



IFRI - OCP Policy Center Joint Seminar series

**Dynamique des prix pétroliers, stratégies
d'investissement, comportements de stockage et
politiques de hedge :
Un état des lieux**

Yves Jégourel, Professeur, Université de Bordeaux; Senior Fellow, OCP Policy Center

13 January 2015

OBJECTIFS DE L'ARTICLE

- Expliquer la forte désynchronisation des cycles d'investissement et de production traditionnellement observée.
- Mieux comprendre les interactions prix-volume sur les marchés pétroliers
 - nature du jeu stratégique entre les producteurs
 - ampleur des contraintes financières
 - nature des chocs d'offre ou de demande
 - degré d'accessibilité à un commodity exchange

LA GESTION DES REVENUS PÉTROLIERS EN QUESTION

- La définition d'une gestion optimale des revenus pétroliers peut se poser en de nombreux termes:
 - 1. En évitant la natural resources curse (NRC) et le dutch disease. L'intégration aval de la filière et la mise en œuvre de fonds de stabilisation, à l'image des premiers fonds souverains (KIA) sont des réponses
 - 2. En investissant de manière optimale dans les activités exploratoires et de développement dans un contexte d'incertitude sur les prix futurs et d'irréversibilité de l'investissement
 - 3. En recherchant une concurrence monopolistique
 - 4. En tentant de réguler le marché par les volumes via une cartellisation de la production
 - 5. En arbitrant de manière optimale variation de la production et variation des stocks
 - 6. En développant des techniques de hedge appropriées

INVESTISSEMENT ET DISTORSION D'IRREVERSIBILITÉ

LES TERMES DU DEBAT

- Quel est la nature du lien existant entre stratégie d'investissement (montant et timing) et incertitude ?
 - Lorsque les marchés sont incomplets et en situation d'absence de neutralité au risque, celle-ci est a priori négative : tout accroissement de l'incertitude sur la rentabilité future d'un projet entraîne une diminution de l'investissement.
 - Ce lien devient cependant plus complexe à définir lorsque l'hypothèse d'aversion au risque est levée, que la nature (a)symétrique des coûts d'ajustement est définie et que la structure de marché est prise en compte (Caballero, 1991).

- Un report d'investissement peut en effet être compris non comme la conséquence d'une aversion au risque en univers incertain, mais comme le produit d'une optimisation inter-temporelle ou il devient rationnel d'attendre afin d'obtenir des informations futures permettant de mieux appréhender la rentabilité du projet envisagé

■ .

LES ENJEUX DES OPTIONS RÉELLES

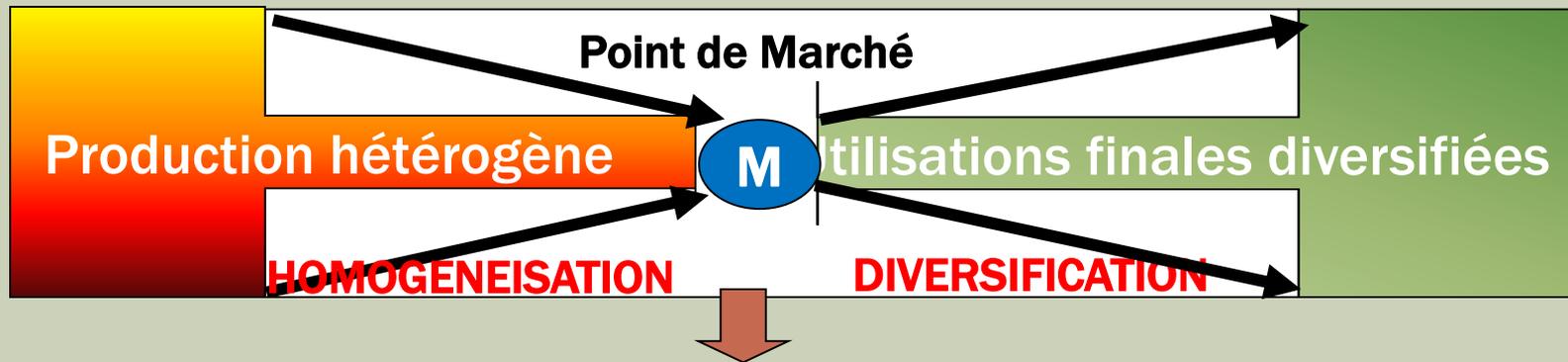
- **Ambition:** évaluer la durée de la phase de soumission et d'obtention du permis d'exploitation, période cruciale puisque la compagnie pétrolière y précise les conditions d'exploitation du gisement et qu'au terme de celle-ci, la compagnie pétrolière s'engage dans la troisième phase, celle de la production. Il s'agit, en d'autres termes, de la période où la rentabilité du projet de forage est évaluée et la décision irréversible de l'investissement prise.
- **Résultat:** relation non-linéaire entre le niveau et la volatilité des prix pour expliquer tant l'entrée dans la troisième phase du projet que la durée de la phase de développement. Le niveau des prix à partir duquel le projet d'extraction peut être engagé croît en effet de façon plus que proportionnelle avec le niveau de volatilité.

