



**Un nouveau cycle de fusions et acquisitions
dans le secteur des hydrocarbures ?
Une analyse économique et
historique de la période 2008-2015**

**Florian FOSSE
Emmanuel HACHE
Philomène PORTENART**

Avril 2016

Les cahiers de l'économie - n° 102

Série Etudes et Synthèses

emmanuel.hache@ifpen.fr

La collection "Les cahiers de l'économie" a pour objectif de présenter des travaux réalisés à IFP Énergies Nouvelles et à IFP School, travaux de recherche ou notes de synthèse en économie, finance et gestion. La forme peut être encore provisoire, afin de susciter des échanges de points de vue sur les sujets abordés. Les opinions émises dans les textes publiés dans cette collection doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue d' IFP Énergies Nouvelles ou d' IFP School.

Pour toute information sur le contenu, prière de contacter directement l'auteur.
Pour toute information complémentaire, prière de contacter le Centre Économie et Gestion: Tél +33 1 47 52 72 27

The views expressed in this paper are those of the authors and do not imply endorsement by the IFP Energies Nouvelles or the IFP School. Neither these institutions nor the authors accept any liability for loss or damage incurred as a result of the use of or reliance on the content of this publication.

UN NOUVEAU CYCLE DE FUSIONS ET ACQUISITIONS DANS LE SECTEUR DES HYDROCARBURES ? UNE ANALYSE ECONOMIQUE ET HISTORIQUE DE LA PERIODE 2008-2015

Florian Fosse¹, Emmanuel Hache^{1a} & Philomène Portenart¹

1. Les Fusions-Acquisitions : perspective historique, justifications théoriques traditionnelles et justifications sectorielles	5
1.1. Les justifications traditionnelles des mouvements de F&A : une revue de la littérature	7
a. Une lecture microéconomique	7
b. Une lecture macroéconomique	8
1.2. Des justifications spécifiques aux F&A pour le secteur des hydrocarbures ?	9
2. Faits stylisés sur la vague actuelle de F&A dans le secteur des hydrocarbures	10
2.1. L'effet de taille est recherché dans un secteur de plus en plus concentré	11
2.2. Endogamie des acteurs, absence de diversification significative	11
2.3. Une conjoncture favorable aux opérations de F&A dans le secteur des hydrocarbures ?	12
2.4. Une géographie des F&A centrée sur l'Amérique du Nord	13
2.5. Une prépondérance du secteur amont et des opérations de F&A horizontales	14
2.6. Le secteur amont et les indépendants nord-américains : quelles perspectives ?	15
2.7. Un secteur des services dynamiques, un secteur aval plus atone	16
2.8. Quelle dynamique pour les compagnies internationales (IOC) et nationales (NOC) dans les F&A ?	17

¹ IFP Energies nouvelles, 1-4 avenue de Bois Préau, 92852 Rueil-Malmaison, Direction Economie et Veille.
a Chercheur et Professeur associé à l'Institut des Relations Internationales et Stratégiques (IRIS)

Les auteurs tiennent à remercier Nathalie Alazard-Toux et Jérôme Sabathier, pour leurs commentaires et leurs conseils lors de l'élaboration de cet article, ainsi que Rémi Kasprik et Paula Coussy dans les discussions initiales autour de ce projet. Les auteurs sont seuls responsables des erreurs et omissions éventuelles.

Contact pour toutes correspondances avec les auteurs : Dr Emmanuel Hache, emmanuel.hache@ifpen.fr, 1-4 avenue de Bois Préau, 92852 Rueil-Malmaison. Tel : + 33 1 47 52 67 49

Les auteurs :

Florian **FOSSE** travaille en tant qu'ingénieur d'études économiques en chimie et pétrochimie au sein de la direction Economie et Veille d'IFP Energies Nouvelles. Diplômé de l'INP-Toulouse ENSIACET et d'IFP School en Energie et Produits, il travaille principalement sur des projets de marketing stratégique produits et procédés, ainsi que sur des évaluations de projets raffinage et chimie.

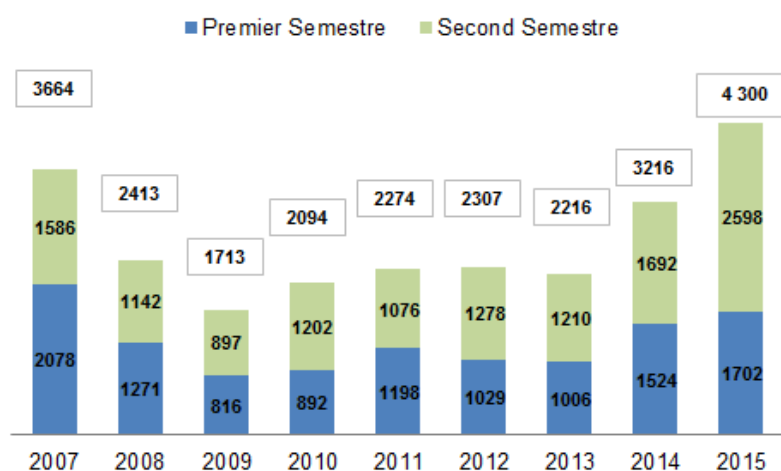
Emmanuel **HACHE** travaille en tant qu'économiste-prospectiviste au sein de la direction Economie et Veille d'IFP Energies Nouvelles. Docteur en économie de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, il fait partie de la cellule modélisation (optimisation énergétique TIMES/MARKAL) dans laquelle il réalise des études de prospective énergétique sectorielles et globales. Professeur associé IFP School, il est également Professeur Associé et chercheur associé à l'Institut des Relations Internationales et Stratégiques (IRIS).

Philomène **PORTENART** travaille en tant qu'ingénieure économiste chargée d'études de marchés et de prospective au sein de la direction Economie et Veille d'IFP Energies Nouvelles. Diplômée de l'INSA Lyon en Génie Energétique et d'IFP School en Economie de l'Energie, elle fait partie de la cellule modélisation (optimisation énergétique TIMES/MARKAL) et a collaboré à différents projets sur les stratégies des acteurs du secteur pétrolier et gazier ou encore sur les consommations et émissions liées au transport routier.

Abstract : De nature cyclique, le secteur des hydrocarbures reste conditionné par les évolutions macroéconomiques mondiales et les facteurs géopolitiques et, historiquement, les changements structurels majeurs de l'industrie ont toujours coïncidé avec une reprise marquée des mouvements de fusions et acquisitions (F&A). Le secteur rassemble des acteurs de tailles et de maturités technologiques différenciées et reste un terrain favorable pour les F&A, dont elles ont représenté entre 5 % et 15 % des transactions globales sur la période 2008-2015. Depuis 2008, les opérations de F&A dans ce secteur restent dominées par un triptyque composé d'une région - l'Amérique du Nord -, d'un segment d'activités - l'amont pétrolier et gazier - et d'un type d'acteur principal - les indépendants. Les compagnies internationales restent en retrait des acquisitions et suivent une tendance marquée à la cession d'actifs alors que les stratégies des compagnies nationales sont directement liées aux plans nationaux. La faiblesse des prix du pétrole, la faible valorisation relative des actifs pétroliers sur les marchés boursiers, les taux d'intérêt historiquement bas, qui caractérisent la conjoncture actuelle, ainsi que les mutations profondes de l'industrie (hausse marquée des coûts, *Local Content*...) constitue un ensemble d'ingrédients favorables à une poursuite des opérations de F&A à court et moyen terme.

Dans un contexte de baisse marquée des prix du pétrole depuis juin 2014, le secteur des hydrocarbures est sujet à une vague profonde de restructurations qui touche l'ensemble des acteurs sur les différents segments d'activité. La forte baisse des investissements des principales compagnies internationales (IOC) observée dès le début de l'année 2015, avec une réduction moyenne de plus de 20 % par rapport à 2014, témoigne du profond changement observé sur les marchés pétroliers. Ce mouvement s'accompagne d'annonces de réduction d'effectifs dans les compagnies de services, notamment *Schlumberger* (20 000 emplois), *Baker Hughes* (7 000 emplois), *Technip* (6 000 emplois) ou *CGG* (environ 1 000 emplois). Par essence cyclique, l'industrie pétrolière reste familière de ces mouvements marqués de l'activité, comme en attestent les épisodes précédents de 1986, de 1997 ou de la plus récente crise économique mondiale de 2007-2008 qui a vu les prix du pétrole chuter à moins de 40 dollars le baril au mois de décembre 2008. Pourtant, à la différence des phases de retournement d'activité passé, le cycle actuel se produit dans une industrie qui a enregistré une mutation profonde. Ainsi, au cours des années 2000, le secteur des hydrocarbures a été confronté à une hausse marquée de ses coûts, reflétant notamment le doublement moyen des prix des matières premières entre 2004 et 2008. En outre, l'inflation des coûts « matières » des projets s'est accompagnée d'un renforcement des difficultés d'accès aux gisements sous l'effet d'un renouveau des nationalismes pétroliers et d'une complexification des projets nécessitant le recours à des technologies coûteuses. Enfin, la réalisation des projets a elle-même été de plus en plus contrainte par des éléments de réglementations extérieurs (environnement, sécurité...) ou par les politiques de *Local Content*. Cet ensemble de facteurs a modifié certaines caractéristiques structurelles du secteur, notamment dans son arbitrage entre la croissance interne et la croissance externe, à travers des opérations d'acquisition ou de fusion.

Figure 1 : Les fusions-acquisitions au niveau mondial (en milliards de dollars US)



Source : Mergermarket

Au niveau mondial, selon *Mergermarket*², les opérations de fusions et acquisitions (F&A), tous secteurs confondus, ont rebondi de manière marquée en 2014, à 3 216 milliards de dollars, soit une progression de près de 45 % par rapport à 2013 et en 2015, à environ 4 300 milliards de dollars. Suite au creux enregistré en 2009 à moins de 1 000 milliards de dollars par semestre, les opérations de F&A s'étaient stabilisées, en valeur, entre 2010 et 2013, s'établissant autour de 1 100-1 200 milliards de dollars (Figure 1). Dès le début de l'année 2014, un rebond a été observé ; il s'est prolongé durant l'année 2015, avec des montants globaux de transactions supérieurs aux plus hauts observés en 2007. Pour le seul secteur pétrolier, en 2014, près de 1 000 transactions ont été enregistrées pour un montant total de 361 milliards de dollars³. En 2015, si le nombre de transactions a augmenté de près de 13 %, la valeur des transactions a enregistré une diminution de près de 10 %, à environ 325 milliards de dollars, dans un contexte de diminution marquée des prix du pétrole (une baisse de 70 % entre juin 2014 et décembre 2015) (Figure 2). Au final, sur la période 2008-2015, le secteur des hydrocarbures a représenté entre 5 % et 15 % de la valeur des transactions selon les années.

