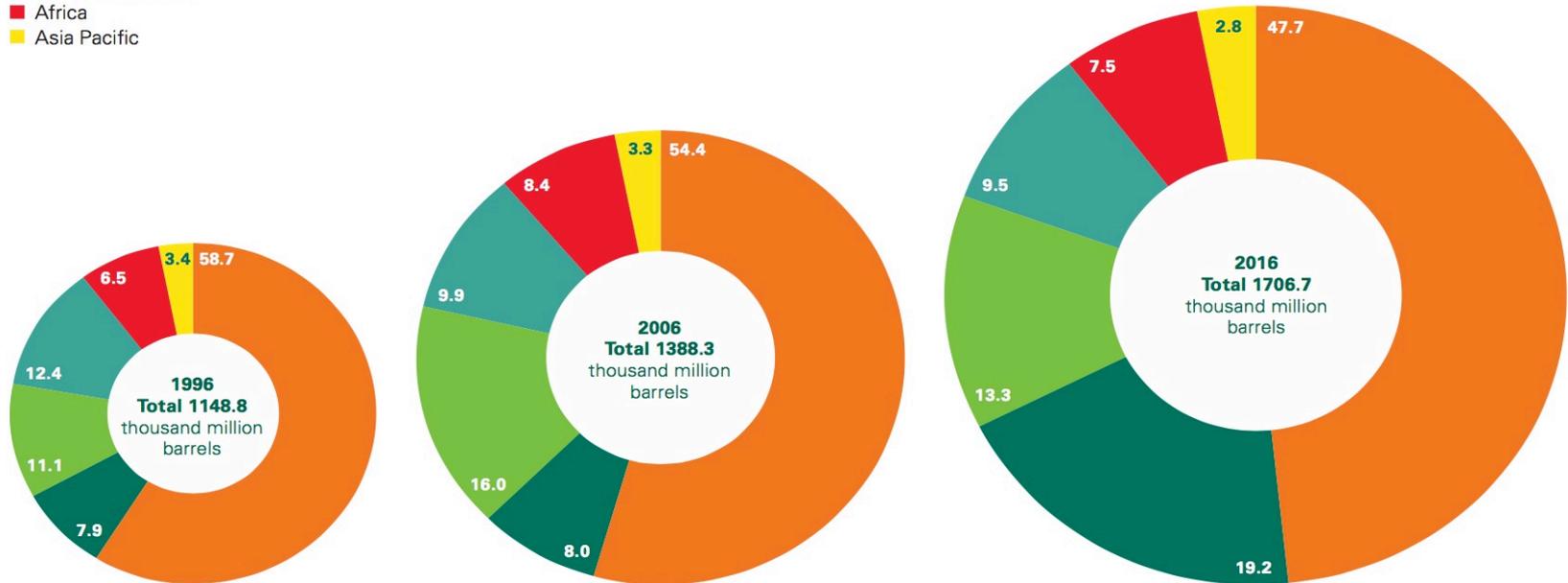
**4. LES PRIX**

**5. LE PÉTROLE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

## **PARTIE 1**

# **LES RÉSERVES**

# LES RÉSERVES MONDIALES DE PÉTROLE (EN MILLIARDS DE BARILS) – 1996 2006 ET 2016 PRÉSENTATION BRIGITTE DUMORTIER DU 10 10 2017



- Le paradoxe des « vraies » réserves et des « fausses » réserves
- On notera la lente décroissance de la part du Moyen-Orient et la montée de l'Amérique latine (Vénézuéla et Brésil)

## QUELQUES CHIFFRES SIMPLIFIÉS ILLUSTRANT LES DIFFÉRENCES ENTRE LES PÉTROLES CONVENTIONNELS ET LES « PÉTROLES DE SCHISTES » (ROCHES MÈRES)

	Taux annuel de déclin	Taux ultimes de récupération
Gisements conventionnels	5% / an (après plateau)	50% (taux asymptotes)
Huiles de schistes	50% / an (année 1 et 2)	5% (asymptote : 10 ou 20%?)

Source: PR Bauquis – 25 Avril 2015

- Un paradoxe technique et donc économique.
- Des structures de coûts radicalement différentes.



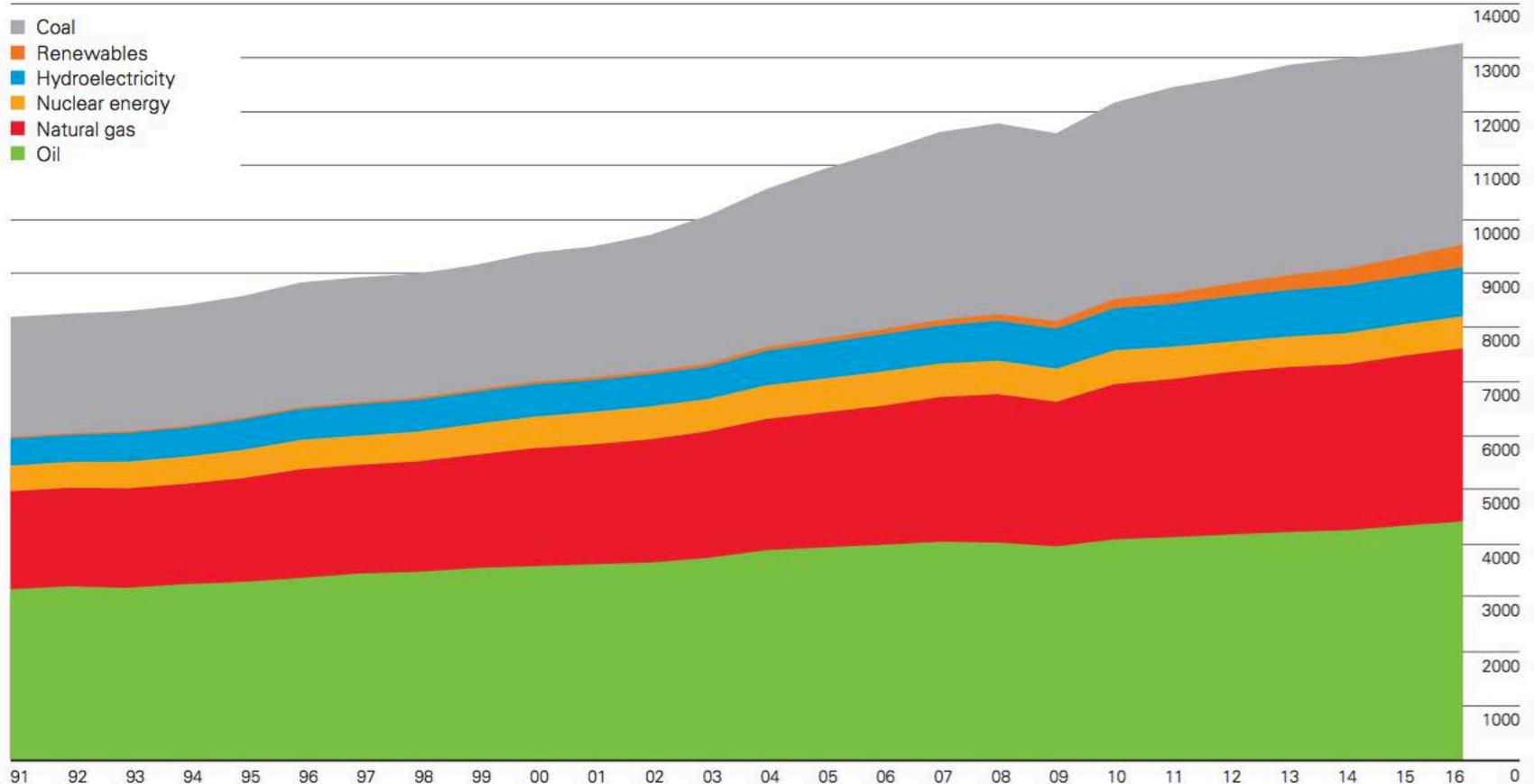
## **PARTIE 2**

# **LES PRODUCTIONS**

# CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIES PRIMAIRES COMMERCIALES (EN Mtep 1991 – 2016) PRÉSENTATION BRIGITTE DUMORTIER DU 10 10 2017