LES ENJEUX DES OPTIONS RÉELLES

- **Ambition:** évaluer la durée de la phase de soumission et d'obtention du permis d'exploitation, période cruciale puisque la compagnie pétrolière y précise les conditions d'exploitation du gisement et qu'au terme de celle-ci, la compagnie pétrolière s'engage dans la troisième phase, celle de la production. Il s'agit, en d'autres termes, de la période où la rentabilité du projet de forage est évaluée et la décision irréversible de l'investissement prise.
- **Résultat:** relation non-linéaire entre le niveau et la volatilité des prix pour expliquer tant l'entrée dans la troisième phase du projet que la durée de la phase de développement. Le niveau des prix à partir duquel le projet d'extraction peut être engagé croît en effet de façon plus que proportionnelle avec le niveau de volatilité.

**L'IMPOSSIBILITÉ D'UNE
CONCURRENCE
MONOPOLISTIQUE**

DES MARCHÉS PÉTROLIERS TRAITANT EN DIFFÉRENCE



Propriétés du point de marché

- localisation
- qualité
- volume
- type d'entreprise

1. Degré d'homogénéité maximum du produit
L'acheteur peut confronter toutes les sources d'approvisionnement. Le vendeur dispose de tous les débouchés

2. Concentration de toutes les impulsions
-Venant des utilisateurs (aval)
-Venant de la production (amont)

Fonction de valorisation

Fonction d'ajustement

DES MARCHÉS PÉTROLIERS TRAITANT EN DIFFÉRENCE

- En aval du point de marché: une augmentation de la demande pour une utilisation particulière du produit ne pourra être satisfaite, en courte période, qu'au détriment des autres utilisations de la matière première. Cette réorientation des flux de matières premières tendra donc à s'effectuer au début du processus de diversification.

-En amont du point de marché: une baisse de la production ne va pas a priori se répercuter sur une utilisation spécifique de la matière première, mais sur l'ensemble et se manifestera à la fin du processus d'homogénéisation.

LA VALORISATION D'UNE MATIÈRE PREMIÈRE

La valorisation au point de marché fournit un prix qui joue le rôle de prix de référence. Le prix des transactions au sein de la filière peut toujours se décomposer en prix de référence et différentiel de prix (prime ou décote)

