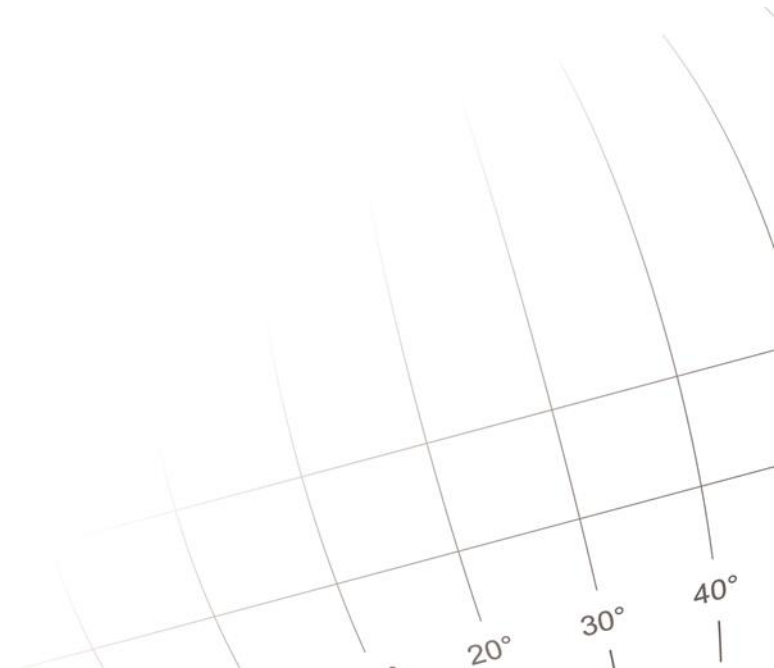


Impact sociétal de la chute du brut sur les activités pétrolières et para pétrolières

***VERS UN CHANGEMENT DE PARADIGMES ?
IMPACT SUR LES PROJETS ET LES OPERATIONS***

ACP le 24/10/2015

Michel LENOEL



Quelques définitions

Un paradigme est une représentation du monde, une manière de voir les choses, un modèle cohérent de vision du monde qui repose sur une base définie (conception théorique ou courant de pensée dominant).

Revisiter quelques paradigmes de l'industrie pétrolière ?

- Les fondamentaux de l'offre – demande pétrolière. Conséquence sur les prix.
- Impact pour le management des projets et des opérations dans l'industrie pétrolière ?



Les fondamentaux de l'offre – demande pétrolière (le paradigme dominant)

Demande pétrolière

- Croissance économique des émergents
- Basculement de la demande pétrolière de « l'Occident » (OCDE) vers « l'Orient » (Chine, Inde,...)
- Réchauffement climatique : une transition énergétique diminuant la part des énergies fossiles au profit des renouvelables.

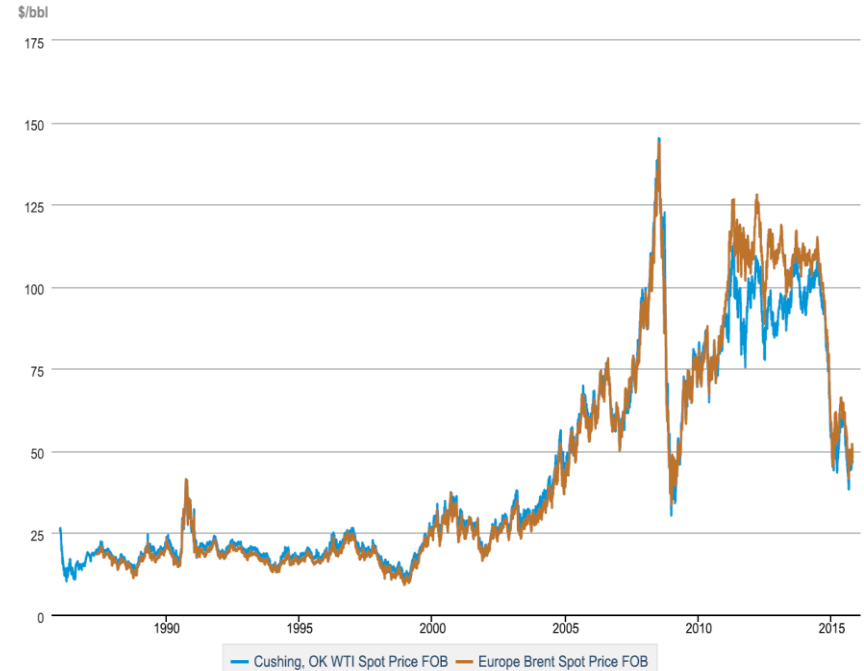
Offre pétrolière

- Limitation des ressources fossiles (épuisables par nature) : « Peak Oil »
- Nouvelles ressources à trouver
 - Plus rare (« nouvelles frontières » arctique, ultra profond, non conventionnels.
 - Plus cher (Mega projets E&P CAPEX > 10 Mds\$, contenu en innovation et haute technologie croissant, risques élevés et contraintes environnementales croissantes)