## World consumption

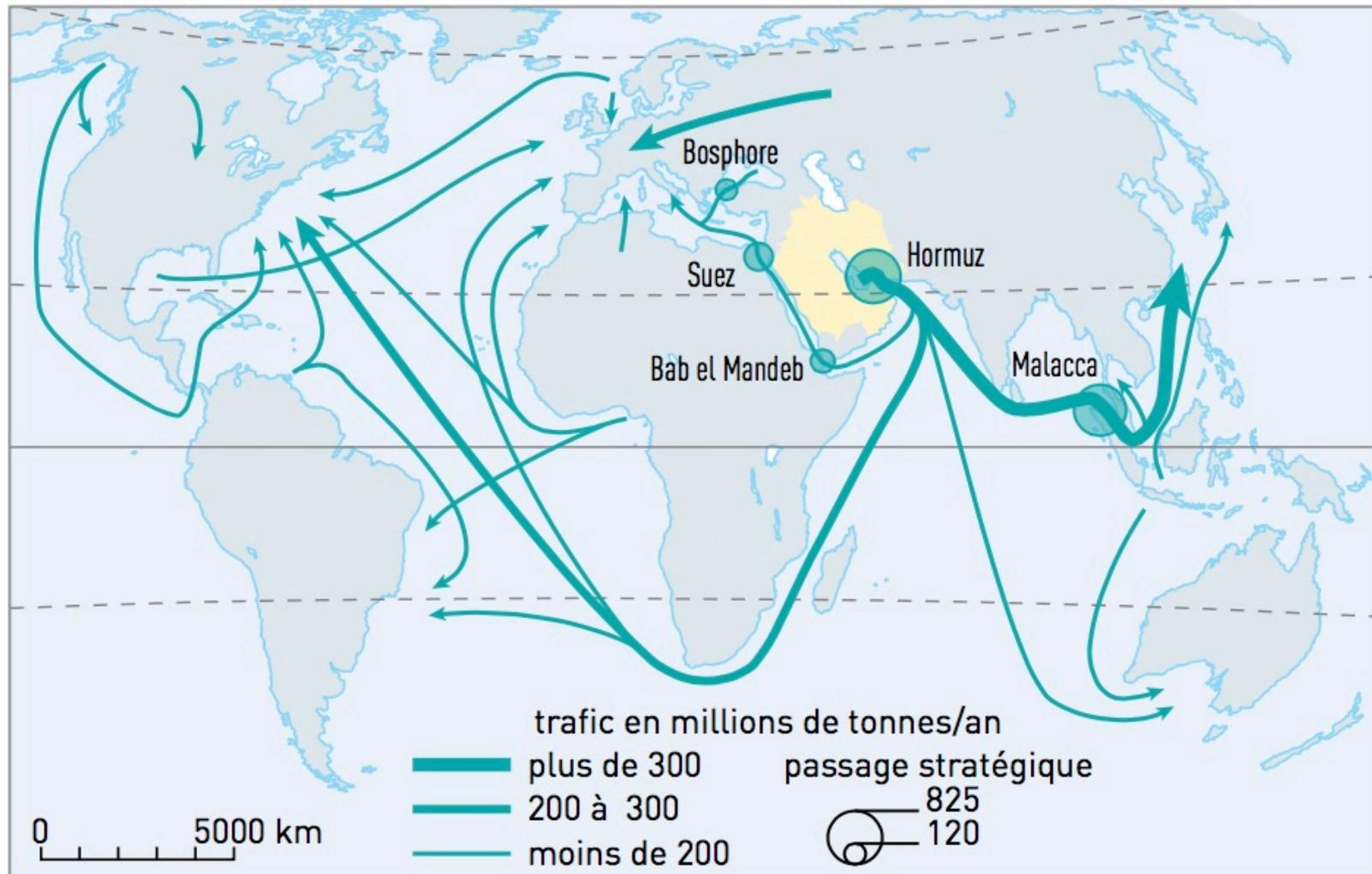
Million tonnes oil equivalent



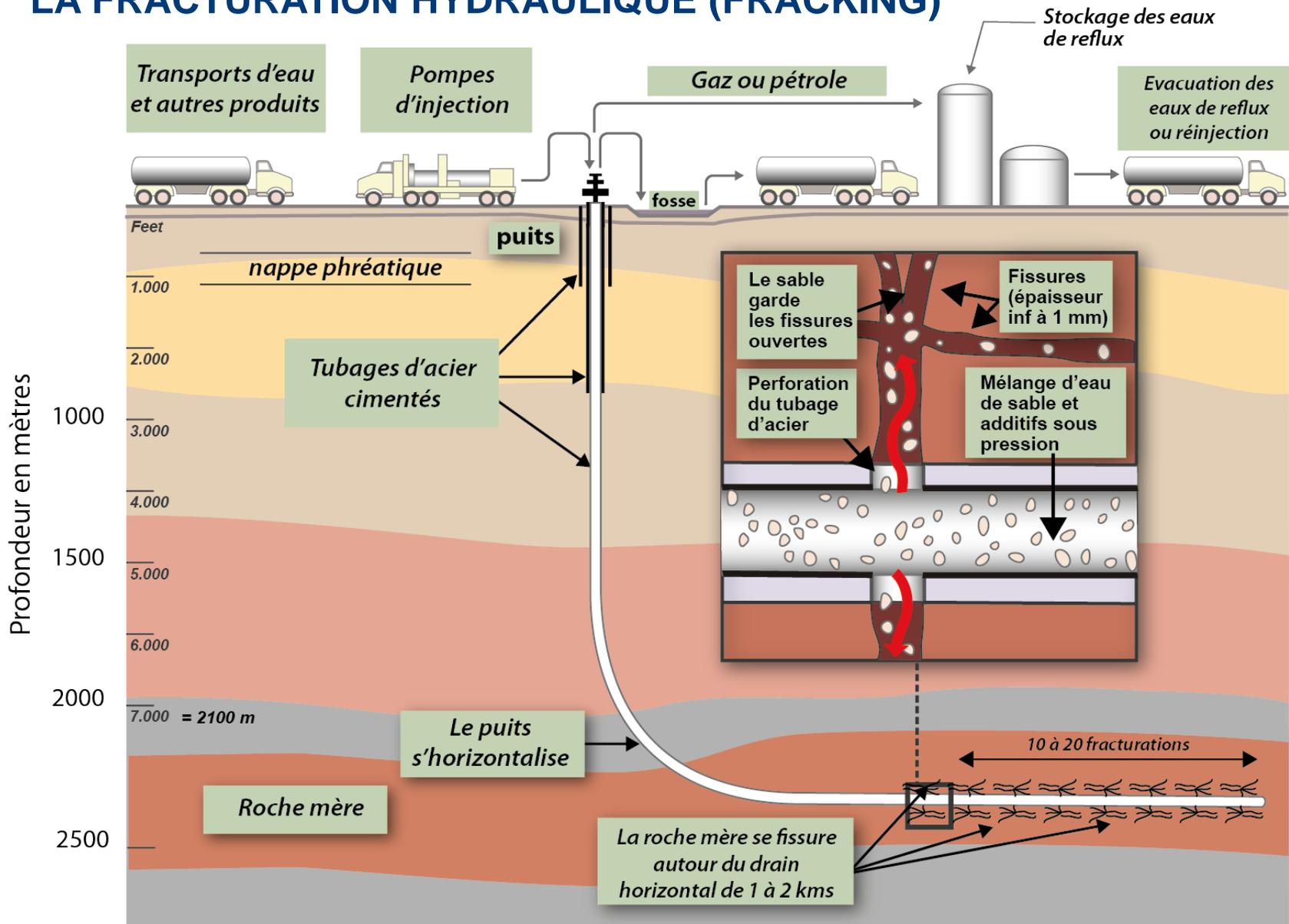
- Pour les sources d'énergie on peut considérer que productions et consommations sont égales