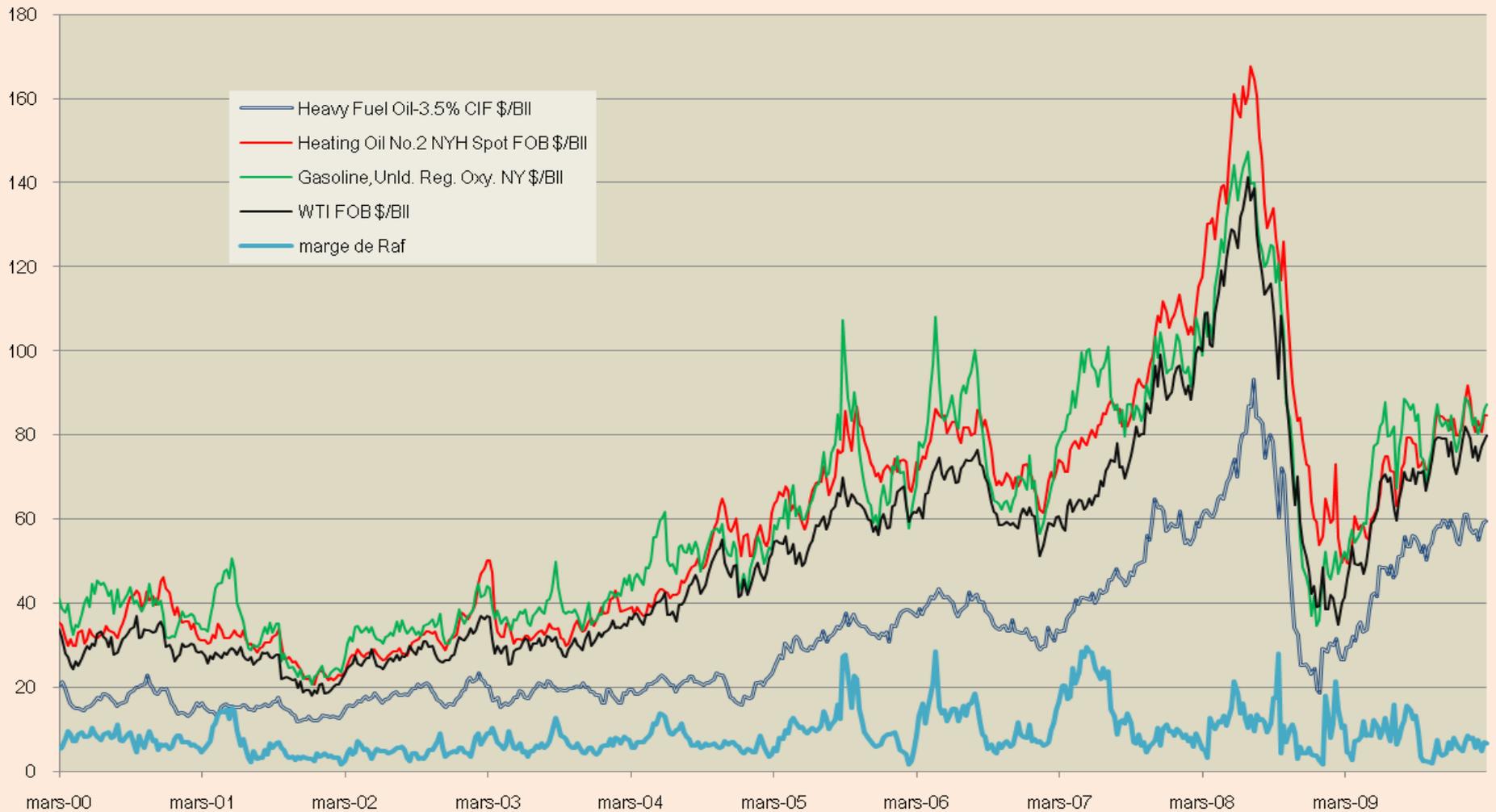
$$P = PR + d$$

Le différentiel reflète

1. Les différences contractuelles propres au contrat par rapport aux conditions standards
2. Le degré d'élaboration du produit ou les différences intrinsèques de qualités par rapport au standard
3. Les pressions spécifiques qui s'exercent à ce niveau de la filière ou sur la qualité spécifique considérée

Le différentiel participe aux ajustements et donc varie dans le temps

PRIX DE RÉFÉRENCE ET DIFFÉRENTIEL



**UNE CARTELLISATION
COMPLEXE À
RESPECTER SUR LE
LONG TERME**

LES RAISONS DE L'ECHEC RELATIF DE L'OPEP

1. Cette stratégie de cartel est le fait de pays et non de firmes et n'ont pas les mêmes objectifs de prix en fonction de leurs réserves.

- Réserves faibles

Vendre cher avant une baisse de prix due aux substitutions des consommateurs Algérie Eq, Indonésie Gabon

- Réserves importantes

Prix plus bas pour que les substitutions correspondent à la date d'épuisement des réserves (Arabie S, Koweït, EAU)