Historiquement, les changements structurels majeurs de l'industrie pétrolière - premier choc pétrolier de 1973, contre-choc pétrolier de 1986, crise asiatique de 1997 - ont coïncidé avec une reprise marquée des F&A. Chacune de ces périodes a correspondu à une justification économique des F&A particulière : diversification dans les années 1970, restructuration marquée dans les années 1980 et constitution des *Supers Majors* à la fin des années 1990. Dans ce contexte, il semble pertinent de s'interroger sur les conséquences du nouvel environnement (effondrement des prix, changements structurels du secteur pétrolier) sur les mouvements de F&A dans le secteur énergétique et, plus particulièrement, dans le secteur des hydrocarbures. Dans une première section, nous replacerons le mouvement actuel de F&A du secteur des hydrocarbures dans une perspective théorique et historique pour analyser l'existence de justifications spécifiques sectorielles à ce mouvement. Dans une seconde

² Pour plus d'informations, consulter le site internet : <http://www.mergermarket.com/info/>.

³ Ces chiffres, tirés de la base Reuters, sont à comparer aux chiffres de 1 800 transactions et 443 milliards de dollars selon Ernst & Young et 351 milliards de dollars selon Deloitte pour la même période.

section, nous observerons les principaux faits stylisés observés sur le marché des F&A (géographie des transactions, principaux segments touchés, acteurs prépondérants) pour analyser et qualifier la vague de transactions enregistrée au niveau mondial.

1. Les Fusions-Acquisitions : perspective historique, justifications théoriques traditionnelles et justifications sectorielles

Dans une perspective historique, le mouvement observé au niveau international depuis 2007 (Tableau 1) est considéré comme une nouvelle vague de F&A, la 7^{ème} depuis la fin du 19^{ème} siècle (1897-1904). Elle fait suite à celle observée entre 2003 et 2007, qui avait bénéficié d'un contexte macroéconomique extrêmement porteur, la croissance mondiale atteignant des taux d'environ 5 % sur l'ensemble de la période, soit une dynamique inobservée depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. L'histoire nous renseigne sur la complexité des mouvements de F&A. En effet, les déclencheurs sont généralement nombreux et variés (économique, financier, réglementaire), tout comme les motivations sous-jacentes à ces opérations et tout comme les secteurs visés (énergie, chimie, banque...). Ainsi, si le secteur des hydrocarbures n'a pas été un acteur représentatif de chacune des vagues de F&A, il a participé de manière active à certaines d'entre elles, notamment au début du siècle dernier (consolidation horizontale⁴), à la veille du premier choc pétrolier (diversification de type conglomérale), suite au contre-choc pétrolier de 1986 (restructuration interne massive), suite à la crise asiatique (consolidation horizontale marquée par la formation des *Supers Majors* actuels) et sur la période actuelle. Qualifiées de défensives lorsqu'elles sont réalisées durant les périodes de récession économique et d'offensives lorsqu'elles le sont durant les épisodes de forte croissance, les F&A sont observées sur les différentes phases du cycle économique et seules les variables financières (innovations financières, hausse de la liquidité disponible, faible niveau des taux d'intérêt) semblent être des constantes récurrentes à l'ensemble des vagues de F&A.

⁴ Les opérations de F&A se subdivisent en plusieurs groupes. Les fusions sont ainsi dites horizontales lorsqu'elles concernent des acteurs (concurrents) produisant sur un même marché et au même stade de la filière de production (deux opérateurs pétroliers). Dans l'histoire des F&A au niveau mondial, c'est le type de transactions le plus observé. Les fusions sont dites verticales lorsqu'elles concernent des firmes intervenant à différentes étapes d'un processus de production sur un marché : (ex. un producteur de pétrole et un raffineur). Enfin, on trouve également des F&A dites conglomérales lorsqu'une transaction se réalise entre deux firmes qui n'opèrent pas sur le même marché, ne sont ni rivales ni substituables ni complémentaires. Les évolutions économiques observées durant les années 1990, notamment l'essor des firmes travaillant dans le secteur des *utilities*, ont fait émerger le concept de F&A concentriques, à savoir la réunion de firmes non concurrentes mais utilisant des compétences voisines (distributeurs d'eau et opérateurs internet).

Tableau 1 : Les différentes vagues de fusions et acquisitions depuis la fin du 19^{ème} siècle

	Type	Secteurs	Géographie
<p>1^{ère} vague : 1897-1904</p> <p>Elle a été générée par divers éléments : une récession économique aux Etats-Unis, un changement structurel du contexte de régulation des activités financières et une hausse marquée des valeurs boursières industrielles.</p>	Consolidation horizontale massive avec recherche de position monopolistique. Opérations amicales. Contexte de bulle.	Industrie pétrolière, transports, acier.	Etats-Unis (domestique).
<p>2^{ème} vague : 1916-1929</p> <p>Elle s'est déroulée dans un contexte de généralisation des lois <i>antitrust</i> aux Etats-Unis et de changements industriels et technologiques majeurs, avec notamment l'apparition de nouveaux marchés (automobile). Cette période est également marquée par une forte hausse des cours boursiers notamment liée à l'apparition de nouveaux outils financiers. Cette deuxième vague a été interrompue par la crise de 1929.</p>	Consolidation verticale modérée (existence de loi anti-trust) avec une recherche d'effets de tailles et de positions dites oligopolistiques. Contexte de bulle.	Alimentaire, automobile, chimie, distribution, électricité.	Etats-Unis, Grande Bretagne.
<p>3^{ème} vague : 1965-1969</p> <p>Elle a été générée par le boom économique lié notamment à la reconstruction européenne, par la croissance marquée des marchés de capitaux et l'existence d'un contexte de régulation favorable aux lois anti-trust.</p>	Consolidation conglomerale aux Etats-Unis (diversification économique), consolidation horizontale en Europe (recherche d'un pouvoir de marché).	Aéronautique, Electricité, chimie, industrie des matériaux.	Etats-Unis, Europe.
<p>4^{ème} vague : 1981-1989</p> <p>Elle s'est déroulée dans un contexte initial de récession économique aux Etats-Unis. Les facteurs déclencheurs sont nombreux : le mouvement de globalisation, les lois de dérégulation sectorielles aux Etats-Unis, la croissance des marchés financiers et les faibles résultats des F&A (conglomérats) des années 1970 aux Etats-Unis. Elle a été interrompue par le crash de 1987 (crash des <i>junk bonds</i>) et par les changements de politique monétaire.</p>	Eclatement et démantèlement des conglomérats (Etats-Unis), OPA hostile (Etats-Unis), innovation financière : financement par effet levier et utilisation du marché des <i>junk bonds</i> , raids boursiers. Recherche d'arbitrages financiers.	Absence de dominante sectorielle.	Etats-Unis puis Europe sur la fin de la période.
<p>5^{ème} vague : 1993-2001</p> <p>Elle a été impulsée par trois facteurs : l'accélération de la globalisation, le mouvement de dérégulation sectorielle au niveau mondial (énergie, banque, télécommunications, secteur aérien) et les transformations technologiques majeures avec l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). Elle a été interrompue par le crash des valeurs des NTIC en 2000-2001.</p>	Vague des Méga-deals internationaux avec des opérations plutôt horizontales Recherche d'une position et d'un pouvoir de marché international, conquête de marchés. Contexte de bulle.	Energie, banque, aérien et télécommunication.	1 ^{ère} vague mondiale et transfrontalière.
<p>6^{ème} vague : 2003-2007</p> <p>Elle s'est réalisée dans un contexte de boom économique mondial (taux de croissance mondiaux supérieurs à 5 %), de faibles taux d'intérêt, d'innovations financières, d'euphorie boursière et de hausse des prix des matières premières. Cette vague a été interrompue par la crise de 2007-2008</p>	Opérations transfrontalières, Méga-deals, importance des fonds d'investissements (20 % des deals). Recherche de nouveaux marchés et arbitrage financier. Contexte de bulle.	Absence de dominante sectorielle.	Apparition des pays émergents (Chine, Inde) comme acheteurs potentiels.

1.1. Les justifications traditionnelles des mouvements de F&A : une revue de la littérature

Une littérature économique abondante justifie l'existence et les préférences des firmes pour ce type d'opérations. Coase (1937) est l'un des premiers à étudier l'arbitrage de la firme entre une croissance interne et une croissance externe en se focalisant sur le cas de la fusion verticale. Nombreux sont les auteurs à insister sur le caractère protéiforme et complexe des opérations de F&A. Ainsi Trautwein (1990) regroupe les principales justifications des F&A sous trois axes : la fusion comme un choix rationnel, la fusion comme la poursuite d'un processus de revenu et enfin la fusion comme un phénomène macroéconomique (Tableau 2).

Tableau 2 : Les motivations des fusions et acquisitions

La fusion comme choix rationnel	La Fusion comme maximisateur de la valeur de l'actionnaire	Gains nets liés aux synergies	Théorie de l'efficience de la firme
		Transfert de richesse du consommateur vers la firme	Théorie du monopole
		Transfert de richesse vers les actionnaires de la cible	Théorie des raids financiers
		Gains nets liés à l'accès à l'information	Théorie de la valeur boursière
	La Fusion comme maximisateur des bénéfices des managers	Théorie de la construction d'empire	
La fusion comme phénomène macroéconomique			Théorie du chaos
La fusion comme résultat du processus			Théorie du processus

Source : Trautwein, p.284 (1990)

a. Une lecture microéconomique

i. Les théories de l'efficience de la firme

La recherche d'économies de dimension (économies de gamme, économies d'échelle) est perçue comme un vecteur d'efficacité accrue lié à la possibilité de synergies réalisables entre les firmes fusionnées. Ces dernières sont notamment fondées sur les différentes économies d'échelle potentielles (direction des achats, relation fournisseurs), l'évitement de la

duplication de certains coûts fixes (R&D, coûts administratifs, communication interne et externe...) ou de coûts d'infrastructures (économies dites de réseau), mais également sur la recherche d'économies financières (capacité d'endettement accrue, meilleur accès aux financements, recherche d'optimisation fiscale). Le modèle théorique sous-jacent est celui de la théorie des coûts de transactions, les F&A étant perçues comme un moyen de minimiser les coûts de production et les coûts de transactions (Coase, 1937 ; Williamson, 1979, 1985).

ii. *La recherche d'un pouvoir de marché*

Porté par l'économie industrielle, notamment des analyses de Porter (1982) et du modèle structures-comportement-performances (SCP), le modèle théorique sous-jacent permet d'appréhender les opérations de F&A comme un facteur d'amélioration de la rente de situation. Ainsi, les firmes prédatrices engagées dans les processus de F&A recherchent implicitement une hausse du pouvoir de négociation et/ou l'élimination de concurrents à travers la mise en place de barrières à l'entrée des marchés.