Impact sur les prix

- Rôle régulateur – équilibre offre / demande de l'Arabie saoudite « swing producer »
- Théorie économique de la « rente d'épuisabilité » (Hotelling)

Spot Prices



Le prix du pétrole comme ressource épuisable (Hotelling – 1931)

Le prix d'une ressource épuisable croît à un taux égal au taux d'actualisation. Si le coût de production n'est pas négligeable, c'est la rente (prix-coût marginal) qui doit croître au taux d'actualisation.

Dans cette perspective de « Peak Oil / Gas », avec des ressources pétrolières fossiles limitées et épuisables, les prix pétroliers sont déterminés par « une rente d'épuisabilité » avec un producteur dominant (Arabie Saoudite) aux ressources les plus abondantes, et coût de production le plus bas, contrôlant ce prix dans une fourchette acceptable (80-120 \$/bbl, période 2008 - 2014) en équilibrant l'offre / demande pour maximiser sa rente sur le long terme.

Impact de la « révolution des shales gas / oil » aux USA

Basculement de paradigme économique ?

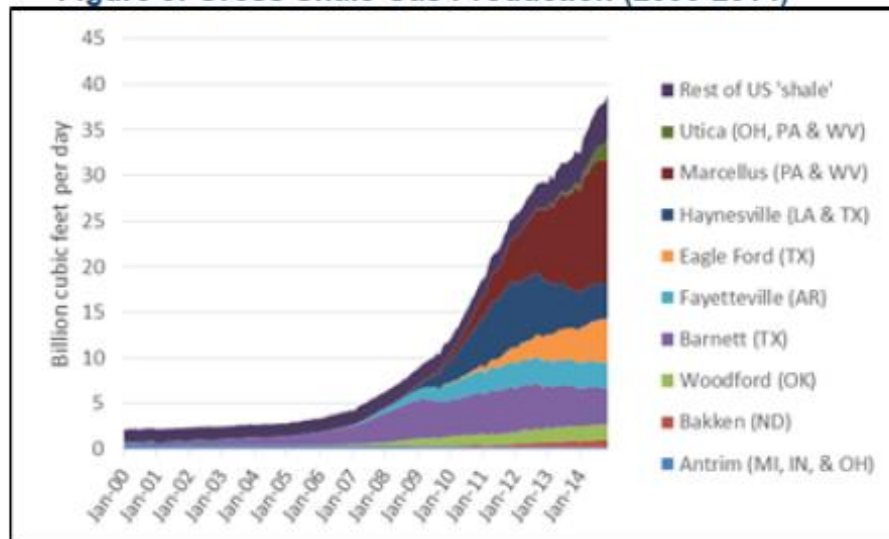
- De l'économie des ressources épuisables (Peak Oil)
- Retour à la théorie économique de la concurrence parfaite, en ressources illimitées

Figure 12: Net Exports of Petroleum Products (January 1995-December 2014)