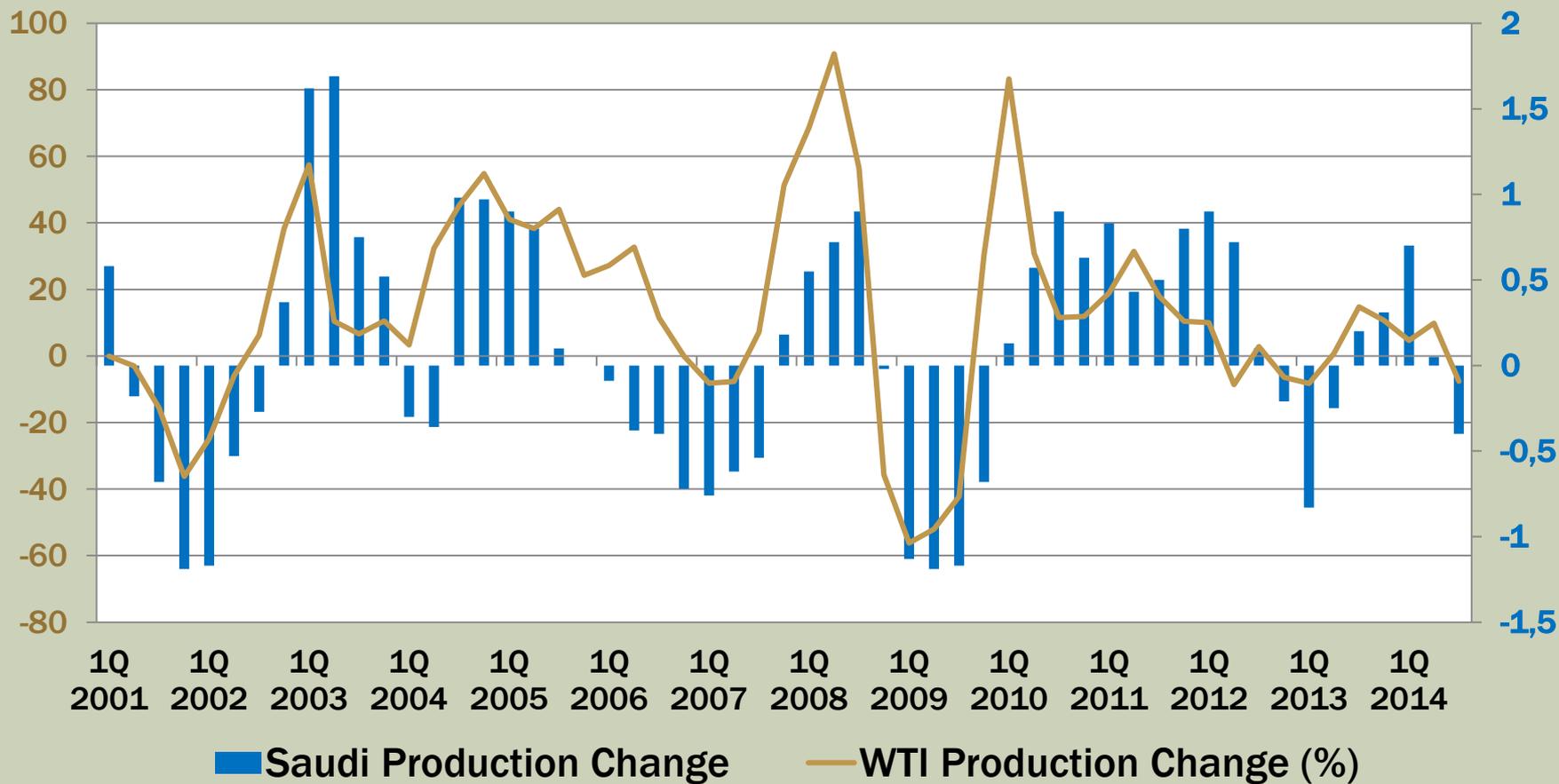
2. Fortes différences

- de dépendance par rapport aux recettes d'exportations pétrolières et de l'endettement extérieur

- de situations économiques et sociales

3. Comportements de free riders

L'ARABIE SAOUDITE: SWING PRODUCER



L'ARABIE SAOUDITE: SWING PRODUCER

- De Santis R. (2003), « Crude oil price fluctuations and Saudi Arabia's behaviour », *Energy Economics*, 25(2), pp. 155-173.
 - En vertu des simulations proposées par l'auteur, une diminution de 26% des exportations de brut de l'Arabie Saoudite à la suite d'un choc d'offre négatif n'entraînerait une augmentation immédiate des prix que de 8%, tandis qu'à long-terme une baisse de 12,6% n'apprécierait les prix que de 3,8%.
- Wirl F. (2008), « Why do oil prices jump (or fall) ? », *Energy Policy*, 36(3), pp. 1029-1043.
 - sous l'hypothèse d'une fonction de demande convexe, l'augmentation de la demande liée à une baisse de 1 USD est en effet plus importante que ne l'est la baisse de la demande lors d'une hausse des prix de 1 USD. La volatilité est donc préférable à un objectif de prix

L'AMBIGUITÉ DES ÉTUDES RÉCENTES

- Brémond V., Hache E., Mignon V. (2012), « Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation », *Energy Economics*, 34(1), pp. 125-131
 - l'OPEP, considérée dans sa globalité se comporte majoritairement comme un price-taker sur la période janvier 1973-juillet 2009. Il fonctionne comme un cartel pour un sous-groupe de ses membres (Iran, Libye, Koweït, Qatar, Arabie Saoudite, U.A.E. et Venezuela)

- Brunetti C., Buyuksahin, B.; Robe M., Sonesson, K. (2013), « OPEC Fair Price Pronouncements and the Market Price of Crude Oil », *Energy Journal*, 2013, 34(4), pp. 79-108.
 - Portant sur la période 2000-2010 et prenant en compte 78 déclarations officielles actant que le prix du marché défini par le first nearby contract du WTI est ou non un prix juste, cette analyse met en évidence l'incapacité de l'OPEP à orienter le marché ou à en lisser les fluctuations.