# LE TRAFIC PÉTROLIER MONDIAL : UN BASCULEMENT HISTORIQUE

## PRÉSENTATION BRIGITTE DUMORTIER DU 10 10 2017

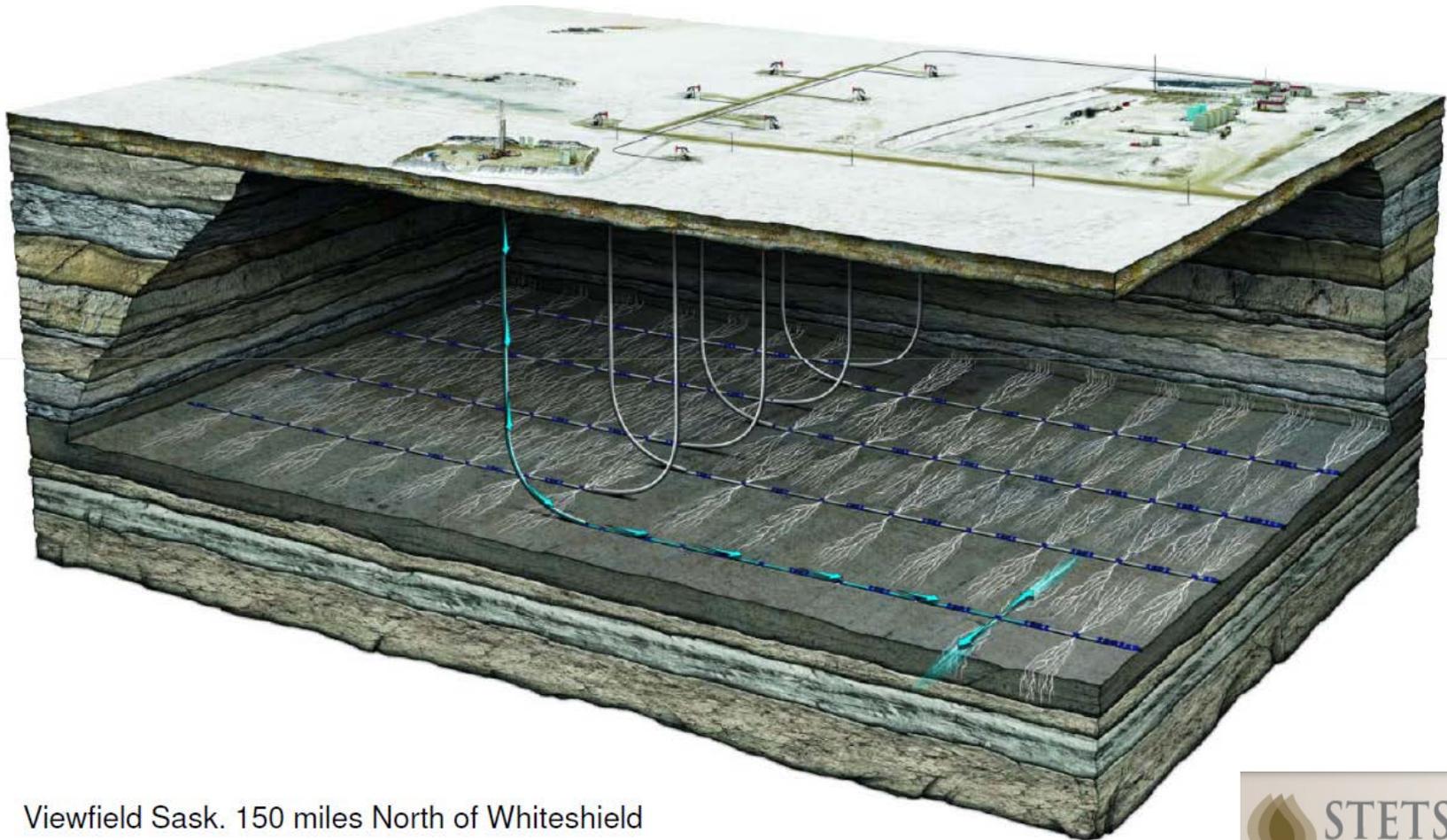


# LA FRACTURATION HYDRAULIQUE (FRACKING)



source : PR Bauquis - 15 janvier 2014

# DÉVELOPPEMENT D'UNE ZONE DE PÉTROLE DE “SCHISTES” (USA)



Viewfield Sask. 150 miles North of Whiteshield



# LA MANIPULATION DES OPINIONS : UNE VISION IDYLLIQUE DES SHALE OIL