iii. *La maximisation des bénéfices et du prestige des dirigeants*

Une logique purement managériale peut être avancée pour expliquer le rachat d'entreprise, celle de la mauvaise gouvernance qui aurait pour corolaire une faible valorisation boursière et une incitation au rachat. La logique des F&A peut également répondre au caractère de certains managers désireux de se constituer un empire, sans qu'aucune véritable logique économique ne justifie pleinement les raisons d'un rapprochement entre les entreprises (Rhoades, 1983).

iv. *L'acquisition de compétences*

Dans les théories évolutionnistes de la firme qui s'interrogent sur la capacité des firmes à s'organiser en lieux d'apprentissage et de routines, les compétences sont centrales à l'analyse. Winter (1987) identifie deux types de compétences, les compétences tacites, difficilement transférables à d'autres firmes, et les compétences explicites. Leurs interactions permanentes au sein de la firme permettent la création de compétences organisationnelles fortes, considérées comme des actifs spécifiques très attractifs pour les opérations de F&A.

b. Une lecture macroéconomique

i. *Les chocs conjoncturels*

La cyclicité des différents secteurs industriels, leur positionnement dans le cycle économique global et le type de chocs rencontrés (offre ou demande) peuvent entraîner des sous-capacités ou surcapacités sectorielles, des besoins de consolidation/rationalisation de l'outil productif et influencent les stratégies des acteurs. Ces dernières peuvent se retrouver renforcées par le comportement mimétique des acteurs dans leurs processus d'acquisition.

ii. *Les ruptures technologiques*

Dans les secteurs de la pharmacie ou de l'informatique par exemple, il est courant pour les grands groupes reconnus de favoriser la croissance externe *via* le rachat de firmes innovantes. Dans cette logique, le retard technologique (et donc son rattrapage) est un élément souvent mis en avant pour expliquer le déclenchement des opérations de F&A. Danzon et al. (2004) analysent ce facteur dans le secteur de la pharmacie dans un contexte de concurrence exacerbée par la montée en puissance des firmes spécialisées dans les médicaments

génériques. Ils montrent notamment que les F&A permettent à des entreprises dont la capacité à innover est faible d'élargir leur portefeuille de produits. Cette hypothèse est toutefois relativisée par Duflos et Pfister (2007) qui montrent que certaines firmes, dont la qualité du portefeuille de brevets est riche, peuvent aussi être dynamiques dans les opérations de F&A.

iii. Les chocs dits de réglementation/dérèglementation

A un niveau très global, les chocs liés aux changements de la réglementation internationale ou régionale (entrée d'un pays à l'OMC ou dans une union douanière ou monétaire...) peuvent modifier les relations commerciales et contribuent à déclencher des F&A, localisées géographiquement. Au niveau sectoriel, les différents cycles de dérèglementation (banque, énergie, télécommunications...) ont généralement été accompagnés dans un premier temps par une phase d'expansion (entrée de concurrents), avant d'enregistrer, dans un second temps, une vague de consolidation marquée par un volume élevé de F&A (Tableau 1).

iv. Les politiques publiques

Les politiques publiques peuvent être à l'origine des mouvements de F&A à travers les changements réglementaires (voir ci-dessus), la création de champions nationaux ou au contraire les politiques de privatisations.

1.2. Des justifications spécifiques aux F&A pour le secteur des hydrocarbures ?

Dans la littérature économique, les analyses portant sur les F&A retiennent le secteur bancaire, celui des télécommunications ou de la pharmacie comme principal cadre d'études, en raison notamment du haut niveau de transactions enregistré mais également par rapport aux changements structurels observés au niveau réglementaire, en raison du modèle d'activité spécifique et enfin du rôle majeur de l'innovation dans ces secteurs d'activités. *A contrario*, peu d'études se concentrent sur les secteurs pétroliers et gaziers (Donker, 2013), alors que ces derniers représentent entre 5 % et 15 % des opérations de F&A annuelles enregistrées depuis 2007 et que l'innovation est au cœur des différentes révolutions énergétiques, notamment la dernière en date. Composante structurelle du secteur, notamment dans sa partie amont, la cyclicité des filières hydrocarbures est conditionnée par les évolutions macroéconomiques mondiales, mais également par les facteurs géopolitiques qui influencent de manière marquée le niveau et la volatilité des prix. L'existence d'une spécificité sectorielle des opérations de F&A dans les secteurs pétrole et gaz est ainsi posée. Ferguson et Popkin (1982) trouvent une seule et unique motivation à ce type d'opérations, à savoir l'achat, à moindre coût, des réserves de pétrole et de gaz, ce qui permet de comprendre l'appétit des opérateurs pétroliers mais en aucun cas les opérations impliquant les compagnies de services. Dans ce schéma, l'acquisition permet une hausse de la valeur de l'actif de la firme prédatrice et la valeur de la transaction serait un reflet de la « juste » valeur des réserves achetées. Cette justification a notamment été reprise par Donker (2013), avec une mise en perspective du contexte de prix observés dans la décision des firmes de réaliser leurs opérations de F&A.

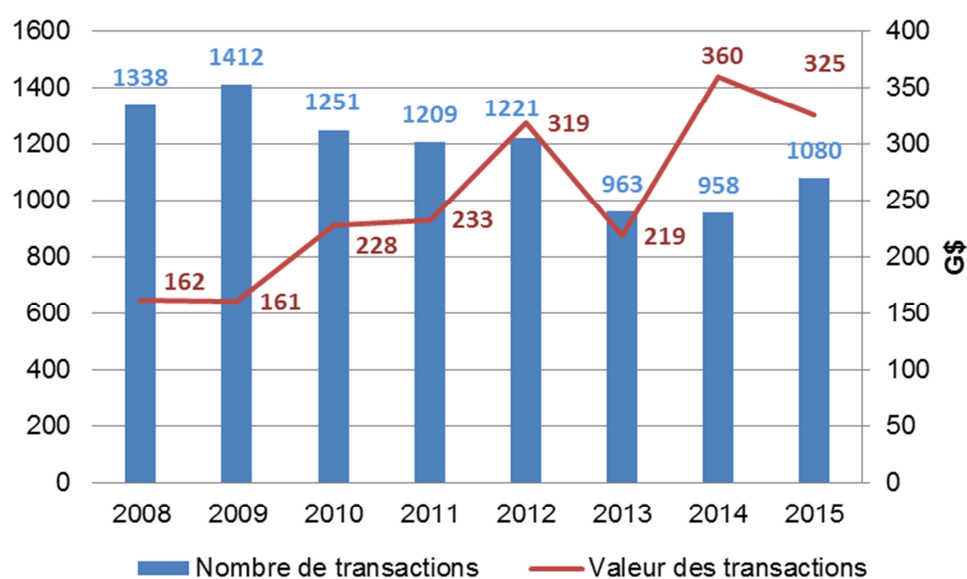
Avec les changements majeurs observés depuis le début des années 2000, et notamment la révolution des hydrocarbures non conventionnels en Amérique du Nord, le secteur des hydrocarbures permet d'aborder la question des opérations de F&A de manière protéiforme : impact du prix des hydrocarbures, rendements financiers, innovations technologiques... Dans

la littérature économique, de nombreuses études se concentrent sur les liens entre les variations des prix de l'énergie et les variations des grandes variables macroéconomiques (croissance, emploi, inflation) ou financières (valeur des actifs boursiers). Hamilton (2003) analyse ainsi le lien entre les chocs observés sur les prix du pétrole et les récessions américaines. Jones & Kaul (1996) montrent que les mouvements de prix enregistrés sur les marchés de l'énergie affectent les valeurs boursières des compagnies du secteur en modifiant notamment les rendements espérés futurs. Sadorsky (1999) analyse les réactions asymétriques des différentes variables économiques au sens de la variation des prix. Les hausses de prix du pétrole peuvent, par exemple, déclencher des réactions des banques centrales, notamment par crainte d'un choc inflationniste, entraînant une hausse des taux d'intérêt, une baisse de l'activité et, au final, une diminution des profits. Toutefois, les réactions des banques centrales et des acteurs dépendent également du type de choc enregistré sur le marché (choc d'offre ou choc de demande) (Kilian et Park, 2009).

2. Faits stylisés sur la vague actuelle de F&A dans le secteur des hydrocarbures

En 2014, on dénombrait environ 1 000 transactions pour un montant total de 361 milliards de dollars dans le secteur des hydrocarbures. Ces chiffres sont à comparer avec ceux enregistrés lors de la crise économique mondiale (2008-2009), période durant laquelle la valeur des transactions enregistrées est restée relativement stable à environ 160 milliards de dollars par an. Dès 2010, la valeur des F&A est repartie à la hausse pour atteindre 324 milliards de dollars en 2012. Paradoxalement, si la valeur des opérations a augmenté, le nombre de transactions a diminué sur la même période pour s'établir à moins de 1 000 opérations en 2013 et 2014, contre plus de 1 200 en 2010 et 2011.

Figure 2: Les fusions et acquisitions dans le secteur des hydrocarbures (en milliards de dollars et en nombre de transactions)



Source : Base de données Reuters, calcul IFPEN

La valeur des transactions analysées entre 2008 et 2015⁵ dans le secteur des hydrocarbures est très variable, principalement inférieure à 0,5 milliards de dollars, et recouvre des montants compris entre quelques millions de dollars et plusieurs milliards, notamment pour les très grosses opérations (*Mega Deal*).

2.1. L'effet de taille est recherché dans un secteur de plus en plus concentré

Les raisons invoquées pour la réalisation des F&A sont très instructives puisqu'elles témoignent des stratégies mises en œuvre face aux mutations structurelles et conjoncturelles du secteur. Sur la période 2008-2015, un tiers des transactions sont réalisées dans le seul but d'un renforcement des activités déjà existantes chez les acquéreurs. D'autres objectifs sont énoncés de manière récurrente comme la volonté d'extension géographique de l'activité des firmes, le recentrage sur le cœur de métier ou la recherche de nouvelles synergies, afin, notamment, de générer des économies d'échelle.

La recherche d'un effet de taille est corroborée par la taille des entreprises faisant l'objet de F&A. En effet, si nous avons observé une diminution du nombre de fusions dans le secteur pétrole et gaz sur les années récentes et une hausse de la valeur des transactions⁶, cette tendance résulte, en partie, des mouvements de consolidation effectués en début de cycle entre des sociétés de petites tailles. A l'heure actuelle, les opérations de F&A dans le secteur des hydrocarbures s'effectuent entre des entités de taille plus importante et la relative faiblesse du nombre de transactions ne fait que refléter le cheminement du processus de restructuration global en cours depuis 2008. Cette tendance doit toutefois être relativisée aux Etats-Unis, où l'émergence de nombreux petits opérateurs indépendants induit des fusions à moindre coût⁷.