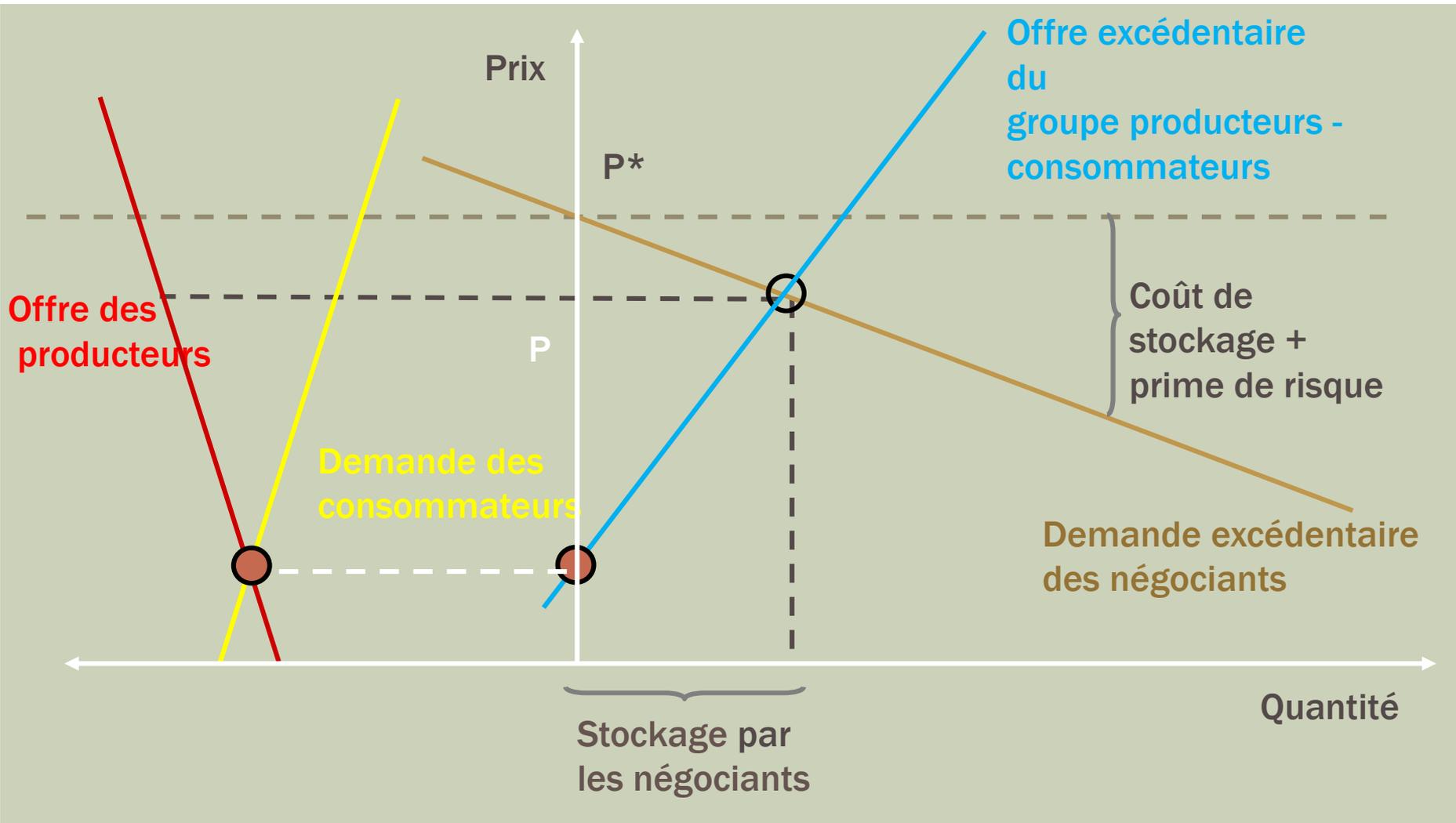
L'AMBIGUITÉ DES ÉTUDES RÉCENTES

- Brémond V., Hache E., Mignon V. (2012), « Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation », *Energy Economics*, 34(1), pp. 125-131
 - l'OPEP, considérée dans sa globalité se comporte majoritairement comme un price-taker sur la période janvier 1973-juillet 2009. Il fonctionne comme un cartel pour un sous-groupe de ses membres (Iran, Libye, Koweït, Qatar, Arabie Saoudite, U.A.E. et Venezuela)

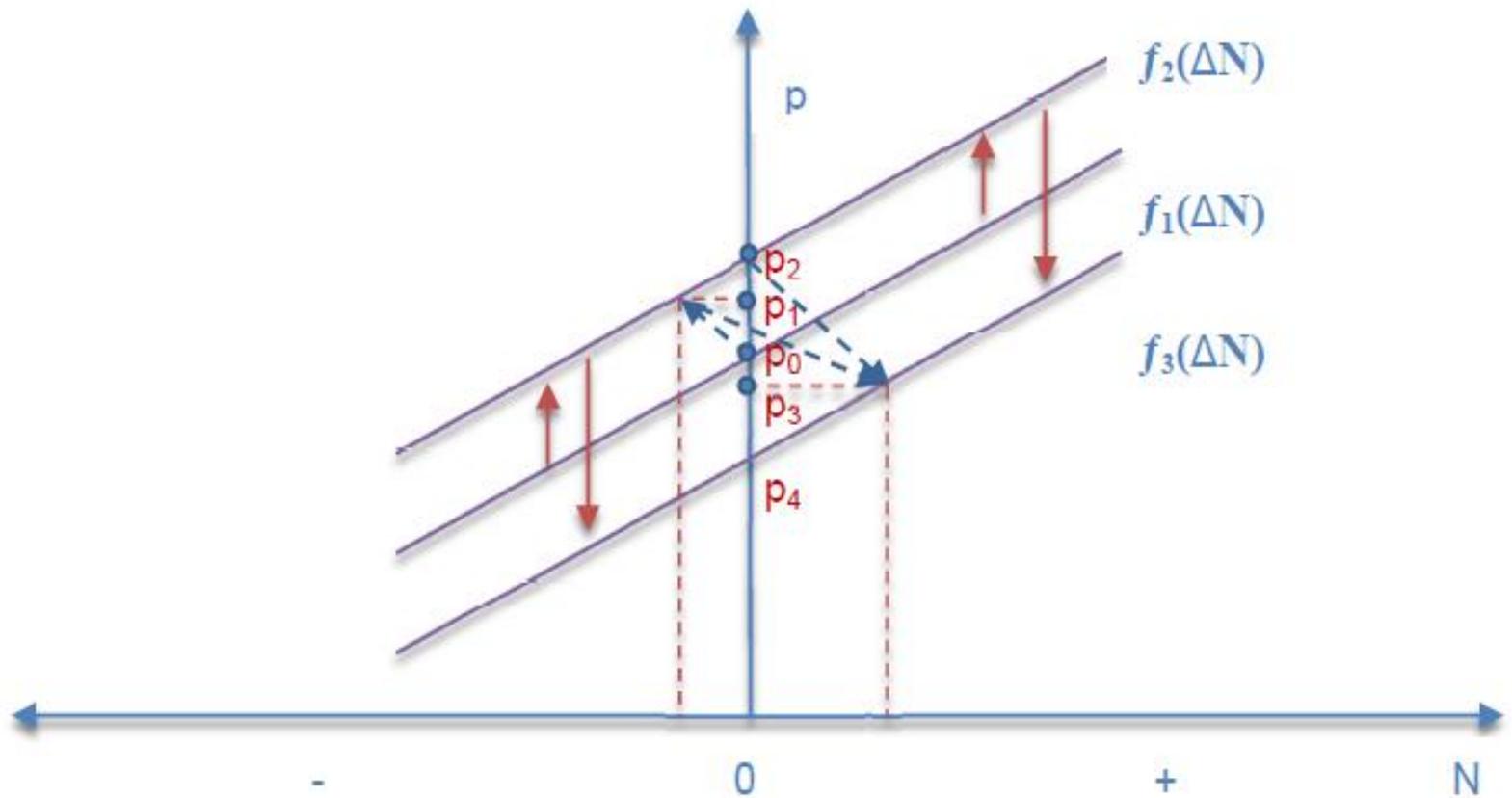
- Brunetti C., Buyuksahin, B.; Robe M., Sonesson, K. (2013), « OPEC Fair Price Pronouncements and the Market Price of Crude Oil », *Energy Journal*, 2013, 34(4), pp. 79-108.
 - Portant sur la période 2000-2010 et prenant en compte 78 déclarations officielles actant que le prix du marché défini par le first nearby contract du WTI est ou non un prix juste, cette analyse met en évidence l'incapacité de l'OPEP à orienter le marché ou à en lisser les fluctuations.