# LA MANIPULATION DES OPINIONS : UNE VISION DRAMATIQUE



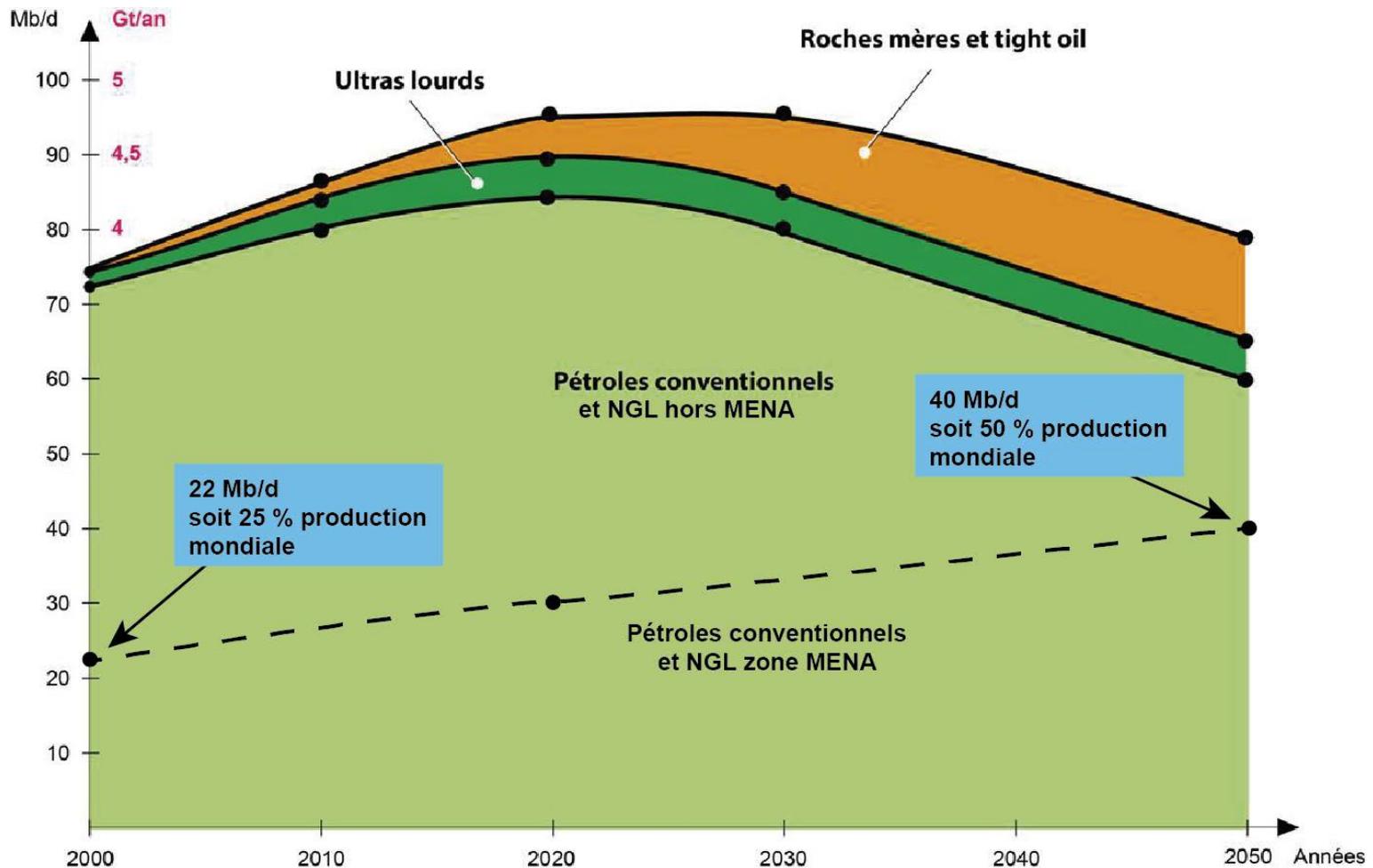


## **PARTIE 3**

# **LE PEAK-OIL**

# UNE VISION DE LA PRODUCTION MONDIALE DE PÉTROLE (2000 – 2050)

## PIC DE L'OFFRE OU PIC DE LA DEMANDE ?

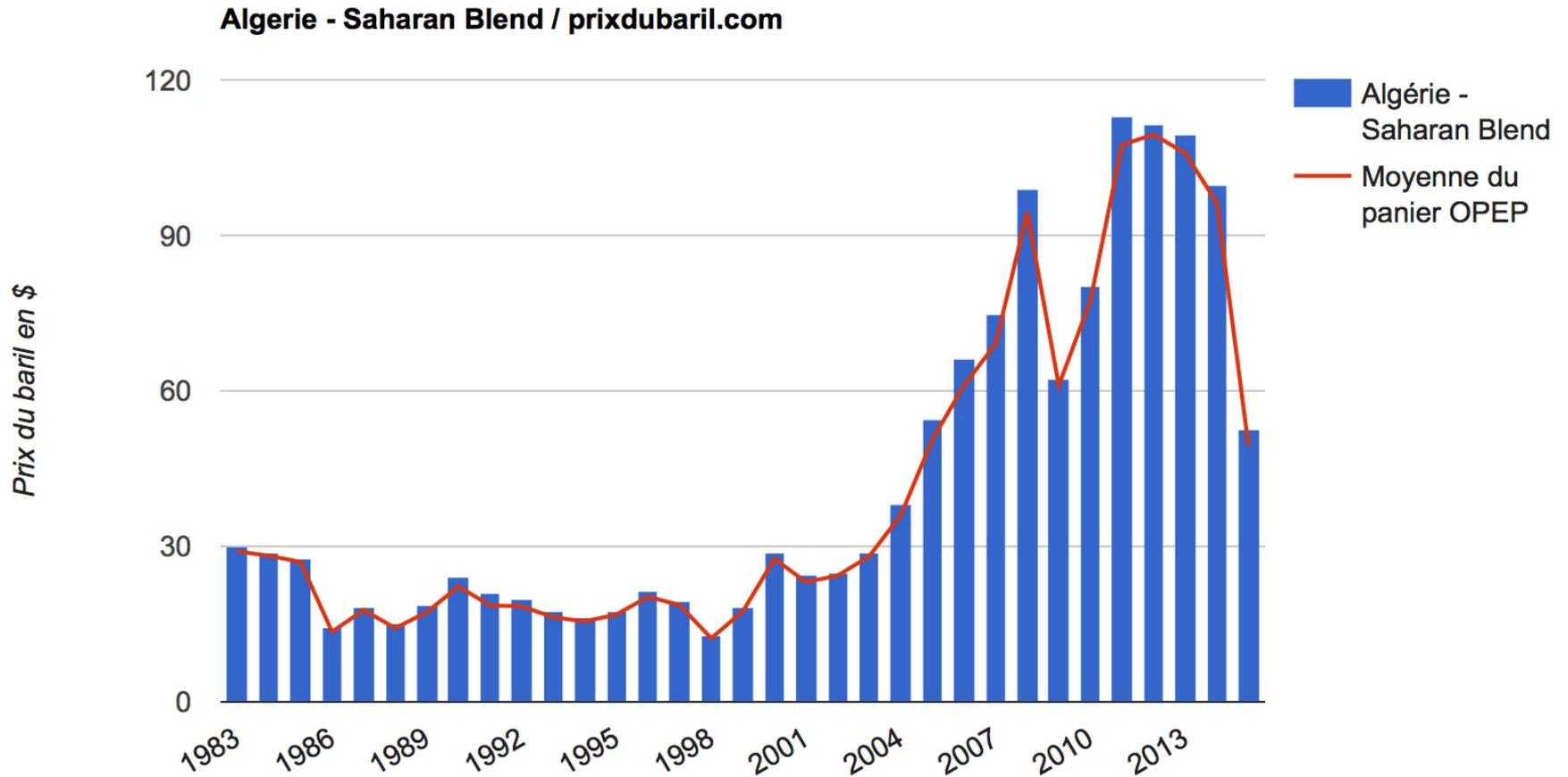


Sources Alain PERRODON & PR BAUQUIS - 20 Novembre 2015 pour la vision mondiale  
PR BAUQUIS - Octobre 2016 pour la vision MENA