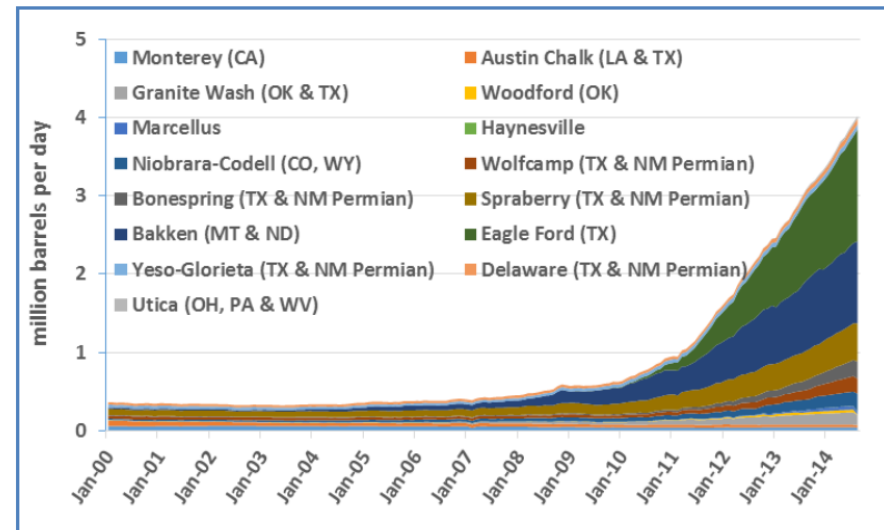
Source: EIA

Figure 3: Gross Shale Gas Production (2000-2014)