2.2. Endogamie des acteurs, absence de diversification significative

L'intérêt des acteurs industriels extérieurs au secteur des hydrocarbures est resté stable (environ 15 % des transactions) et il n'y a donc pas eu de diversification significative des acquéreurs sur la période 2008-2015 : environ 60 % des F&A ayant pour cibles des entreprises du secteur des hydrocarbures ont été réalisées par des entités de ce même secteur, mettant ainsi en exergue une certaine endogamie des relations entre acteurs. Parmi ces transactions, les indépendants (sociétés non-intégrées travaillant exclusivement dans l'amont et principalement situées aux Etats-Unis) sont les principaux acteurs des fusions-acquisitions du secteur pétrole et gaz, à la fois en tant qu'acheteur et en tant que cible. Enfin, 25 % des transactions sont réalisées par des acteurs financiers (banques, assurances, fonds de pension). Ces organismes financiers sont particulièrement actifs dans les secteurs de l'amont et des services. A noter que 60 %⁸ de la valeur des transactions qu'ils réalisent n'est pas géographiquement renseignée dans la base de données que nous avons utilisée. Il est possible qu'une partie de ces transactions soit en réalité réalisée par les compagnies nationales chinoises qui effectuent régulièrement leurs transactions à partir de filiales financières.

⁵ Pour 2015, les données couvrent la période janvier-avril.

⁶ De 2008 à 2014, la valeur totale des fusions-acquisitions dans le monde pour tous les segments d'activités pétrole et gaz a augmenté d'un facteur 2,2 pour une diminution du nombre de transactions de 28 %.

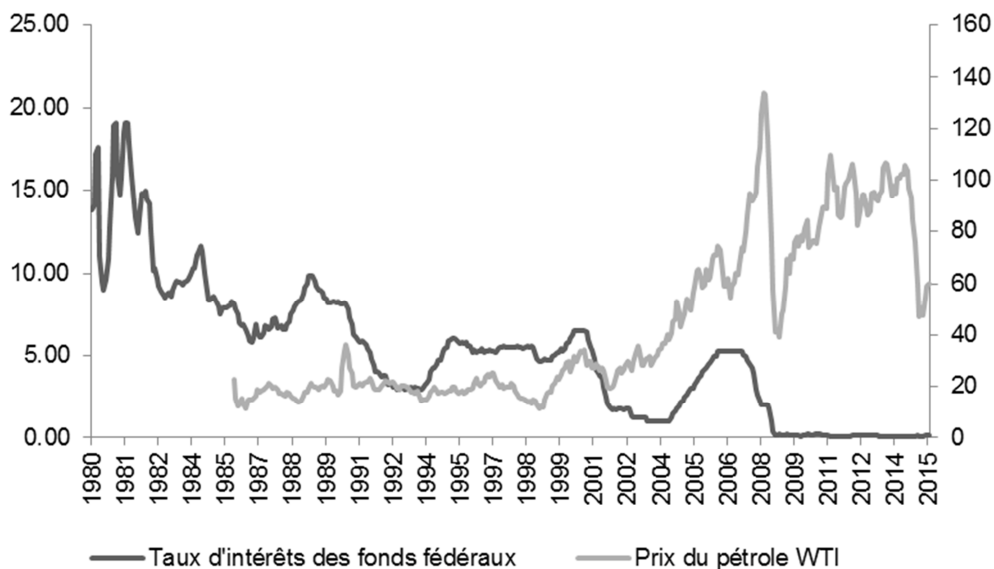
⁷ De 2008 à 2014, la valeur totale des fusions aux Etats-Unis dans l'amont a augmenté d'un facteur 2,1 pour une augmentation du nombre de transactions de 16 %.

⁸ Parmi les 40 % renseignées, l'Amérique du Nord et l'Europe sont les régions les plus dynamiques.

2.3. Une conjoncture favorable aux opérations de F&A dans le secteur des hydrocarbures ?

La place des acteurs financiers dans les opérations du secteur pourrait interroger de nombreux observateurs. Pourtant, avec le contexte actuel de baisse marquée des prix du pétrole depuis 2014 et le niveau historiquement bas des taux d'intérêt au niveau mondial (Figure 3), force est de constater que certains ingrédients sont réunis pour les opérations de F&A. Si certains mettent en exergue la méconnaissance des acteurs financiers pour le secteur, on peut également avancer l'argument que la faiblesse des prix et son corolaire boursier - une faible valorisation des actifs du secteur - permettent d'atténuer considérablement le risque de mauvaises opérations dans le secteur des hydrocarbures. Ainsi, l'environnement actuel permettrait de compenser partiellement l'éventuel manque de connaissance des sociétés financières extérieures au secteur.

Figure 3 : Taux d'intérêt et prix du pétrole



Source : Réserve Fédérale de Saint-Louis

*Taux d'intérêt en pourcentage, échelle de gauche ; prix du pétrole WTI en dollars par baril, échelle de droite

La valeur des actifs des firmes du secteur des hydrocarbures, leur situations financières et leurs stratégies restent extrêmement dépendantes des niveaux et de la volatilité des prix observés sur les marchés. Par conséquent, les mouvements observés sur le prix du pétrole ont une influence marquée dans le déclenchement des opérations de F&A et ce, même si leurs impacts ne sont pas directement statistiquement observables⁹. Il en est de même pour les relations entre les taux d'intérêt et le volume de transactions sur le dernier cycle observable. L'influence de la conjoncture boursière du secteur est également intéressante à analyser. En effet, la vague de F&A observée depuis 2008 s'est inscrite dans une conjoncture boursière particulière aux Etats-Unis, S'il n'est pas pertinent de différencier les performances boursières

⁹ Cela peut s'expliquer notamment par les délais de réalisation des fusions/acquisitions ainsi que les problématiques de lissage de l'analyse dues aux grosses transactions (*Mega deals*).

globales et les performances boursières du secteur des hydrocarbures entre 2008 et 2010, l'indice Dow Jones du secteur des hydrocarbures a commencé à surperformer l'indice des valeurs industrielles dès la fin 2010 et sur l'ensemble de l'année 2011 (Tableau 3), avant de le sous-performer par la suite et jusqu'au premier semestre 2015.

Tableau 3 : Comparaison des performances des différents indices boursiers aux Etats-Unis entre 2011 et 2015* (en %)

	2011	2012	2013	2014	2015
Indice Dow Jones des valeurs industrielles	+ 5,5	+10,0	+22,6	+8,3	-7,7
Indice Dow Jones du secteur des hydrocarbures	+ 13,4	+4,9	+14,2	-7,9	-24,9
Indice Dow Jones du secteur des matériaux de base	- 24,0	+7,9	-6,2	-9,6	-13,7

Source : FT

*La performance pour l'année 2015 est établie jusqu'au 24 août 2015.

Sur les huit premiers mois de 2015, il sous-performe même l'indice Dow Jones du secteur des matériaux de base, extrêmement affecté par la possible fin du super cycle des matières premières, affichant une performance annuelle de -25 % depuis le début de l'année après - 8 % en 2014. Ce contexte boursier laisse à penser qu'il existe, à l'heure actuelle, des opportunités d'achat de certaines entreprises du secteur des hydrocarbures, dont la valeur est faible sur les marchés.

2.4. Une géographie des F&A centrée sur l'Amérique du Nord

L'Amérique du Nord¹⁰, particulièrement les Etats-Unis, est la région la plus dynamique pour les F&A du secteur des hydrocarbures. En effet, sur toute la période 2008-2015, 45 % des transactions impliquent des acquéreurs nord-américains, représentant 49 % de la valeur totale, et près de 60 % du montant des transactions concerne des cibles nord-américaines. Par conséquent, l'image d'une région uniquement centrée sur des rachats de petits indépendants entre eux doit être nuancée. En effet, des transactions géantes y sont également réalisées¹¹ comme par exemple celle qui a permis le rapprochement en novembre 2014 entre *Halliburton* et *Baker Hughes* dans le secteur des services pour 38 milliards de dollars.

La prédominance de l'Amérique du Nord est observable sur l'ensemble de la période mais également pour chacune des années étudiées¹². Ce constat s'explique notamment par la structure et la taille du marché américain. En effet, l'ensemble de la filière pétrolière et gazière américaine se caractérise par la complémentarité entre un petit nombre de grandes compagnies pétrolières qui représentent quelques-unes des plus importantes capitalisations boursières mondiales et un noyau de nombreuses entreprises de petite ou moyenne taille « indépendants ». Les premières disposent de fonds propres élevés qui leur permettent de supporter des investissements massifs et risqués de long terme. Les secondes sont caractérisés par un fort dynamisme et une grande réactivité. En 2011, ils étaient environ 18 000 aux Etats-

¹⁰ Canada, Etats-Unis et Mexique.

¹¹ Principalement les compagnies de services (qui représentent 47 % des transactions supérieures à 10 milliards de dollars. Les autres transactions supérieures à 10 milliards sont réalisées par des acteurs financiers (20 %), des indépendants (20 %) et des compagnies nationales (13 %).

¹² Chaque année entre 48 % et 50 % des transactions y sont réalisées, exceptée pour l'année 2009 (43 % des transactions) et pour 2014 (57 % des transactions).

Unis¹³. L'industrie américaine concentre également un ensemble de sociétés de services et d'équipementiers dans le domaine pétrolier et gazier, dont certains sont des leaders mondiaux dans leur domaine. L'important nombre d'acteurs ainsi que leur variété (et donc leurs différences de stratégies) facilitent la réalisation de F&A dans la région.

L'Europe (hors Russie) est également une région où les acquéreurs sont actifs (14 % du volume des transactions pour 18 % de leur valeur). Avec la Russie et l'Asie-Pacifique, ces trois zones représentent 42 % du volume des transactions et 33 % de la valeur globale des transactions sur la période.

Aucune des régions étudiées ne se détache significativement des autres dans l'analyse de la valeur unitaire moyenne des transactions par région. Cette observation peut paraître étonnante puisque les caractéristiques et la valeur des actifs sont très variables selon les régions. Toutefois, le nombre important de transactions sur la période analysée, la variabilité de la valeur des actifs en fonction de facteurs exogènes (prix du pétrole, santé financière des sociétés cibles, variables macroéconomiques...), ainsi que des problèmes de lissage des transactions géantes dans notre base de données permettent d'expliquer ce point.