# **PARTIE 4**

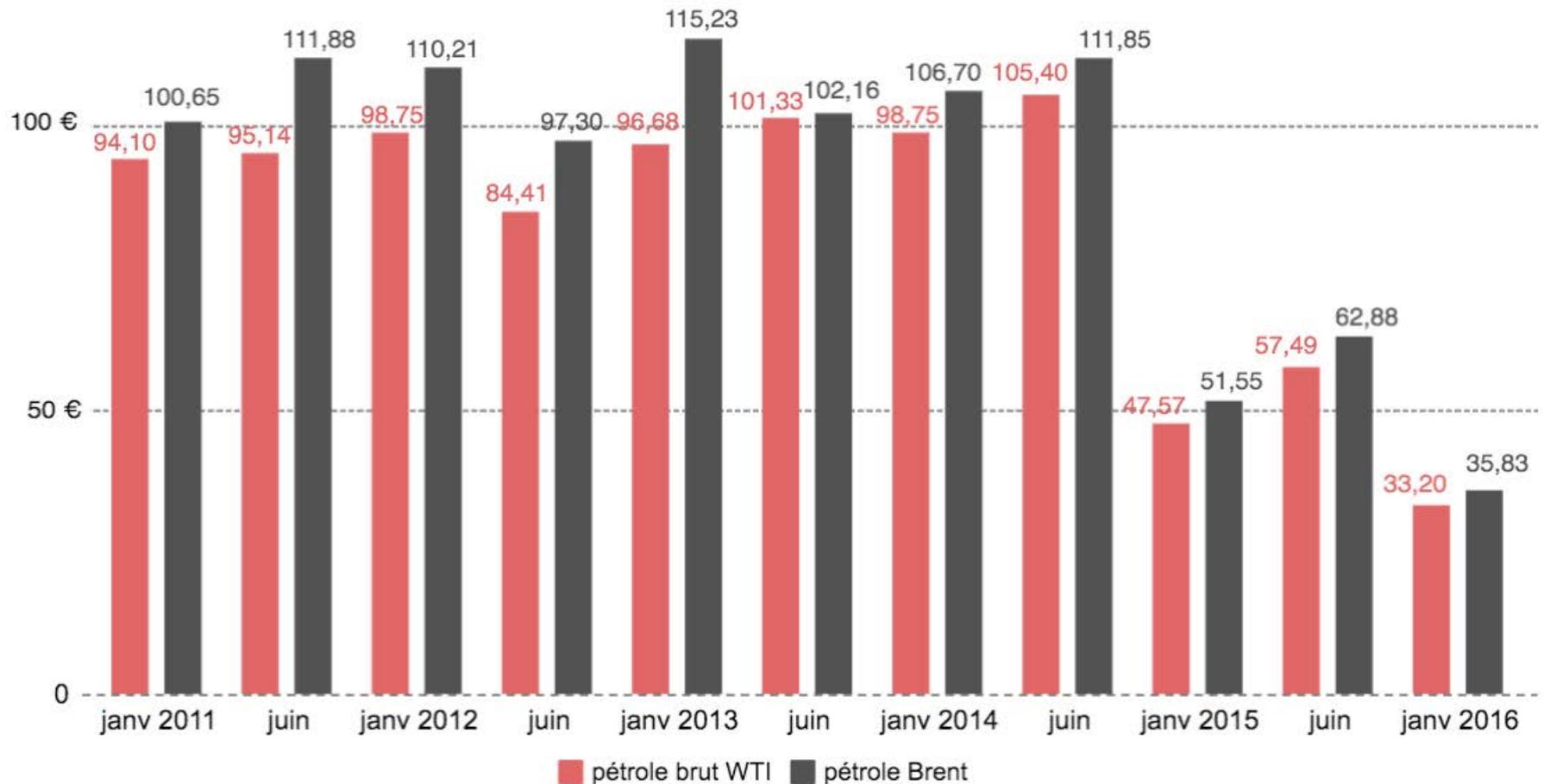
# **LES PRIX**

# PRIX EN DOLLARS DU PÉTROLE BRUT (MOYENNE OPEP ET BLEND SAHARA) 1983 -2015 **PRÉSENTATION BRIGITTE DUMORTIER DU 10 10 2017**