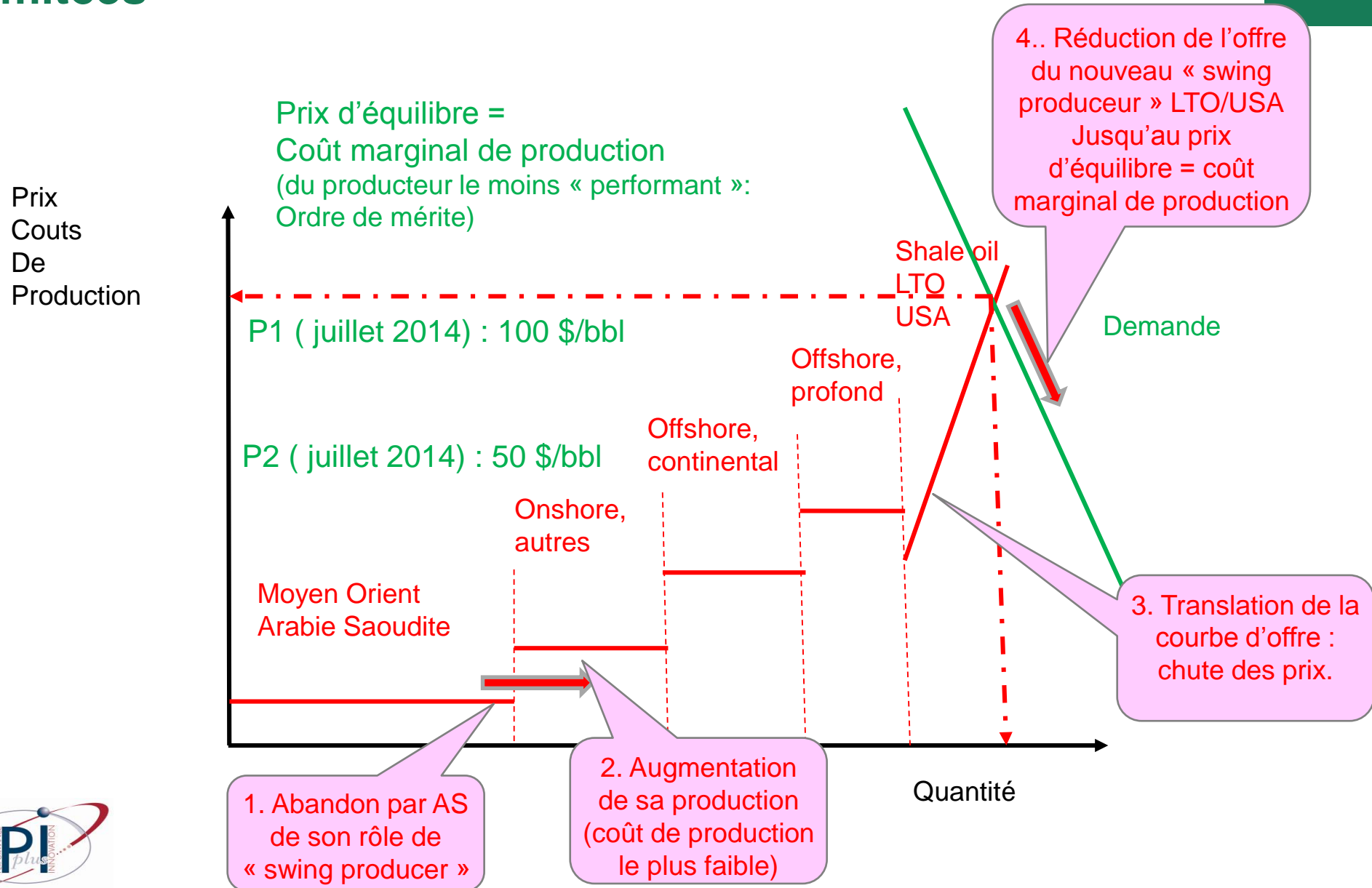
Source: EIA

Figure 4: Production of LTO by Formation



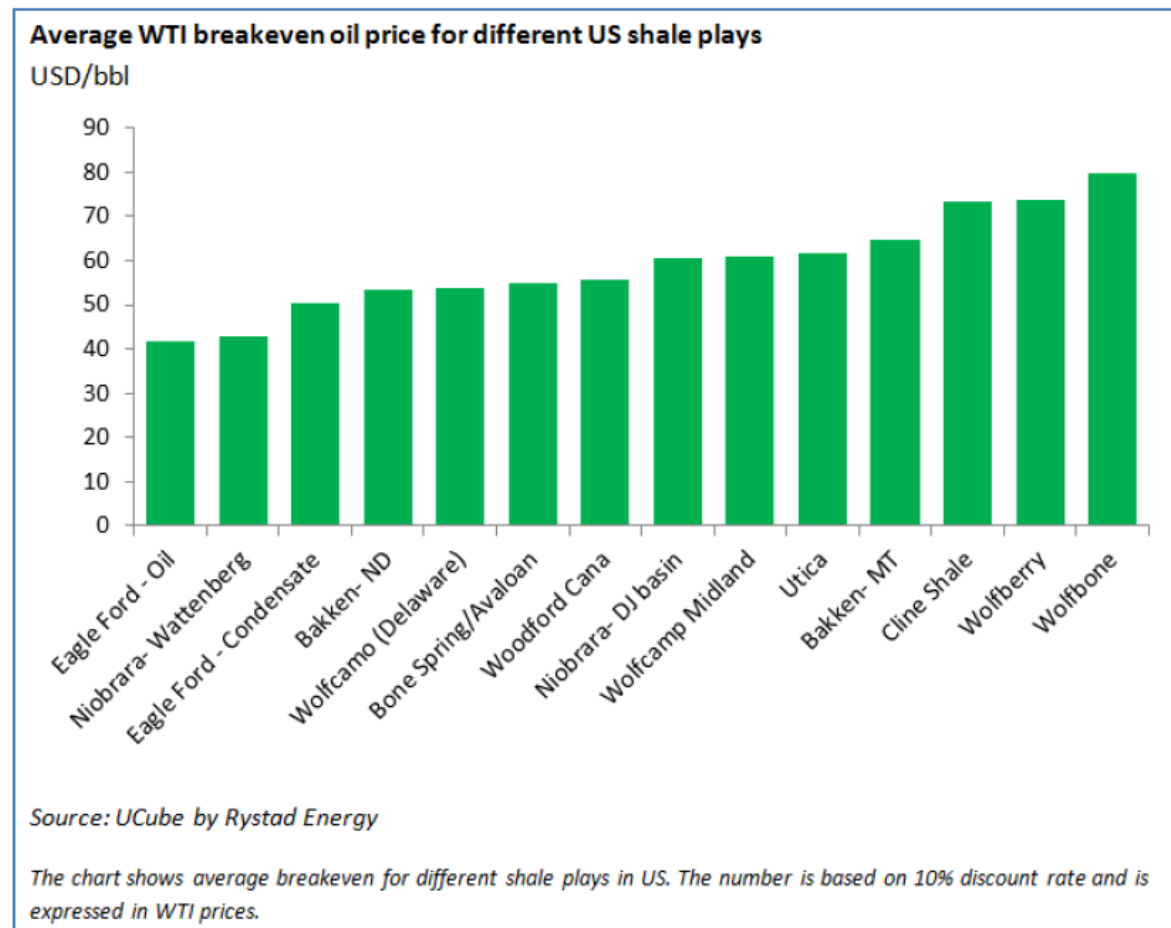
Source: FIA

Théorie économique – concurrence parfaite, ressources illimitées



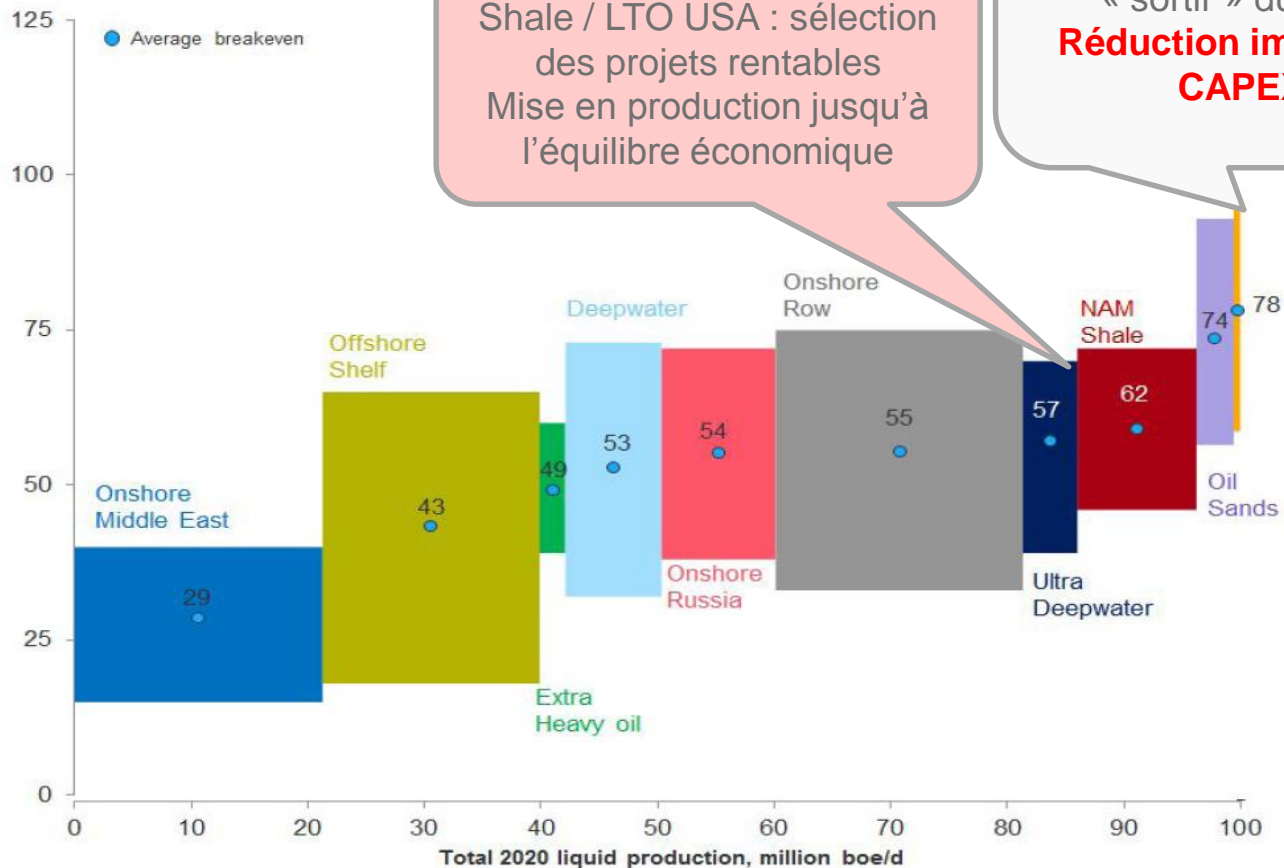
Une grande dispersion du coût de production des shale oil / LTO aux USA : de 40 à 80 \$/bbl

Figure 18: The Breakeven Prices of Shale Oil by Major Play
(estimations by Rystad)



Impact brut à 50 \$/bbl sur les projets E&P

Break-even prices for non-producing assets
Break-even price, USD/bbl



Shale / LTO USA : sélection des projets rentables
Mise en production jusqu'à l'équilibre économique

Projets E&P Arctic, Oil sands, Ultradeepwater risquent de « sortir » du marché :
Réduction impérative du CAPEX/bbl