2.5. Une prépondérance du secteur amont et des opérations de F&A horizontales

Depuis 2008, le secteur amont est le segment de l'activité pétrolière le plus dynamique en termes d'opérations de F&A aussi bien en nombre de transactions qu'en montant agrégé des transactions. Après avoir enregistré un pic en 2012, à la fois en nombre et en valeur d'opérations, le secteur amont représentait, en 2014, environ 60 % des transactions et 44 % du montant total des transactions. Ce mouvement peut notamment s'expliquer par le fait que ce segment d'activités reste le plus profitable de la chaîne de valeur du secteur des hydrocarbures, et par le nombre important de transactions parmi les indépendants nord-américains localisés dans le secteur amont.

Sur la période 2008-2015, 71 % des cibles du secteur amont ont été acquises par des acteurs du même secteur. Cette forte endogamie sectorielle, qui met en évidence la prépondérance des opérations de F&A horizontales, se retrouve également dans le segment aval (69 %) et pour le segment des services pétroliers et gaziers (58 %). Seul le secteur transport-logistique-marketing (*midstream*) fait figure d'exception avec seulement 33 % des transactions. La spécificité des actifs de ce secteur, notamment leur capacité à générer des *cash flows* stables, peut expliquer leur attractivité pour les acteurs des autres segments d'activités, notamment dans des contextes de forte volatilité des prix ou de prix faibles. Si les F&A horizontales constituent de prime abord les stratégies privilégiées des acteurs du secteur, il convient de relativiser ce point. Ainsi, sur les années 2009 à 2011, le secteur amont s'était également tourné vers des stratégies d'intégration verticale en internalisant des firmes du secteur des services¹⁴. Plus particulièrement, ce sont les indépendants qui étaient dans près de 75 % des cas à l'origine de ce type de transactions en Amérique du Nord. On peut avancer l'hypothèse que la production d'hydrocarbures non conventionnels, dont l'exploitation nécessite des

¹³ IHS Global Insight, "The Economic Contribution of the Onshore Independent Oil and Natural Gas Producers to the U.S. Economy", Avril 2011.

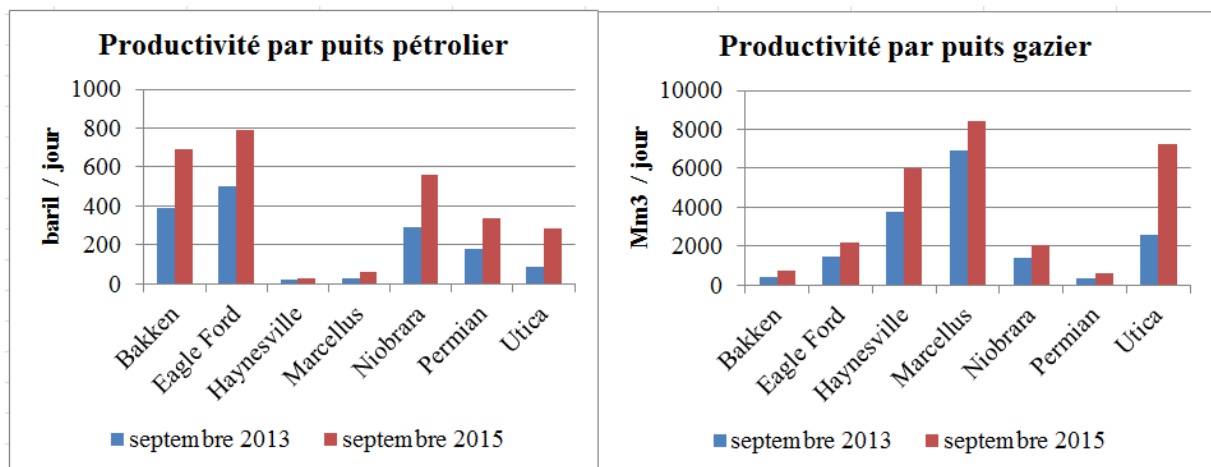
¹⁴ Malgré la faiblesse des prix du pétrole depuis la mi-2014, cette stratégie n'a pas été observée pour l'instant.

technologies spécifiques, ait pu inciter les indépendants nord-américains à acquérir ces actifs *via* le rachat de compagnies de services. La crise économique mondiale et la chute des prix du pétrole observée durant l'année 2008 ont également pu inciter les acteurs à réaliser des opérations verticales.

2.6. Le secteur amont et les indépendants nord-américains : quelles perspectives ?

Aux Etats-Unis, deux mécanismes parallèles pourraient intensifier les opérations de F&A dans le secteur amont. D'une part, la productivité croissante des forages (voir Figure 4) et la baisse des coûts de production des hydrocarbures non conventionnels pourraient attirer certains acheteurs. D'autre part, la forte chute des prix du pétrole ayant provoqué un ralentissement du nombre de forages pour les hydrocarbures non conventionnels (une diminution de 52 % du nombre de puits entre mai 2014 et mai 2015 aux Etats-Unis¹⁵), les entreprises pour lesquelles les investissements nécessaires au renouvellement des puits (caractéristique de l'exploitation des hydrocarbures de roche mère¹⁶) ne sont plus rentables pourraient vendre des actifs à des sociétés financièrement plus robustes souhaitant maintenir l'exploitation des bassins de production.

Figure 4 : Productivité des puits de pétrole et gaz de schistes aux Etats-Unis



Source : EIA

Les indépendants resteraient actifs sur ce même segment amont. Les moins robustes financièrement devraient être amenés à céder des actifs à des indépendants plus solides, désireux de renforcer leurs positions. Ce phénomène se renforcerait en cas de poursuite ou d'accentuation de la faiblesse des prix du pétrole. Il pourrait même s'accélérer en cas de hausse des taux d'intérêt aux Etats-Unis. Il est tout à fait envisageable également d'observer, en Amérique du Nord, des repositionnements de certains acteurs américains et un certain

¹⁵ <http://www.eia.gov/petroleum/drilling/>

¹⁶ Les profils de production des puits d'exploitation des pétrole et gaz de schistes sont très différents de ceux des gisements conventionnels. En effet, les taux de récupération déclinent très rapidement dans les cinq premières années d'exploitation des gisements d'hydrocarbures de roche mère, alors que l'on observe des plateaux de production compris entre 10 et 15 ans pour les gisements conventionnels. L'exploitation des gisements de schistes nécessite donc un renouvellement des forages fréquent.

regain d'activité de la part des sociétés chinoises¹⁷ pour la région. Enfin, l'importance grandissante du gaz et du Gaz Naturel Liquéfié (GNL) (Tableau 4) par rapport au pétrole pourrait pousser certains acteurs à acquérir des actifs gaziers afin de se positionner dès aujourd'hui sur ce segment¹⁸. En effet, selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), la demande mondiale de gaz augmenterait plus rapidement que la demande de pétrole et ce, quel que soit le scénario considéré.

Tableau 4 : Taux de croissance de la demande mondiale par rapport à 2012

	Current Policies		New Policies		450 Scenario	
	2020	2040	2020	2040	2020	2040
Pétrole	9 %	27 %	7 %	14 %	4 %	-23 %
Gaz	13 %	67 %	12 %	55 %	9 %	22 %

Source : WEO 2014

2.7. Un secteur des services dynamiques, un secteur aval plus atone

Sur la période 2008-2015, le secteur des services a représenté 27 % du volume des transactions et 20 % de leur valeur. Depuis 2012, le nombre d'opérations d'achats effectués par les compagnies de services a cependant été réduit de moitié. La valeur cumulée de ces transactions a également diminué en 2012 et 2013. Cependant, en 2014, avec la réalisation de deux opérations géantes¹⁹, la valeur des transactions a été multipliée par 7 par rapport à 2013. Sans ces deux transactions géantes, cette croissance aurait été plus modérée mais tout de même très significative à plus de 45 milliards de dollars.

Les transactions dans le secteur des services se situent principalement en Amérique du Nord²⁰ et ce sont pour l'essentiel des consolidations²¹. A court terme, la tendance à la consolidation devrait se poursuivre suite aux réductions des investissements des opérateurs (Tableau 5) et à la rationalisation des coûts d'exploitation. Les compagnies de services pourraient ainsi opter pour des stratégies de F&A afin de réaliser des économies d'échelle, de diminuer leurs coûts ou d'assurer l'acquisition d'activités complémentaires notamment dans le segment production de l'activité. L'annonce du rachat de l'équipementier *Cameron* par *Schlumberger* en août 2015 va dans ce sens. L'émergence de réglementations environnementales contraignantes pour les sociétés de services comme l'interdiction de rejet des boues de forage, l'encadrement des émissions de CO₂ et autres polluants ou encore les limitations du torchage de gaz vont représenter des challenges techniques pour les firmes du secteur. Leur implémentation pourrait provoquer des opérations de F&A avec comme objectif l'acquisition de nouvelles technologies et de savoir-faire technique (par exemple au niveau des installations de surface pour traiter les effluents).

¹⁷ "Deloitte Oil & Gas Mergers and Acquisitions Report – Year-end 2014 – A world in flux", Deloitte.

¹⁸ L'exemple de Total en témoigne : sa production de gaz a dépassé les 50 % de la production totale de l'entreprise en 2014.

¹⁹ *Kinder Morgan* et *Kinder Morgan Energy Partners* ainsi que *Halliburton* et *Baker Hughes* pour respectivement 59 milliards de dollars et 38 milliards de dollars.

²⁰ Presque 80 % des transactions impliquaient des cibles nord-américaines ou européennes en 2014, pour 95 % du montant total des deals du secteur des services (notamment avec les transactions géantes nord-américaines).

²¹ "Global oil and gas transactions review 2014", Ernst & Young.

Tableau 5 : Les investissements des compagnies internationales (IOC) et des compagnies nationales (NOC) en 2015 par rapport à 2014

	Réduction d'investissements annoncée
IOC	
BP	-20 %
Chevron	-13 %
ConocoPhillips	-20 %
ExxonMobil	-12 %
Shell	-20 %
Total	-10 %
NOC	
CNOOC	-35 %
Gazprom	-21 %
PDVSA	-10 % minimum
Petrobras	-37 % sur 5 ans
Sinopec	-12 %
Statoil	-10 %
TOTAL	-21 %

Sources : compilation d'articles de presse, rapport sur les investissements en exploration-production ,IFPEN 2015.