L'ARBITRAGE PRODUCTION/STOCKAGE

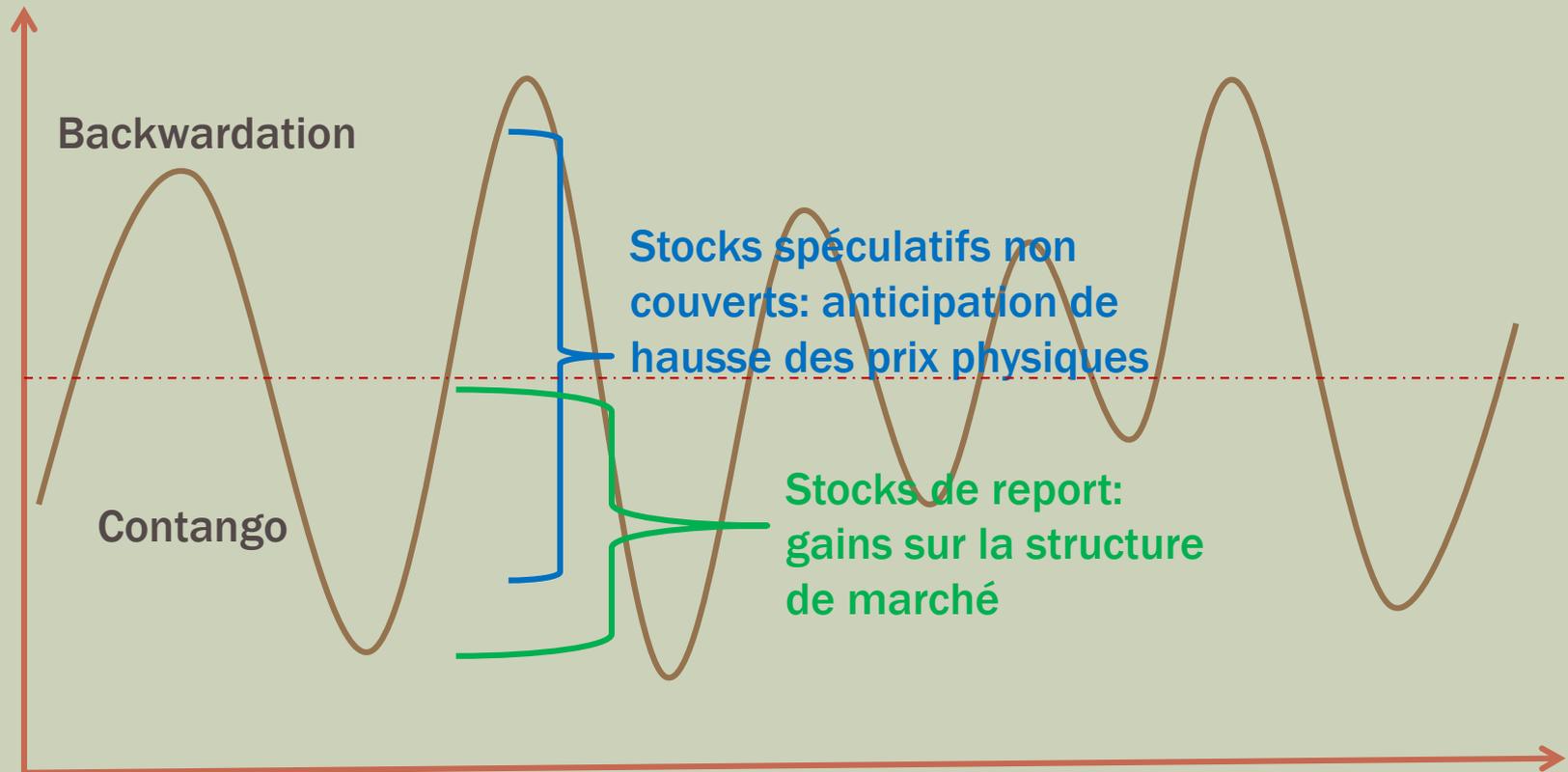
EQUILIBRE DU MARCHÉ D'UNE MATIÈRE PREMIÈRE