Source: Rystad Energy

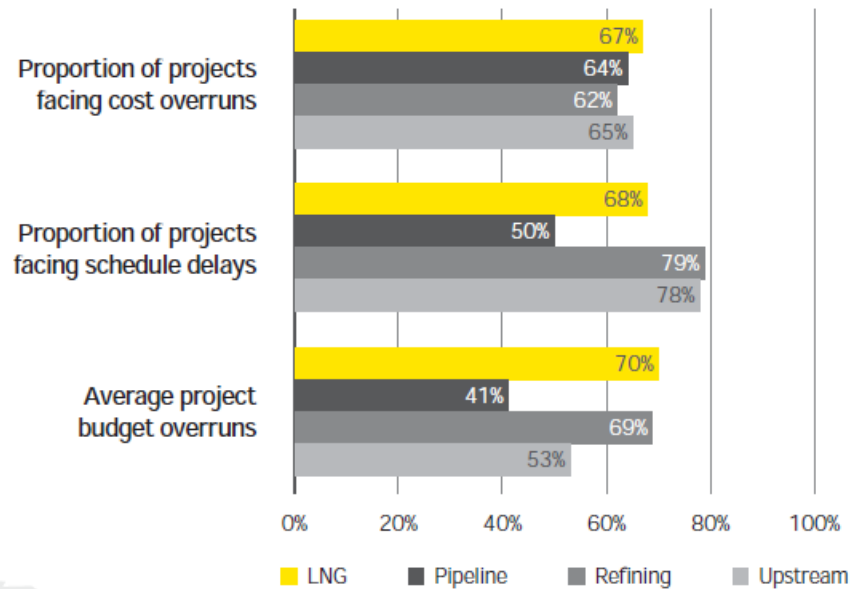
Impact sur les projets pétroliers (CAPEX)

Réduction des CAPEX de 13 % (\$100 billion) en 2015 vs 2014 des opérateurs pétroliers (Monde).

Meilleure maîtrise des projets impérative (Coûts et Délais)

Revisiter les paradigmes, meilleures pratiques des projets pétroliers ??

Figure 4: Proportions of projects facing cost overruns, schedule delays and average project budget overruns



Source: EY research and analysis.

The axe in Capex will Affect the project pipeline outside OPEC

Global Capex by region
\$ million

Region	2015E	2014A	2013	+ / -	%
United States	122,426	154,295	142,234	(31,869)	(20.7%)
US Independents Intr.	15,458	22,731	22,842	(7,273)	(32.0%)
Canada	33,691	38,270	37,773	(4,579)	(12.0%)
Mexico	23,000	24,600	21,600	(1,600)	(6.5%)
Asia Pacific	102,676	118,219	116,286	(15,543)	(13.1%)
Majors International	104,271	112,724	112,400	(8,453)	(7.5%)
Russia/FSU	44,020	47,897	44,428	(3,877)	(8.1%)
Latin America	48,215	56,188	51,193	(7,973)	(14.2%)
Europe	41,542	48,416	41,728	(6,874)	(14.2%)
Middle East	40,565	40,745	35,790	(180)	(0.4%)
Africa	17,955	20,417	22,666	(2,462)	(12.1%)
Other	9,500	11,850	16,500	(2,350)	(19.8%)
International	408,744	456,456	440,991	(47,712)	(10.5%)
Global Capex	603,319	696,352	665,440	(93,033)	(13.4%)

Global Capex was around \$700 billion in 2014, so a 13% decline would be nearly \$100 billion. This will see projects, particularly deepwater and capital intensive ones, getting deferred and even cancelled, tightening future balances.

Source: Company data, Energy Aspects analysis



Conseil en stratégie opérationnelle

Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques

A project is a sequence of **unique (one time event)**, **complex**, and **connected activities** having

- one goal or purpose (**scope**) and that must be
- completed by a **specific time**,
- **Within budget**,
- and **according to specifications**.

- ✓ Chaque projet est **unique**, avec ses différences et ses spécificités, qui requièrent des réponses adaptées et particulières.
- ✓ Les activités du Projet ont un **début et une fin**, sont non **répétitives**, ce qui justifie un **Management des Projets** distinct du **Management des Opérations**.
- ✓ Organisation, ressources, compétences et reporting séparés pour les Projets et les Opérations



Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques (revisitées)

Chaque projet est unique ?

- Limitant de facto l'effet d'apprentissage, la capitalisation et le retour d'expériences, l'économie d'échelle et la réutilisation d'études,...

Nouvelles réponses

- Standardisation des design et des équipements : économies d'échelle, économies opératoires et de maintenance (OPEX)
- « Design one, built many » : économie d'échelles, d'études, de construction
- Modularisation et « plateformes » communes entre équipements, installations. Réutilisation possible d'équipements.
- L'industrie pétrolière (Opérateurs et Ingénierie) à beaucoup à apprendre d'autres secteurs industriels (Manufacturing : Aéronautique et Automobile, High Tech) sur ces aspects.



Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques (revisitées)

Les activités du Projet ont un **début et une fin**, sont non **répétitives**, ce qui justifie un **Management des Projets** distinct du **Management des Opérations**.