Dans le secteur aval, le nombre de transactions est bien plus modéré que dans le secteur amont ou dans celui des services. Seulement 22 % des transactions réalisées sur la période 2008-2015 concernent ce secteur (15 % de la valeur totale des transactions). En 2014, on comptabilisait ainsi environ 500 opérations pour près de 50 milliards de dollars. Toujours dans le secteur aval, les transactions se font historiquement en Europe²² et aux Etats-Unis car ce sont des marchés matures, favorables aux restructurations. Il est intéressant de noter que l'Australie devient une région dynamique en termes de F&A dans ce secteur, à l'inverse de l'Afrique et du Moyen-Orient. Néanmoins, ces deux dernières régions où se concentrent de nombreux pays producteurs pourraient, à terme, se positionner sur ce segment dans une logique d'acquisition d'un savoir-faire²³ dans un contexte de délocalisation des raffineries des pays consommateurs vers les pays producteurs et ce, malgré les instabilités politiques qui rendent le raffinage local moins attractif. A l'inverse, les compagnies internationales continueraient à désinvestir dans ce secteur afin de se concentrer sur le secteur amont, plus rémunérateur.

2.8. Quelle dynamique pour les compagnies internationales (IOC) et nationales (NOC) dans les F&A ?

L'activité des IOC dans les F&A est globalement faible sur la période 2008-2015 relativement aux autres acteurs (indépendants, compagnies de services...). Les IOC ont ainsi représenté

²² Plus de la moitié des transactions sur la période 2008-2015 du secteur aval ont eu lieu en Europe.

²³ Savoir-faire qu'ils peuvent également espérer acquérir via des partenariats (exemple de Saudi Aramco et Total dans SATORP).

moins de 1 % du volume de transactions en 2014 (moins de 4 % sur l'ensemble de la période étudiée). Cette faiblesse résulte d'une tendance marquée à la cession d'actifs et à une très faible propension au rachat d'actifs depuis 2012²⁴, dans un contexte de baisse de la production de pétrole. Le besoin de financement des investissements dans le secteur amont et l'objectif affiché de réduction des coûts expliquent la faible présence des IOC dans les opérations de F&A. La compagnie *Total* a par exemple cédé entre 15 et 20 milliards de dollars d'actifs sur la période 2012-2014 dans le cadre d'un programme de réorientation stratégique, tandis que *Shell* avait annoncé une volonté de vendre pour 15 milliards de dollars d'actifs en 2014-2015. L'entreprise française a ainsi cédé des actifs dans lesquels elle possédait une faible participation²⁵ ou encore des actifs non vitaux tels que sa filiale de transport de gaz *TIGF*²⁶ ; la société néerlandaise s'est de son côté délestée de ses stations-services et d'une raffinerie australienne²⁷, délaissant ainsi une partie de son activité aval.

A court terme, les compagnies internationales devraient encore poursuivre leurs désinvestissements et leurs ventes d'actifs dans les champs non-stratégique ou marginaux²⁸, mais également dans l'aval pétrolier, afin de se repositionner sur les segments les plus rentables de leurs activités, tout en continuant à abaisser leurs coûts²⁹. Le secteur gazier enregistre des perspectives dynamiques comme le montre l'annonce récente de la fusion entre *Shell* et *BG Group*³⁰ ou celle, en mars 2015, de la part de *BP*, d'un investissement de 12 milliards de dollars dans un champ gazier en Egypte. En parallèle, les IOC pourraient également continuer ou renforcer leur diversification dans le secteur des énergies renouvelables, à l'image du rachat, en 2011, de 60 % du capital de *SunPower* par *Total*. A titre d'exemple, cette entreprise californienne de photovoltaïque est devenue bénéficiaire en 2013 et, au-delà du succès financier, le retour d'image pour la compagnie a été clairement bénéfique. En Juillet 2015, le directeur général du groupe français annonçait ainsi que les énergies renouvelables représenteraient une part de 10 à 15 % du portefeuille global de la compagnie à l'horizon 2030, ce qui laisse envisager quelques acquisitions dans le secteur.

Les stratégies des compagnies nationales (NOC) sont plus diverses car elles sont directement liées aux plans nationaux. De manière globale, sur l'ensemble de la période étudiée, les NOC ont représenté 5 % du volume de transactions des F&A pour environ 7 % du montant global. On peut distinguer deux types de stratégies : celle des compagnies des pays riches en ressources en hydrocarbures, et celle des compagnies nationales des pays importateurs, qui ont été les plus actives ces dernières années. Les NOC des pays importateurs, notamment les NOC chinoises et, dans une moindre mesure, indiennes, ont été les acteurs d'une importante vague d'opérations entre 2010 et 2013, portée par la volonté d'acquérir des actifs

²⁴ On enregistre une diminution du nombre de transaction de 71 % entre 2012 et 2014.

²⁵ *Total* a par exemple cédé le bloc offshore nigérian (OML 138) à la compagnie nationale chinoise *Sinopec* pour 2,5 Milliards de dollars US.

²⁶ Cette filiale a été cédée à un consortium réunissant l'opérateur italien *Snam* (45 %), le fonds de Singapour *GIC* (35 %) et *EDF* (20 %) pour une valeur totale de 2,4 milliards de dollars.

²⁷ Elle a été cédée à l'entreprise *Vitol* pour environ 2,6 milliards de dollars.

²⁸ Généralement des petites réserves avec un plateau de production de quelques années.

²⁹ Diverses annonces ont ainsi été réalisées par les IOC. *Chevron*, par la voix de son PDG John Watson, a étendu son objectif de cessions d'actifs à 15 milliards de dollars sur la période 2015-2017. Patrick Pouyanné, directeur général de *Total*, a annoncé début 2015 une réduction de 10 % des investissements sur l'année ainsi qu'une cession d'actifs à hauteur de 10 milliards de dollars sur la période 2015-2017 afin de se concentrer sur des « actifs stratégiques, de croissance ou à forte rentabilité ».

³⁰ Le PDG de *Shell*, Ben van Beurden, a déclaré que la société possédait « deux portefeuilles très solides combinant le forage en eaux profondes et le gaz intégré ».

technologiques spécifiques. Si l'Inde a timidement participé, avec notamment des acquisitions au Mozambique³¹, aux Etats-Unis ou au Brésil, la Chine aurait pour sa part dépensé plus de 55 milliards de dollars³² via ses compagnies nationales sur cette période. Portées par la politique du *Go global* initié au début des années 2000, les NOC chinoises bénéficient également d'un accès facilité aux capitaux à travers les fonds souverains (*SAFE* et *CIC*). Ces derniers leur permettent de réaliser d'importantes transactions à l'international, en majorité sur des projets de pétroles non-conventionnels, portées par les opportunités découlant des avancées technologiques dans le domaine, et sur le segment du gaz naturel. Ainsi, en 2012, la *China National Offshore Oil Corporation* (CNOOC) a racheté *Nexen*, principalement positionné sur les sables bitumineux canadiens, pour 17,7 milliards de dollars, et, en 2013, *PetroChina*³³ a acquis 28,57 % des parts que détenait la compagnie internationale *ENI* dans le gaz naturel en Afrique de l'Est pour 4,2 milliards de dollars.

Les compagnies nationales des pays producteurs et exportateurs ont été beaucoup moins actives sur la période 2008-2015, à l'exception de *Rosneft* et *TNK-BP*³⁴, dont la transaction a permis à la société russe d'affirmer sa position dominante sur son marché domestique, de s'implanter à l'international, et d'acquérir les technologies offshore du groupe britannique. Les sociétés russes ont plus globalement axé leur stratégie sur un renforcement de leurs participations régionales : elles ont réalisé 92 % de leurs transactions³⁵ dans la Communauté des Etats Indépendants (CEI). Parallèlement, quelques actions de diversification, en particulier vers l'aval et la pétrochimie, ont été observées au Moyen-Orient : l'*International Petroleum Investment Company* (IPIC), fonds d'investissements du gouvernement des Emirats Arabes Unis, a, par exemple, racheté la compagnie espagnole *CEPSA* (Compañía Española de Petróleos) en plusieurs étapes, dont 11,4 milliards de dollars entre 2009 et 2011³⁶.

L'évolution actuelle des prix du pétrole, ainsi que la politique de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) engendrent un climat d'incertitude pour les NOC des pays producteurs. Leurs désirs d'acquisitions et/ou de diversification risquent de se heurter à des contraintes budgétaires majeures, suite à la diminution marquée des recettes d'exportations en 2014 et 2015. Seule *Saudi Aramco* continuerait à se positionner dans l'aval pétrolier et a planifié entre 70 et 80 milliards de dollars d'acquisitions et d'investissements à l'international d'ici à 2020, plus particulièrement en Chine et en Corée du Sud³⁷. Pour les NOC russes, les contraintes financières sont renforcées par les sanctions de l'Union européenne et des Etats-Unis suite au conflit ukrainien. Une fois ces contraintes levées à moyen terme, leurs besoins en technologies de forage pour les hydrocarbures non conventionnels pourraient les pousser à être plus actifs sur le marché des fusions-acquisitions au niveau mondial. Enfin, suite à l'accord entre la communauté internationale et l'Iran en juillet 2015, la question de la stratégie de ses compagnies nationales se pose. Si la levée progressive des sanctions occidentales en Iran offre de nouvelles perspectives aux acteurs du secteur, il semblerait que les NOC

³¹ Par le biais de l'*Oil and Natural Gas Corporation* (ONGC) pour 2,6 milliards de dollars Us en 2013.

³² Base de données Reuters.

³³ Partie cotée de la *China National Petroleum Corporation* (CNPC).

³⁴ Pour 54 milliards de dollars (base de données Reuters).

³⁵ En nombre d'opérations (base de données Reuters).

³⁶ Base de données Reuters.

³⁷ Source Bloomberg.

iraniennes s'orienteraient de toute évidence sur des partenariats plutôt qu'à travers des F&A, à court terme du moins, afin d'accroître le développement de leurs ressources.

Les différentes stratégies de F&A observées sur la période 2008-2015 révèlent des modèles économiques propres aux segments d'activité de l'industrie des hydrocarbures. Globalement, les opérations de F&A dans le secteur des hydrocarbures restent dominées par un triptyque composé d'une région - l'Amérique du Nord -, d'un secteur - l'amont pétrolier et gazier - et d'un type d'acteur principal - les indépendants. Représentant de 5 % à 15 % de la valeur totale des transactions selon les années, le secteur des hydrocarbures concentre un ensemble de logiques pertinentes à étudier, l'ensemble des segments d'activité des filières (amont, aval, services, transport-logistique-marketing) rassemblant des acteurs de tailles variées, des maturités technologiques ou régionales différentes et, au final, des stratégies différenciées. Avec près de 1 000 transactions pour une valeur de 361 milliards de dollars en 2014, le secteur des hydrocarbures reste très attractif pour les opérations de F&A, notamment en raison des différences de maturité technologique entre les acteurs. La baisse enregistrée en 2015 sur la valeur globale des transactions (325 milliards de dollars), malgré une hausse de 13 % du nombre de transactions marque-t-elle un retournement de cycle ? La faiblesse des prix du pétrole, la faible valorisation relative des actifs pétroliers sur les marchés boursiers, les taux d'intérêt historiquement bas, qui caractérisent la conjoncture actuelle, constituent un ensemble d'ingrédients favorables à une poursuite des opérations de F&A à court et moyen terme.