# PRIX EN EUROS DU BARIL DE PÉTROLE BRUT (BRENT ET WTI) DE 2011 À 2016

PRÉSENTATION BRIGITTE DUMORTIER DU 10 10 2017



# UNE QUESTION POLITIQUE OU ÉCONOMIQUE ?

## CLAIREMENT UNE COMBINAISON DES DEUX

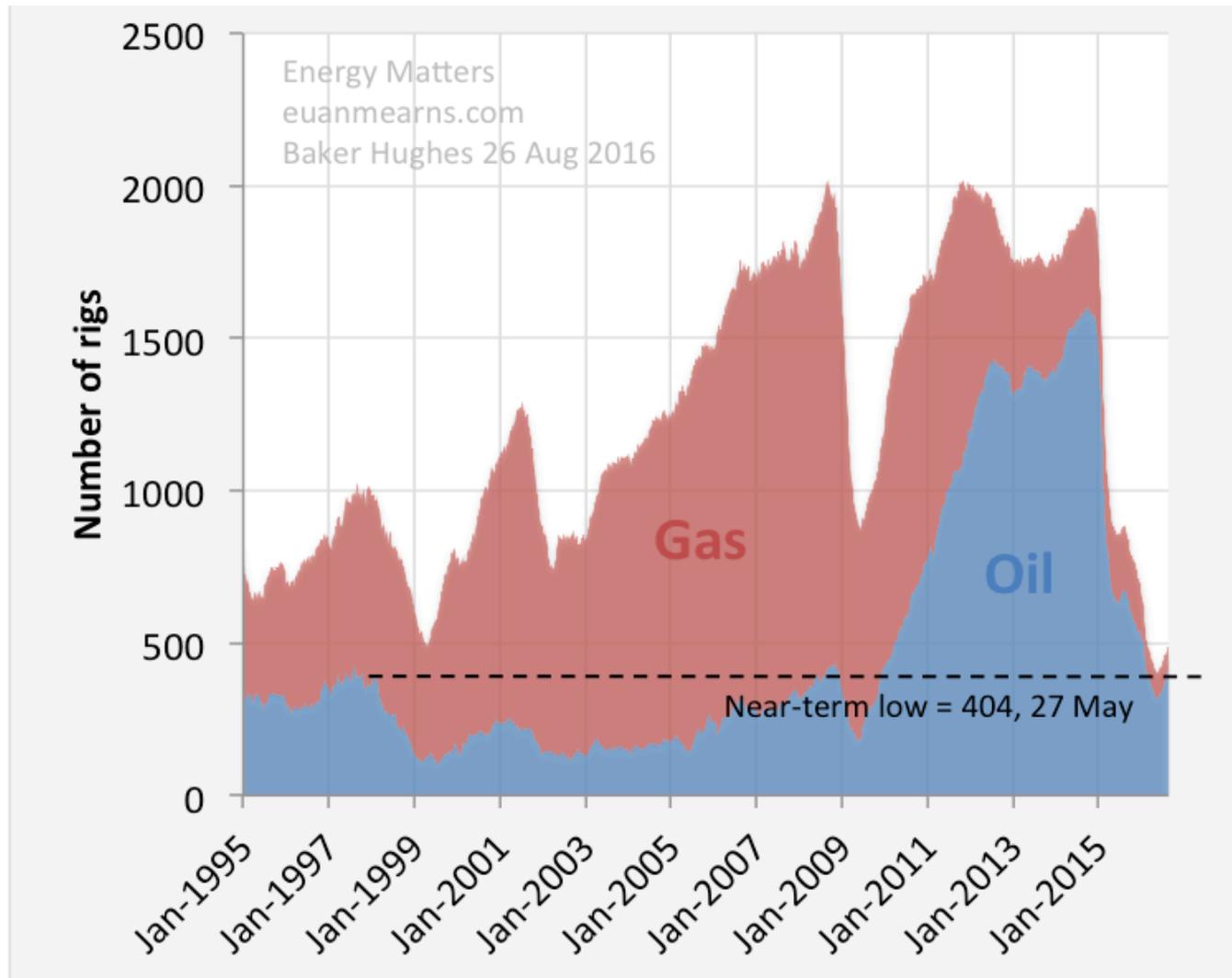


# LE PODIUM DES TROIS CHAMPIONS DE LIGUE 1 (10 À 12 MB/d)

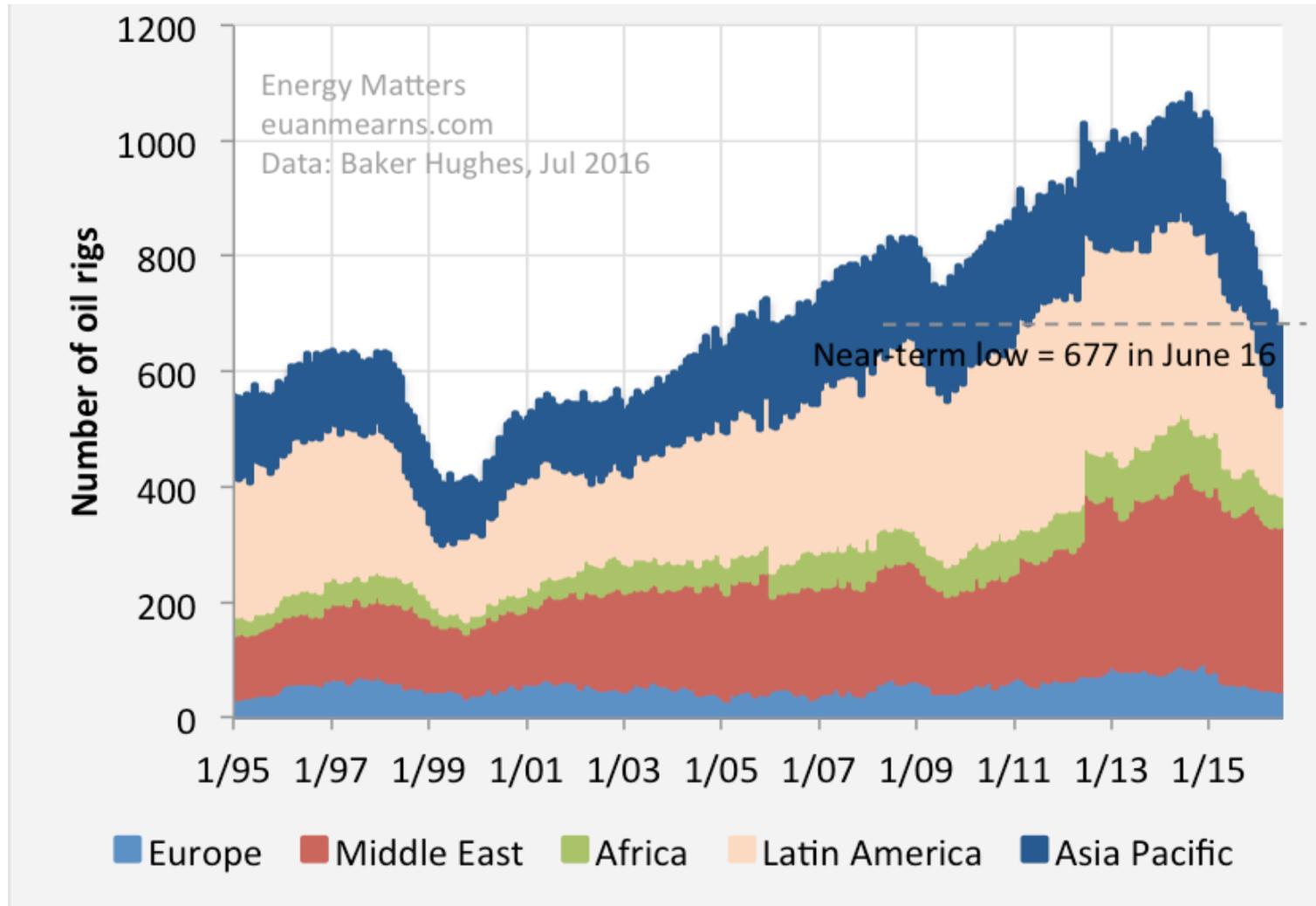


(\*) US Shale Ressources

# USA RIG COUNT: ON EST PASSÉ DE 2000 RIGS À 400 DE 2014 À MI 2016 POUR REMONTER À 700 MI-2017



# INTERNATIONAL OIL RIG COUNT (HORS USA): ON EST PASSÉ DE 1000 RIGS À 700 ENTRE 2014 ET MI 2016

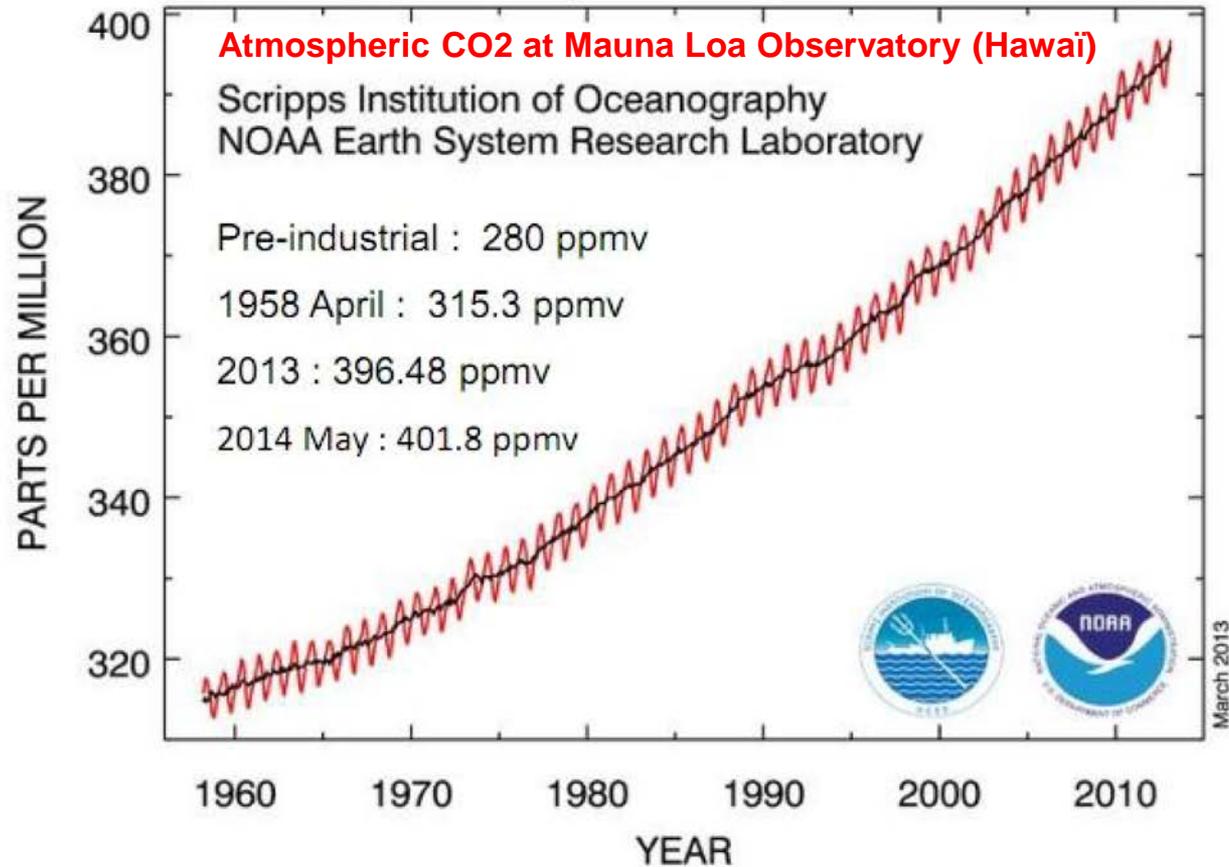




## **PARTIE 5**

# **LE PÉTROLE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

# DEPUIS 50 ANS, LA TENEUR EN CO<sub>2</sub> DE L'ATMOSPHÈRE AUGMENTE AVEC UNE RÉGULARITÉ DE MÉTRONOME : EST-IL LA CAUSE D'UN CHANGEMENT CLIMATIQUE ANTHROPIQUE... OU LA CONSÉQUENCE DE MODIFICATIONS NATURELLES?



<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>

# LES ÉCHOS (14 SEPT 2015) OÙ SONT PASSÉS LES CLIMATO-SCEPTIQUES?



Source: Les Echos, 14 septembre 2015

# PREMIÈRES CONCLUSIONS DES FAITS OBSERVÉS

- Sur une longue période les variations naturelles du climat sont sans commune mesure plus importantes que les variations récentes.