- Limitation des synergies, économies de moyens entre projets (et entre projets et opérations), moindre effet d'apprentissage et capitalisation des savoirs faire, vision court terme (limitée au terme du projet)

Nouvelles réponses

- Partage et mutualisation de moyens, équipements, logistique entre projets (d'un même opérateur, ou d'opérateurs différents)
- Sous traitance de logistique ou « supply chain » du projet à un 3P (3rd party logistic) .Important pour les projets LTO : nombreux projets de petite taille, par des opérateurs indépendants, concentrés dans un même bassin.
- Dans ce cas des shale oils / LTO la distinction entre management des projets et des opérations disparaît : « manufactured oils »

Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques (revisitées)

Les activités du Projet ont un **début et une fin**, sont non **répétitives**, ce qui justifie un **Management des Projets** distinct du **Management des Opérations**.

- **Local content** : Les compétences et services locaux requis par le projet ne sont pas à priori disponibles (en quantité et qualité) en « Just in Time » par rapport aux besoins du projet.

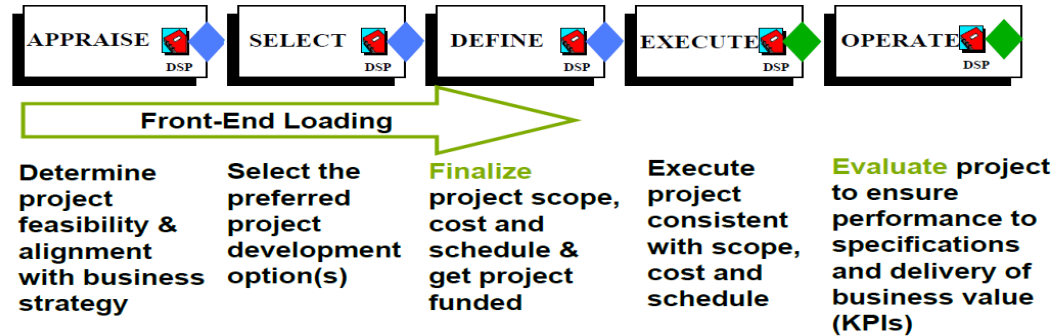
Nouvelles réponses

- Identification et diagnostic préalable (avant même le lancement du projet » de ces compétences, services, fournisseurs locaux requis, formation, recrutement et coaching, identification de partenaires potentiels « en avance de phase » par rapport aux besoins du projet.
- En « post projets », s'assurer que les compétences, services et équipements utilisés pour le projets sont viables, soutenables à long terme et correspondent à des besoins / marchés pérennes localement, ou réutilisables sur d'autres projets.



Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques (revisitées)

Project Management : des phases séquentielles, pré-définies, avec points de décision intermédiaires : “stage-gate”



Nouvelles réponses

- Eviter “l’effet tunnel” entre chaque point de décision inter-phases.
- Processus permanent de pilotage de la valeur ajoutée et de maîtrise des risques du Projet. Evaluation continue du Projet (pas simplement à chaque point de décision formel), et adaptation en temps réel à l’évolution de l’environnement (technique, économique).
- Permettre l’**adaptation** et l’**évolution du projet** (y compris contractuellement) pendant toutes les phases (pas seulement aux points de décision)
- Permettre des **optionalités** (faire / ne pas faire / faire différemment) suivant l’évolution de l’environnement, pour saisir des opportunités, maîtriser les risques.

Le Management des Projets : Définitions et bonnes pratiques (revisitées)

Project Management :

Des rôles définis (Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre) (Owner / Contractor), encadrés par des contrats formalisés types (EPC, EPCM, licensing,...)

Partage des rôles et transfert des risques : L'Opérateur (Owner) définit la solution (conception, architecture), décide, paye, et le Contractor exécute (dans un délai et pour un prix fixé : EPC-LSTK).

Maîtrise absolue des « change orders » pendant la réalisation (EPC)

Limites : Adapté pour des projets éprouvés, dans un environnement (technique et économique) connu, prévisible et stable.