Bibliographie :

Agence Internationale de l'Énergie (AIE), *World Energy Outlook*, novembre 2014.

Alexandridis, G., Petmezas, D., and Travlos, N. G., (2010) "Gains from mergers and acquisitions around the world: New evidence", *Financial Management*, N°39, pp.1671-1695.

Andrade, G., Mitchell, M., and Stafford, E. (2001) "New evidence and perspectives on mergers", *Journal of Economic Perspectives*, N°15, pp.103-120.

ATKearney (2015) "Mergers and Acquisitions in Oil and Gas", 21p.

Carlton D.W, Perloff (2005) "Modern Industrial Organization", Pearson, 822p.

Chalençon, L. (2011) "La Performance des Fusions-Acquisitions : une Revue de la Littérature". 2ème colloque franco-tchèque "Trends in International Business", Juin, Lyon, France. 14p.

Coase R. H. (1937) "The Nature of the Firm", *Economica*, New Series, Vol. 4, N°16, pp. 386-405.

Danzon P., Epstein A., Nicholson, S. (2004), "Mergers and Acquisition in the pharmaceutical and Biotech Industries", NBER Working Paper Series N° 10536, 46p.

Deloitte (2014) "Deloitte Oil & Gas Mergers and Acquisitions Report – Year-end 2014", 21p.

Deloitte (2015 "M&A Trends Report", 45p.

Donker A. Ng, H. (2013) "Purchasing reserves and commodity market timing as takeover motives in the oil and gas industry", *Energy Economics* 37, pp.167–181.

EY (2015) "Global Oil and Gas Transactions Review 2014", 43p.

Ferguson, R., Popkin, P. (1982) "Pulling rabbits out of hats in the oil business-and elsewhere", *Financial Analysts Journal*, 38 (2), pp.24–27.

Gazaniol, A (2014) "Quel est l'impact des fusions/acquisitions sur les performances des entreprises rachetées ? ", Document de travail de la DG Trésor, n°2014-02, 33p.

Hache, E (2007). "Que font les compagnies pétrolières internationales de leurs profits ?", Cahier de l'économie n° 64, IFP, 27p.

Hache, E., (2006). "Les compagnies pétrolières de 1999 à 2004 : une analyse en termes de croissance", Cahier de l'économie n° 62, IFP, 52 p.

Hamilton, J.D. (1983) "Oil and the macroeconomy since World War II", *Journal of Political Economy*, 91, pp.228–248.

Harford, J. (2005) “What drives merger waves?”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 77, No. 3, pp.529-560.

Jones, C.M., Kaul, G. (1996) “Oil and the stock markets”, *Journal of Finance*, 51 (2), pp.463–491.

Kilian, L., Park, C. (2009) “The impact of oil price shocks on the U.S. Stock Market”, *International Economic Review*, Vol. 50, N° 4, pp. 1267-1287.

Legault, A. (2004) “Les fusions-acquisitions en matière de gaz et de pétrole : le cas de l’Amérique du Nord”, *Études internationales*, Vol. 35, N° 3, pp. 435-468.

Ovtchinnikov, A.V. (2013) “Merger waves following industry deregulation”, *Journal of Corporate Finance*, 21, pp.51–76.

Pfeffer, J., Salancik, G. R. (1978), “The External Control of Organizations. A Resource Dependence Perspective”, Harper & Row Publishers, New York, 61p.

Porter M. E. (1982), *Choix stratégiques et Concurrence. Techniques d’analyse des secteurs et de la concurrence dans l’industrie*, Economica, Paris, 426p.

Pwc (2015) “Opportunity in Adversity- A new dawn for Oil and Gas”, 16p.

Rhoades, S. (1983), “Power, Empire Building and Mergers”, Lexington Books, 158p.

Sadorsky, P. (1999) “Oil price shocks and stock market activity”, *Energy Economics*, 21, pp.449–469.

Stigler, G. (1950) “Monopoly and Oligopoly Power by Merger”, *American Economic Review*, Vol. 40, pp.23-34.

Trautwein, F. (1990) “Merger Motives and Merger Prescription”, *Strategic Management Journal*, Vol. 11, pp.283-295.

Verde, S. (2008) “Everybody merges with somebody—The wave of M&As in the energy industry and the EU merger policy”, *Energy Policy*, 36, pp.1125–1133.

Weston, J.F, Brian A. Johnson, Juan A. Siu (1999) “Mergers and restructuring in the world oil industry”, *Journal of Energy Finance and Development*, 4, pp.149-183.

Williamson, O.E. (1979), “Transaction-Cost Economics : The Governance of Contractual Relations” , *The Journal of Law and Economics*, Vol. 22, No. 2, pp. 233-261.

Williamson, O.E. (1985), “The Economic Institutions of Capitalism”, The Free Press, New

York, 468p.

Winter, S. G. (2009), “Knowledge and Competence as Strategic Assets” , in D. A. Klein, *The Strategic Management of Intellectual Capital*, Routledge, p. 165-187.

The "*Cahiers de l'Économie*" Series

The "*Cahiers de l'économie*" Series of occasional papers was launched in 1990 with the aim to enable scholars, researchers and practitioners to share important ideas with a broad audience of stakeholders including, academics, government departments, regulators, policy organisations and energy companies.

All these papers are available upon request at IFP School. All the papers issued after 2004 can be downloaded at: www.ifpen.fr

The list of issued occasional papers includes:

- # 1. D. PERRUCHET, J.-P. CUEILLE**
Compagnies pétrolières internationales : intégration verticale et niveau de risque.
Novembre 1990
- # 2. C. BARRET, P. CHOLLET**
Canadian gas exports: modeling a market in disequilibrium.
Juin 1990
- # 3. J.-P. FAVENNEC, V. PREVOT**
Raffinage et environnement.
Janvier 1991
- # 4. D. BABUSIAUX**
Note sur le choix des investissements en présence de rationnement du capital.
Janvier 1991
- # 5. J.-L. KARNIK**
Les résultats financiers des sociétés de raffinage distribution en France 1978-89.
Mars 1991
- # 6. I. CADORET, P. REYOU**
Élasticités et substitutions énergétiques : difficultés méthodologiques.
Avril 1991
- # 7. I. CADORET, J.-L. KARNIK**
Modélisation de la demande de gaz naturel dans le secteur domestique : France, Italie, Royaume-Uni 1978-1989.
Juillet 1991
- # 8. J.-M. BREUIL**
Émissions de SO₂ dans l'industrie française : une approche technico-économique.
Septembre 1991
- # 9. A. FAUVEAU, P. CHOLLET, F. LANTZ**
Changements structurels dans un modèle économétrique de demande de carburant.
Octobre 1991
- # 10. P. REYOU**
Modélisation des substitutions énergétiques dans les pays de l'OCDE.
Décembre 1991
- # 11. E. DELAFOSSE**
Marchés gaziers du Sud-Est asiatique : évolutions et enseignements.
Juin 1992
- # 12. F. LANTZ, C. IOANNIDIS**
Analysis of the French gasoline market since the deregulation of prices.
Juillet 1992
- # 13. K. FAID**
Analysis of the American oil futures market.
Décembre 1992
- # 14. S. NACHET**
La réglementation internationale pour la prévention et l'indemnisation des pollutions maritimes par les hydrocarbures.
Mars 1993
- # 15. J.-L. KARNIK, R. BAKER, D. PERRUCHET**
Les compagnies pétrolières : 1973-1993, vingt ans après.
Juillet 1993
- # 16. N. ALBA-SAUNAL**
Environnement et élasticités de substitution dans l'industrie ; méthodes et interrogations pour l'avenir.
Septembre 1993
- # 17. E. DELAFOSSE**
Pays en développement et enjeux gaziers : prendre en compte les contraintes d'accès aux ressources locales.
Octobre 1993
- # 18. J.P. FAVENNEC, D. BABUSIAUX***
L'industrie du raffinage dans le Golfe arabe, en Asie et en Europe : comparaison et interdépendance.
Octobre 1993
- # 19. S. FURLAN**
L'apport de la théorie économique à la définition d'externalité.
Juin 1994
- # 20. M. CADREN**
Analyse économétrique de l'intégration européenne des produits pétroliers : le marché du diesel en Allemagne et en France.
Novembre 1994
- # 21. J.L. KARNIK, J. MASSERON***
L'impact du progrès technique sur l'industrie du pétrole.
Janvier 1995
- # 22. J.P. FAVENNEC, D. BABUSIAUX**
L'avenir de l'industrie du raffinage.
Janvier 1995
- # 23. D. BABUSIAUX, S. YAFIL***
Relations entre taux de rentabilité interne et taux de rendement comptable.
Mai 1995
- # 24. D. BABUSIAUX, J. JAYLET***
Calculs de rentabilité et mode de financement des investissements, vers une nouvelle méthode ?
Juin 1996