- Ce fait explique largement l'existence de courants de pensée « climato-sceptiques »... en particuliers dans la communauté des géologues et des paléo-climatologues .
- Ces opinions climato-sceptiques sont victimes du fait que l'homme est un « animal religieux »... en particulier aux USA où fleurit encore le créationnisme et autres balivernes fortement ancrés dans les milieux ultra-conservateurs.
- Démontrer que les changements climatiques des 30 dernières années ne peuvent pas s'expliquer uniquement par des causes naturelles est un exercice scientifique difficile... Mais désormais réalisable (avec une certitude de + de 99%).

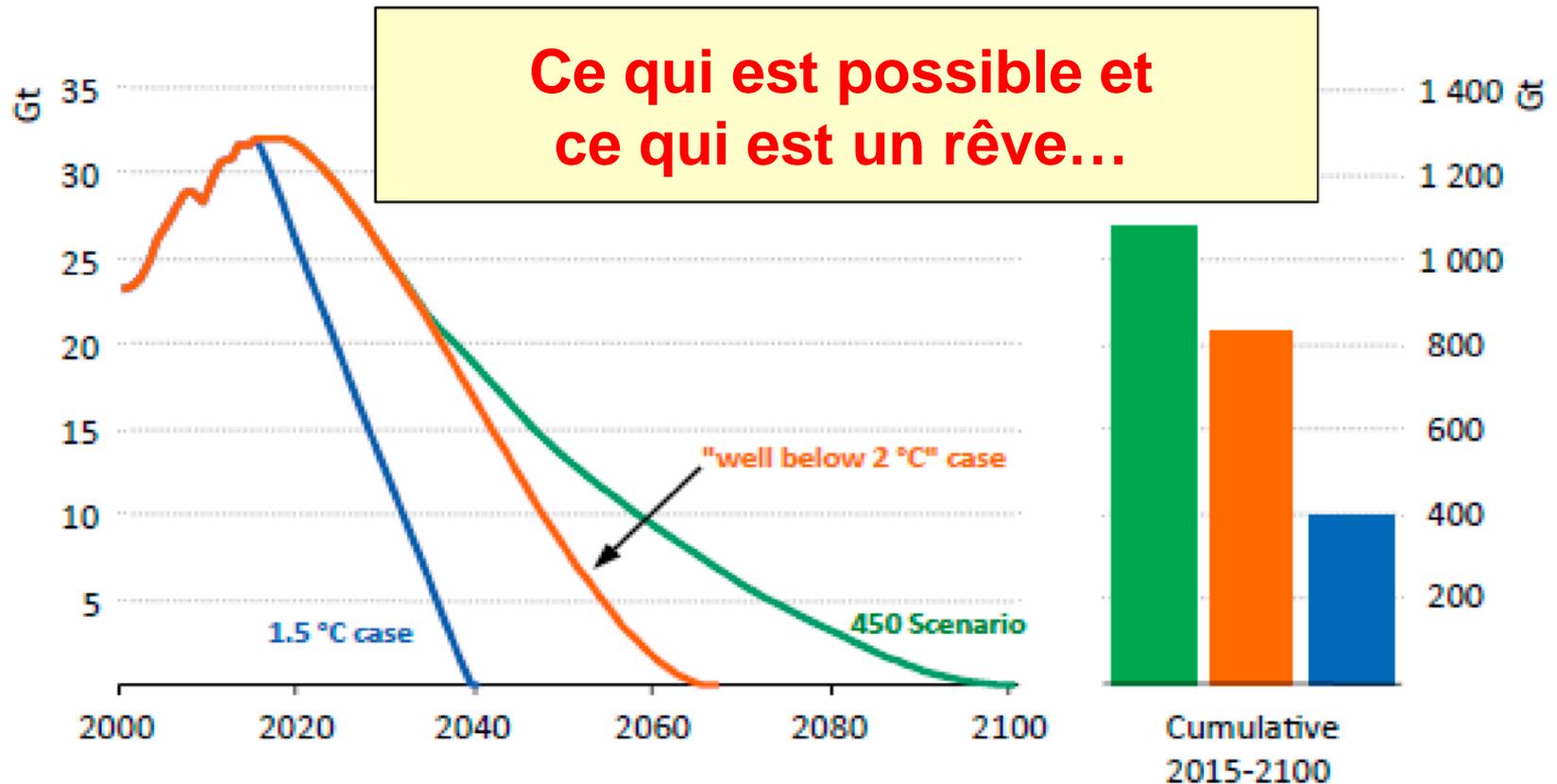
## EN 2014, COMME EN 1994, LE MIX ÉNERGÉTIQUE MONDIAL COMPORTE 83% D'ÉNERGIES CARBONÉES...ET CE MIX EST LUI-MÊME DE PLUS EN PLUS RICHE EN CARBONE (TONNAGE MOYEN DE CARBONE PAR TEP)

Énergies primaires commerciales en %	1994	2014
Pétrole	44	33
Gaz naturel	20	24
Charbon et lignite	19	26
Sous total des énergies fossiles (carbonées)	83%	83%
Total énergies non-carbonées (hydro+ENR+Nucéaire)	17%	17%

- Depuis 1992 (Sommet de la Terre à Rio), la question du changement climatique anthropique est posée...mais les émissions de CO<sub>2</sub> et autres gaz continuent à augmenter.