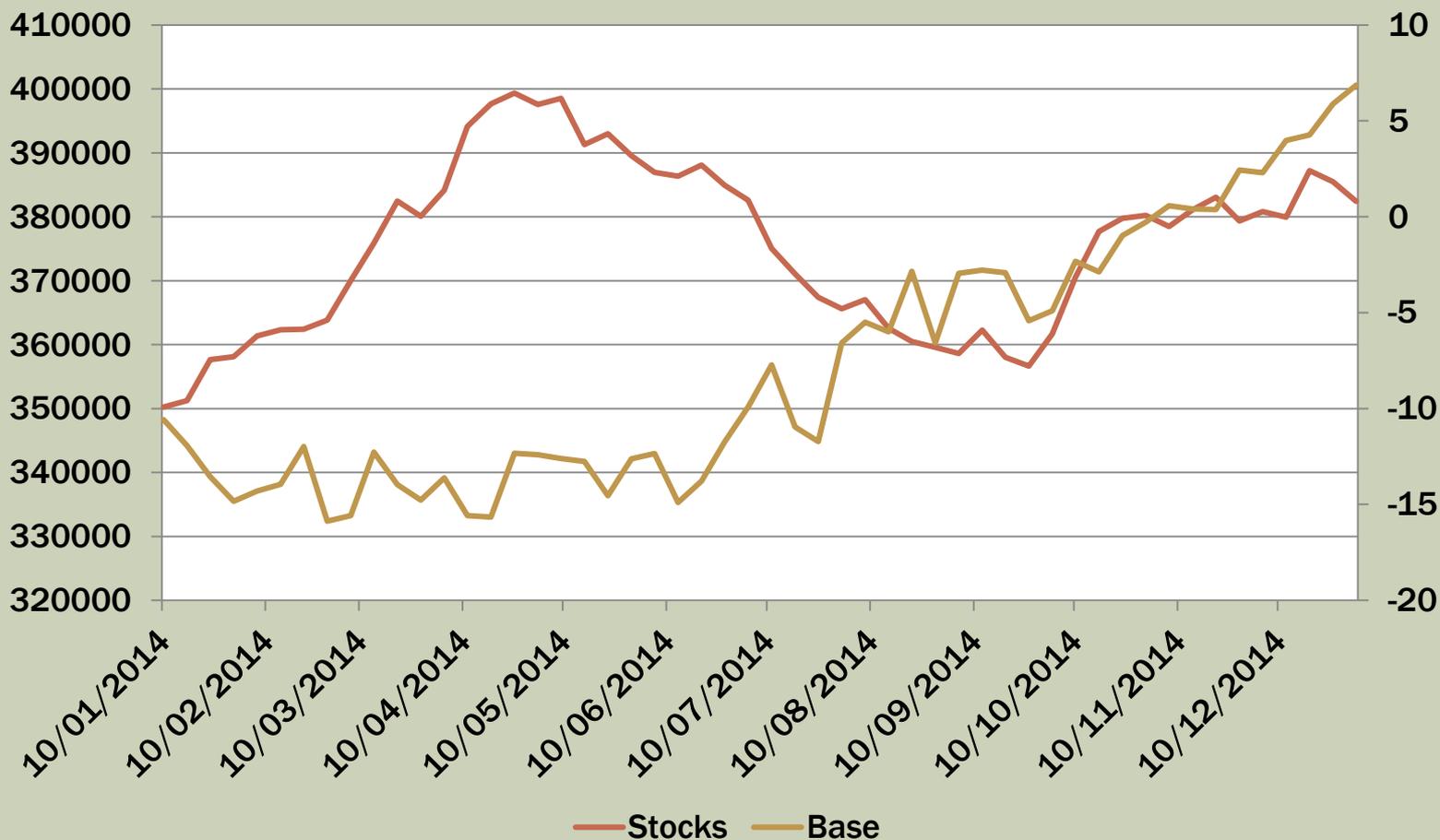
VARIATION DES STOCKS ET VOLATILITÉ



STRUCTURE DE MARCHÉ ET COMPORTEMENTS DE STOCKAGE

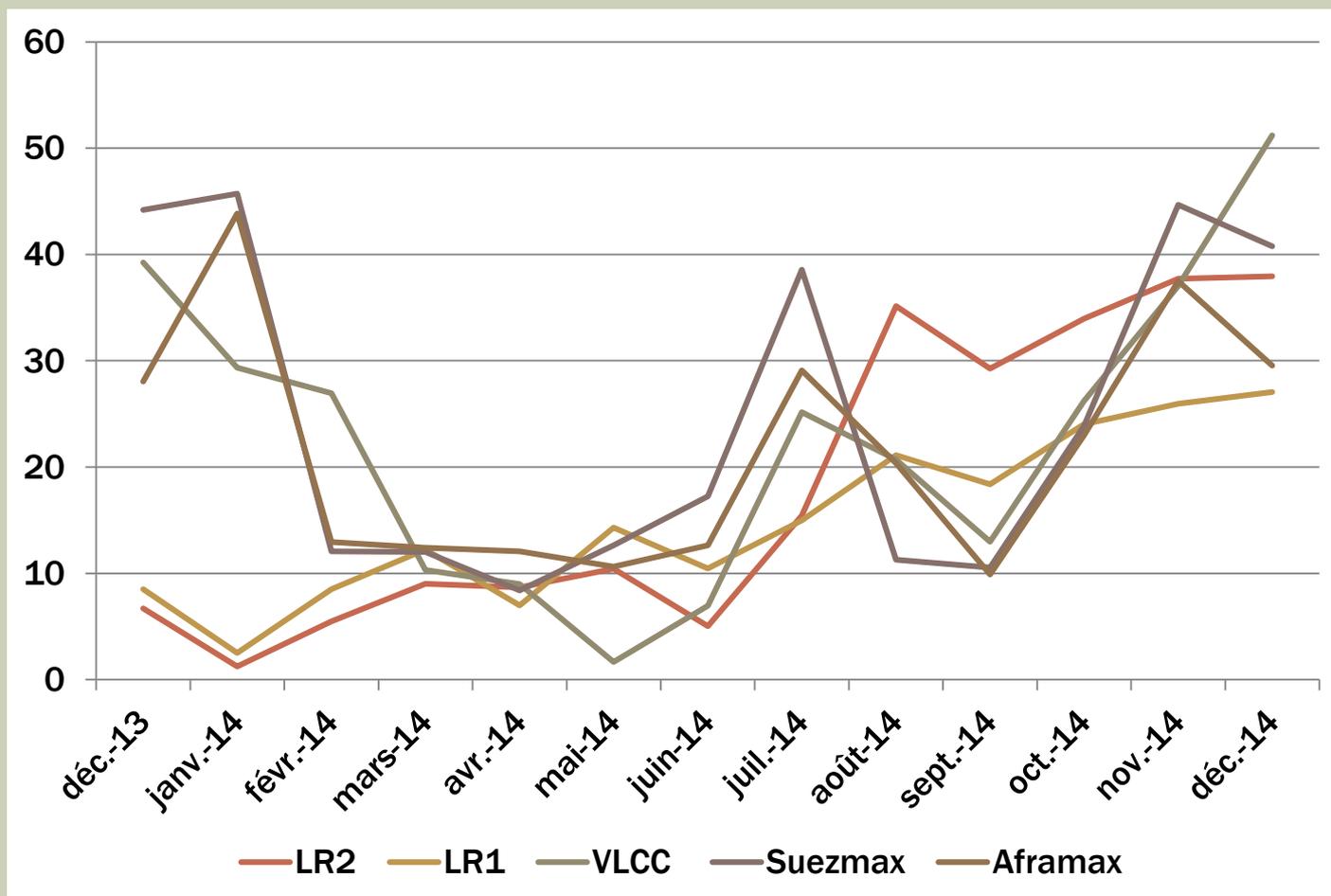


EVOLUTION DE LA BASE SUR LE WTI (JANV 16 VS SPOT CUSHING) ET DES STOCKS DE PÉTROLE BRUT



EVOLUTION DU PRIX DES TANKERS

(EN TCE/ MILLIERS USD)



LE RÔLE DE LA SPECULATION EN QUESTION

- La spéculation, au regard de la théorie économique a autant de vertus que d'inconvénients. Dans le cas des marchés à terme, elle semble être une des conditions sine qua non de son fonctionnement, en dépit des nombreux dysfonctionnements qu'elle crée par ailleurs.
 - Apport de liquidité
 - Correction de l'asymétrie du hedging
- Acharya V., Lochstoer L, Ramadorai T. (2013), « Limits to arbitrage and hedging : Evidence from commodity markets, *Journal of Financial Economics*, 109, pp. 441-465.
 - lorsque la capacité financière des spéculateurs est contrainte, la demande de hedging provenant des producteurs a un impact dépressif plus important sur le niveau du prix des futures, conduisant à une réduction des profits et une diminution de leur valeur actionnariale à terme. Les auteurs montrent alors que cette dynamique conduit *in fine* les producteurs à réduire le niveau des stocks qu'ils détiennent lorsqu'un choc de demande négatif affecte le marché puisque ceux-ci ne peuvent être couverts de façon efficiente. La diminution des prix spot est alors exacerbée.