- # 25. J.P. CUEILLE, J. MASSERON***
Coûts de production des énergies fossiles : situation actuelle et perspectives.
Juillet 1996
- # 26. J.P. CUEILLE, E. JOURDAIN**
Réductions des externalités : impacts du progrès technique et de l'amélioration de l'efficacité énergétique.
Janvier 1997
- # 27. J.P. CUEILLE, E. DOS SANTOS**
Approche évolutionniste de la compétitivité des activités amont de la filière pétrolière dans une perspective de long terme.
Février 1997
- # 28. C. BAUDOIN, J.P. FAVENNEC**
Marges et perspectives du raffinage.
Avril 1997
- # 29. P. COUSSY, S. FURLAN, E. JOURDAIN, G. LANDRIEU, J.V. SPADARO, A. RABL**
Tentative d'évaluation monétaire des coûts externes liés à la pollution automobile : difficultés méthodologiques et étude de cas.
Février 1998
- # 30. J.P. INDJEHAGOPIAN, F. LANTZ, V. SIMON**
Dynamique des prix sur le marché des fiouls domestiques en Europe.
Octobre 1998
- # 31. A. PIERRU, A. MAURO**
Actions et obligations : des options qui s'ignorent.
Janvier 1999
- # 32. V. LEPEZ, G. MANDONNET**
Problèmes de robustesse dans l'estimation des réserves ultimes de pétrole conventionnel.
Mars 1999
- # 33. J. P. FAVENNEC, P. COPINSCHI**
L'amont pétrolier en Afrique de l'Ouest, état des lieux
Octobre 1999
- # 34. D. BABUSIAUX**
Mondialisation et formes de concurrence sur les grands marchés de matières premières énergétiques : le pétrole.
Novembre 1999
- # 35. D. RILEY**
The Euro
Février 2000
- # 36. D. BABUSIAUX, A. PIERRU***
Calculs de rentabilité et mode de financement des projets d'investissements : propositions méthodologiques.
Avril 2000 & septembre 2000
- # 37. P. ALBA, O. RECH**
Peut-on améliorer les prévisions énergétiques ?
Mai 2000
- # 38. J.P. FAVENNEC, D. BABUSIAUX**
Quel futur pour le prix du brut ?
Septembre 2000
- # 39. S. JUAN, F. LANTZ**
La mise en œuvre des techniques de Bootstrap pour la prévision économétrique : application à l'industrie automobile
Novembre 2000
- # 40. A. PIERRU, D. BABUSIAUX**
Coût du capital et étude de rentabilité d'investissement : une formulation unique de l'ensemble des méthodes.
Novembre 2000
- # 41. D. BABUSIAUX**
Les émissions de CO2 en raffinerie et leur affectation aux différents produits finis
Décembre 2000
- # 42. D. BABUSIAUX**
Éléments pour l'analyse des évolutions des prix du brut.
Décembre 2000
- # 43. P. COPINSCHI**
Stratégie des acteurs sur la scène pétrolière africaine (golfe de Guinée).
Janvier 2001
- # 44. V. LEPEZ**
Modélisation de la distribution de la taille des champs d'un système pétrolier, Log Normale ou Fractale ? Une approche unificatrice.
Janvier 2001
- # 45. S. BARREAU**
Innovations et stratégie de croissance externe : Le cas des entreprises parapétrolières.
Juin 2001
- # 46. J. P. CUEILLE***
Les groupes pétroliers en 2000 : analyse de leur situation financière.
Septembre 2001
- # 47. T. CAVATORTA**
La libéralisation du secteur électrique de l'Union européenne et son impact sur la nouvelle organisation électrique française
Décembre 2001
- # 48. P. ALBA, O. RECH**
Contribution à l'élaboration des scénarios énergétiques.
Décembre 2001
- # 49. A. PIERRU***
Extension d'un théorème de dualité en programmation linéaire : Application à la décomposition de coûts marginaux de long terme.
Avril 2002
- # 50. T. CAVATORTA**
La seconde phase de libéralisation des marchés du gaz de l'Union européenne : enjeux et risques pour le secteur gazier français.
Novembre 2002
- # 51. J.P. CUEILLE, L. DE CASTRO PINTO COUTHINO, J. F. DE MIGUEL RODRÍGUEZ***
Les principales compagnies pétrolières indépendantes américaines : caractéristiques et résultats récents.
Novembre 2002
- # 52. J.P. FAVENNEC**
Géopolitique du pétrole au début du XXI^e siècle
Janvier 2003
- # 53. V. RODRIGUEZ-PADILLA***
L'ouverture de l'exploration et de la production de gaz naturel au Mexique, libéralisme ou nationalisme
Janvier 2003

- # 54. T. CAVATORTA, M. SCHENCKERY**
Les majors pétroliers vers le multi énergies : mythe ou réalité ?
Juin 2003
- # 55. P.R. BAUQUIS**
What energy sources will power transport in the 21st century?
Janvier 2004
- # 56. A. PIERRU, D. BABUSIAUX**
Evaluation de projets d'investissement par une firme multinationale : généralisation du concept de coût moyen pondéré du capital et conséquences sur la valeur de la firme.
Février 2004
- # 57. N. BRET-ROUZAUT, M. THOM**
Technology Strategy in the Upstream Petroleum Supply Chain.
Mars 2005
- # 58. A. PIERRU**
Allocating the CO₂ emissions of an oil refinery with Aumann-Shapley prices.
June 2005
- # 59. F. LESCAROUX**
The Economic Consequences of Rising Oil Prices.
Mai 2006
- # 60. F. LESCAROUX, O. RECH**
L'origine des disparités de demande de carburant dans l'espace et le temps : l'effet de la saturation de l'équipement en automobiles sur l'élasticité revenu.
Juin 2006
- # 61. C. I. VASQUEZ JOSSE, A. NEUMANN**
Transatlantic Natural Gas Price and Oil Price Relationships - An Empirical Analysis.
Septembre 2006
- # 62. E. HACHE**
Une analyse de la stratégie des compagnies pétrolières internationales entre 1999 et 2004.
Juillet 2006
- # 63. F. BERNARD, A. PRIEUR**
Biofuel market and carbon modeling to evaluate French biofuel policy.
Octobre 2006
- # 64. E. HACHE**
Que font les compagnies pétrolières internationales de leurs profits ?
Janvier 2007
- # 65. A. PIERRU**
A note on the valuation of subsidized Loans
Janvier 2007
- # 66. D. BABUSIAUX, P. R. BAUQUIS**
Depletion of Petroleum Reserves and Oil Price trends
Septembre 2007
- # 67. F. LESCAROUX**
Car ownership in relation to income distribution and consumers's spending decisions.
Novembre 2007
- # 68. D. BABUSIAUX, A. PIERRU**
Short-run and long-run marginal costs of joint products in linear programming
Juin 2008
- # 69. E. HACHE**
Commodities Markets: New paradigm or new fashion?
Juillet 2008
- # 70. D. BABUSIAUX, A. PIERRU**
Investment project valuation: A new equity perspective
Février 2009
- # 71. O. MASSOL, S. TCHUNG-MING**
Stratégies coopératives dans l'industrie du GNL : l'argument de la rationalisation est-il fondé ?
Février 2009
- # 72. A. PIERRU, D. BABUSIAUX**
Valuation of investment projects by an international oil company: A new proof of a straightforward, rigorous method
Février 2009
- # 73. E. SENTENAC CHEMIN**
Is the price effect on fuel consumption symmetric? Some evidence from an empirical study
Avril 2009
- # 74. E. HACHE**
OBAMA : Vers un green New Deal énergétique ?
Septembre 2009
- # 75. O. MASSOL**
Cost function for the natural gas transmission industry: further considerations
Septembre 2009
- # 76. F. LANTZ, E. SENTENAC CHEMIN**
Analyse des tendances et des ruptures sur le marché automobile français. Modélisation du taux de diésélisation dans le parc
Décembre 2010.
- # 77. B. CHÈZE, P. GASTINEAU, J. CHEVALLIER**
Forecasting air traffic and corresponding Jet-Fuel Demand until 2025
Décembre 2010.
- # 78. V. BREMOND, E. HACHE, V. MIGNON**
Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation
Mars 2011.
- # 79. I. ABADA, O. MASSOL**
Security of supply and retail competition in the European gas market. Some model-based insights.
Mars 2011.
- # 80. E. HACHE, F. LANTZ**
Oil price volatility: an econometric analysis of the WTI market.
Avril 2011.
- # 81. I. ABADA, V. BRIAT, O. MASSOL**
Construction of a fuel demand function portraying interfuel substitution, a system dynamics approach.
Avril 2011
- # 82. E. LE CADRE, F. LANTZ, P-A. JOUVET**
The bioenergies development: the role of biofuels and the CO₂ price.
Décembre 2011
- # 83. E. LE CADRE, F. LANTZ, A. FARNOOSH**
Bioenergies usages in electricity generation utility means through a modelling approach: application to the French case.
Décembre 2011

- # 84. I. ABADA, V. BRIAT, S. GABRIEL, O. MASSOL**
A generalized Nash-Cournot model for the north-western European natural gas markets with a fuel substitution demand function: the GaMMES model.
Décembre 2011
- # 85. O. MASSOL, A. BANAL-ESTAÑOL**
Export diversification and resource-based industrialization: the case of natural gas.
Décembre 2011
- # 86. B. CHÈZE, P. GASTINEAU, J. CHEVALLIER**
Air traffic energy efficiency differs from place to place: analysis of historical trends by geographical zones using a macro-level methodology.
Décembre 2011
- # 87. D. LORNE, S. TCHUNG-MING**
The French biofuels mandates under cost uncertainty – an assessment based on robust optimization.
Septembre 2012
- # 88. L. de MAACK, F. LANTZ**
Petroleum products price interactions on the world markets: an econometric analysis.
Septembre 2012
- # 89. O. MASSOL, S. TCHUNG-MING**
Joining the CCS Club! Insights from a Northwest European CO₂ Pipeline Project.
Octobre 2012
- # 90. F.M. MENTEN, S. TCHUNG-MING, D. LORNE, F. BOUVART**
Lessons from the use of a long-term energy model for consequential life cycle assessment: the BTL case.
Novembre 2013
- # 91. A. CHEVALIER, F. LANTZ**
Personal car or shared car? Predicting potential modal shifts from multinomial logit models and bootstrap confidence intervals
Novembre 2013
- # 92. A. FARNOOSH, F. LANTZ, J. PERCEBOIS**
Electricity generation analyses in an oil-exporting country: Transition to non-fossil fuel based power units in Saudi Arabia
Décembre 2013
- # 93. V. BREMOND, E. HACHE, M. JOËTS**
On the link between oil and commodity prices: a panel VAR approach
Décembre 2013
- # 94. B. CHÈZE, J. CHEVALLIER, P. GASTINEAU**
Will technological progress be sufficient to stabilize CO₂ emissions from air transport in the mid-term?
Décembre 2013
- # 95. F. MENTEN, B. CHÈZE, L. PATOILLARD, F. BOUVART**
The use of Meta-Regression Analysis to harmonize LCA literature: an application to GHG emissions of 2nd and 3rd generation biofuels
Décembre 2013
- # 96. A. DIAZ, S. PROOST**
Second-best urban tolling with distributive concerns
Décembre 2013
- # 97. O. MASSOL, A. BANAL-ESTAÑOL**
Market power across the Channel: Are Continental European gas markets isolated?
Janvier 2014
- # 98. C. NICOLAS, V. SAINT-ANTONIN, S. TCHUNG-MING**
(How) does sectoral detail affect the robustness of policy insights from energy system models? The refining sector's example
Octobre 2014
- # 99. V. BREMOND, E. HACHE, T. RAZAFINDRABE**
On the link between oil price and exchange rate: A time-varying VAR parameter approach
Juillet 2015
- # 100. A. BANAL-ESTAÑOL, J. ECKHAUSE, O. MASSOL**
Incentives for early adoption of carbon capture technology: further considerations from a European perspective
Juillet 2015
- # 101. A. FARNOOSH, F. LANTZ**
Decarbonisation of electricity generation in an oil & gas producing country: "A sensitivity analysis over the power sector in Egypt"
Juillet 2015
- # 102. F. FOSSE, E. HACHE, P. PORTENART**
Un nouveau cycle de fusions et acquisitions dans le secteur des hydrocarbures ? Une analyse économique et historique de la période 2008-2015
Avril 2016

* une version anglaise de cet article est disponible sur demande