Source: PR BAUQUIS – 20 septembre 2015

# TRAJECTOIRE POUR LIMITER LA HAUSSE DE TEMPÉRATURE À L'HORIZON 2100 À 1,5 °C AU LIEU DE 2 °C



*Without net-negative emissions, energy sector CO<sub>2</sub> emissions fall to zero by 2040 for a 50% chance of 1.5 °C and around 2060 for a 66% chance of 2 °C*

Source: IEA WEO 2016

# LA « COURSE » FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES PEUT-ELLE ENCORE ÊTRE GAGNÉE ?

- Malgré le succès de la COP21, nous sommes sur une trajectoire d'émissions de GES « suicidaire » (+ 4 °C / + 5 °C). Les écologistes y contribuent largement.
- L'ennemi N°1 est le charbon qu'il faut remplacer par un mix EnR - Nucléaire – Gaz Naturel.
- Pour cela il faudrait un « coût » d'émission du carbone élevé (100 \$ / tCO<sub>2</sub> dès 2025).
- On ne peut pas compter sur le CCS à large échelle.
- Le pétrole n'est pas un élément clef de ce débat : il devra plafonner dès 2020 et régresser dès 2030.
- Les sociétés pétrolières vont devoir faire face à un monde nouveau pour elles...

DOC EN POCHE  
ENTREZ DANS L'ACTU

# Parlons gaz de schiste

en 30 questions

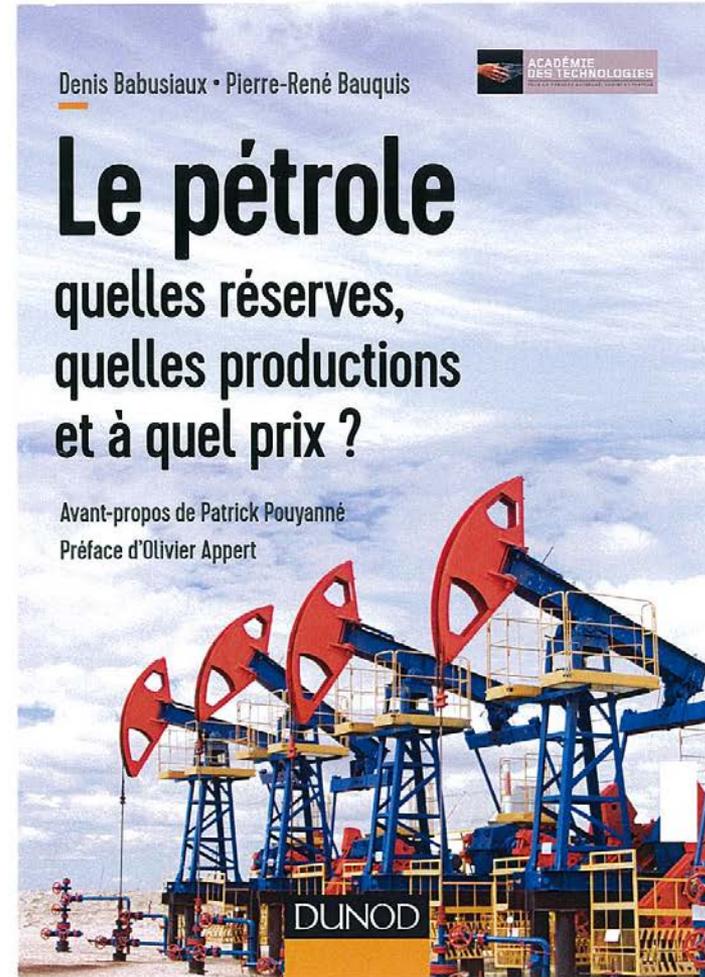
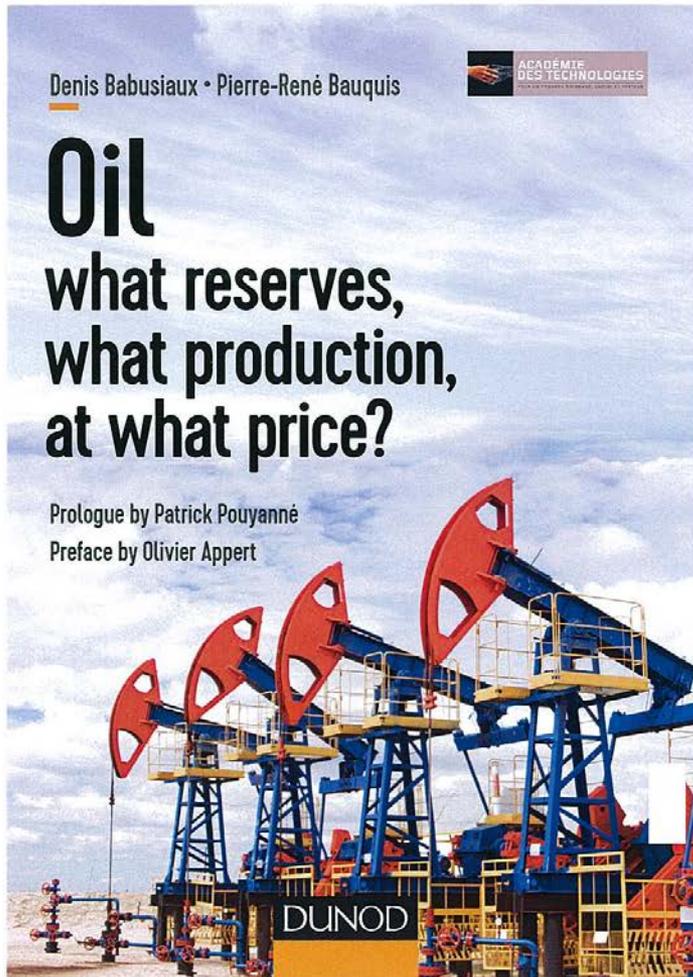
Pierre-René Bauquis



La  
documentation  
Française

- Pour savoir l'essentiel sur les « gaz de schistes » un petit ouvrage d'initiation pour 5,90 euros publié par la Documentation Française.
- **Offrez-le à tous vos amis, et à tous les écologistes de votre connaissance.**
- L'auteur (P.R. BAUQUIS) est totalement indépendant et les droits d'auteur vont à de bonnes œuvres.

**SORTIE EN FRANÇAIS LE 15 NOVEMBRE 2017, EN ANGLAIS LE 30 NOVEMBRE ET EN RUSSE LE 10 DÉCEMBRE : DISPONIBLE EN FRANÇAIS CHEZ VOTRE LIBRAIRE AU PRIX DE 29,90 EUROS**



( သင့်ကို ) ကျေးဇူးတင်ပါတယ်

Bedankt

gracias

Terima Kasih

谢谢

C á m ơ n

спасибо

شكر

Thank you

merci

*grazie*

driggab

ขอบคุณมาก

Tusen takk