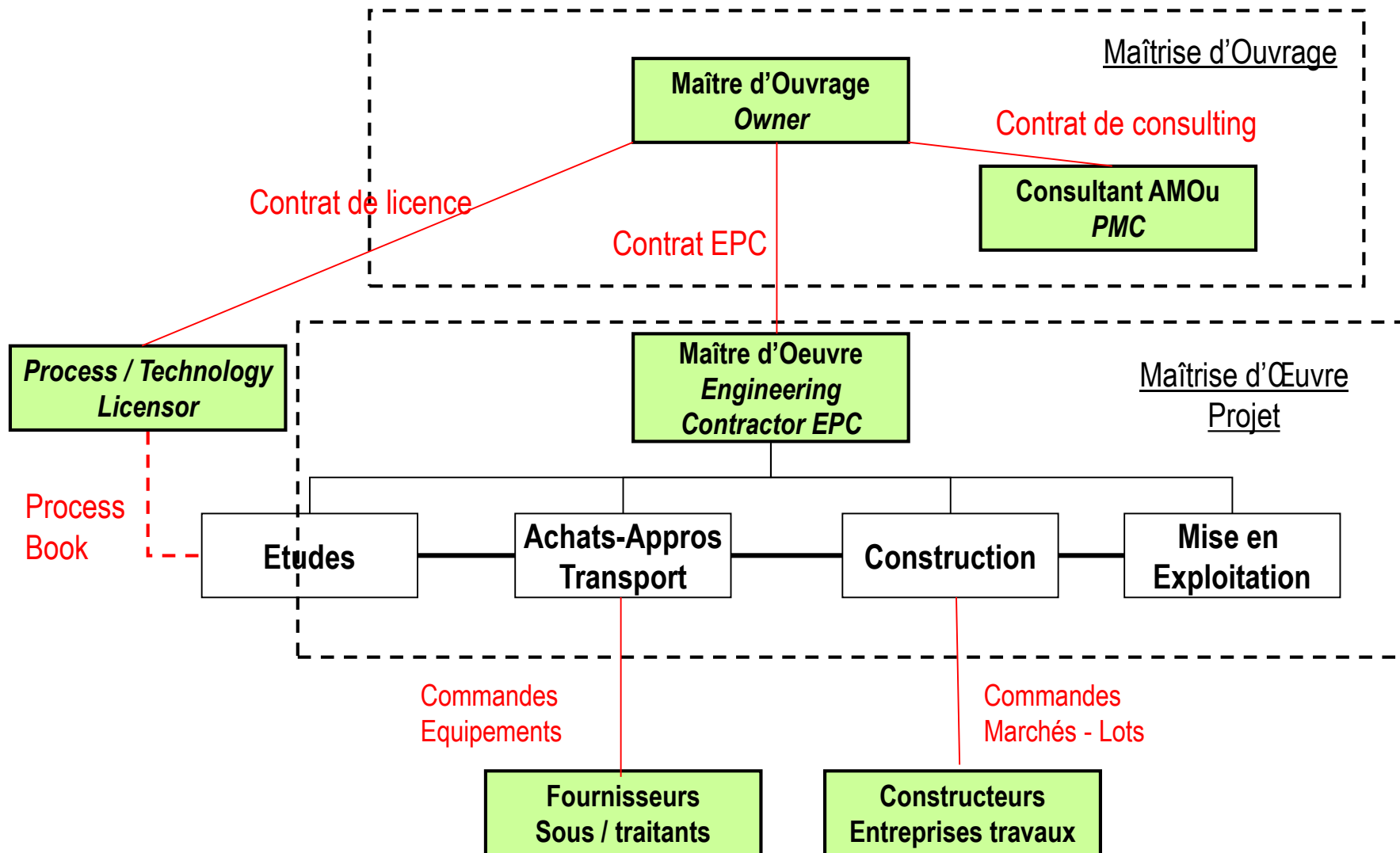
Pour des projets à la « frontière technologique », environnement instable et incertain ???

Nouvelles réponses

- Revisiter les modes contractuels, et la contractualisation du phasage des projets.
- Partenariat ou alliance opérateur – contracteur pour un partage des risques et des opportunités (optimiser la valeur ajoutée du projet).
- Intervention des Engineering en amont du contrat EPC (Conceptuel et FEED) pour une co-conception des solutions et de l'architecture du Projet.
- Design to Value (plus que design to cost) (Analyse de la valeur). « Good enough » design plutôt qu'exploit technologique.



CONTRAT UNIQUE « EPC »



Impact sociétal de la chute du brut sur les activités pétrolières et para pétrolières

***VERS UN CHANGEMENT DE PARADIGMES ?
IMPACT SUR LES PROJETS ET LES OPERATIONS***

Questions ?

Merci pour votre attention.

