

La coopération internationale dans l'industrie pétrolière : prêt-à-porter ou haute couture ?

Les caractéristiques particulières de l'industrie pétrolière – très lourds investissements, relativement faible intensité salariale – lui font préférer les partenariats spécialisés, avec d'autres pays développés, aux grands réseaux multinationaux développés par les industries à fort taux de main d'œuvre comme l'électronique ou l'informatique.

par **Claude Jablon,**
Directeur scientifique, Total

Il ne se passe pas de jour où l'on ne mette pas la globalisation des activités industrielles au premier rang des grands facteurs d'évolution, soit pour en vanter les mérites dans l'univers culturel néo-libéral, soit au contraire pour lui faire porter la responsabilité de tous les maux. Je souhaite ici montrer, à la lueur de l'expérience du groupe industriel français Total, les réalités et les limites de ces concepts, au moins dans les activités qui sont les nôtres. Total est un grand groupe pétrolier et chimique, ayant des positions concurrentielles fortes dans tous ses domaines d'activité. Certes, l'activité d'exploration-production pétrolière est par construction globale : d'une part, les

hydrocarbures sont recherchés puis exploités là où la géologie les a accumulés et de l'autre, le pétrole est le modèle même d'un produit dont le marché est mondial.

L'existence de grands marchés internationaux place également les activités de raffinage et de chimie à l'échelle planétaire, même si les implantations industrielles y sont encore souvent l'aboutissement d'une histoire complexe, et si la lourdeur des investissements fait que les évolutions de ces implantations restent plus lentes que dans d'autres domaines industriels.

Toutefois, l'expérience observée chez les grands opérateurs pétroliers et chimiques, et confortée en interne, est que toutes les activités ne se délocalisent pas. En particulier, la fonction de recherche et développement (R&D) a des spécificités qui lui conserve encore une forte base nationale..

Le poids des couplages dans la structuration de la R&D

Alors qu'il y a encore quelques années, la R&D des entreprises pouvait donner l'impression de jouir d'une certaine autonomie, il est frappant de voir à quel point elle est aujourd'hui partie prenante dans un certain nombre de couplages forts, qui la structurent de façon marquée.

Le plus important de ces couplages est celui qui s'exerce avec la stratégie de l'entreprise. Si son importance paraît évidente aujourd'hui, sa pleine réalisation n'a pas toujours été la règle – et on a même parfois été jusqu'à imaginer

que la R&D pourrait définir la stratégie de l'entreprise. Elle peut certes contribuer à sa définition, mais en tout état de cause, l'entreprise doit d'abord savoir ce qu'elle veut faire, et ensuite décliner les orientations prises entre ses différentes fonctions, dont la R&D.

La R&D doit ensuite être fortement couplée à l'environnement de l'entreprise, en particulier à l'environnement réglementaire ou législatif. Dans un domaine éloigné du notre, la délocalisation des activités des recherches pharmaceutiques de l'Europe vers les Etats-Unis est certes due au poids des marchés respectifs sur lequel nous reviendrons plus tard, mais elle provient aussi d'un certain nombre de contraintes réglementaires, voire culturelles (objections à l'expérimentation animale, frein aux opérations de génie génétique). Il est probable que le poids croissant des contraintes pesant sur l'industrie chimique en Europe (projet REACH par exemple) constituera à l'avenir une motivation de délocalisation, non seulement des activités industrielles, mais aussi de celles de la R&D dans ce domaine.

La R&D doit naturellement être couplée avec les marchés de l'entreprise. Ce couplage est à la fois la plus facile à réaliser, mais en même temps le plus trompeur. En effet, il est naturellement assuré par les centres de profit qui sont à l'écoute de leurs clients, et qui sont les meilleurs vecteurs de remontée d'informations de la part de ceux-ci. Toutefois, les informations ainsi obtenues ne fournissent que des idées d'amélioration incrémentales : les ruptures en matière de R&D ne sont que très rarement venues du marché – ou,

GOCAD, un logiciel de modélisation géologique

Après être devenu l'outil indispensable pour effectuer les interprétations de la sismique et pour prévoir les écoulements des fluides dans les réservoirs pétroliers, les techniques de modélisation ont commencé à être utilisées en géologie pour les travaux s'efforçant de relier les connaissances purement géologiques (pétrographie, stratigraphie) aux propriétés des réservoirs.

De nombreux outils spécifiques ont vu le jour à la fin des années 80, posant très rapidement la question de leurs interfaces avec des bases de données existantes, ainsi que leur interopérabilité.

Ces circonstances ont conduit Jean-Laurent Mallet, chercheur du CNRS au centre de recherches pétrographiques et géochimiques à Nancy, à proposer la conception d'un modèle informatique s'appuyant sur le raisonnement du géologue pour représenter le sous-sol.

La plupart des acteurs de l'industrie pétrolière mondiale ayant été convaincu de l'intérêt de ce projet, un consortium a été créé en 1995 pour développer les idées de J.L. Mallet et les industrialiser.

Dix ans plus tard, le système GOCAD est devenu la référence indiscutée dans le monde pétrolier. Il est distribué par une petite société créée à cet effet à Houston et continue son développement avec succès.

pour être plus précis, elles étaient cachées dans une foule d'informations plus ou moins contradictoires, très difficiles à décoder efficacement. Soyons donc à l'écoute des marchés, mais n'en attendons pas de véritables ruptures.

Dans certains cas la notion de marché peut avoir une signification particulière : dans l'exploration-production pétrolière, ce n'est pas du marché pétrolier que viendront les informations pertinentes pour la R&D, mais des filiales opératrices, qui sont les véritables clients internes des résultats de recherche.

Dans le raffinage, les produits principaux sont les carburants pour le transport. Ceux-ci ont des propriétés, voire des compositions très étroitement réglementées.

Il ne faut donc pas attendre du marché des carburants beaucoup d'indications pour la R&D, sinon sur les grands équilibres : dans le cas de l'industrie pétrolière, le marché européen est de plus en plus demandeur de gazole alors que le marché nord-américain est très friand en essence, avec les conséquences que cela implique sur les schémas du raffinage. Ces grands facteurs affectent tous les acteurs de la même façon et ne constituent donc pas un réel facteur de différenciation entre concurrents.

Dans les métiers du raffinage, la différenciation vient des performances techniques des installations industrielles, qui sont donc les vrais clients de la R&D. Dans cette course à la performance technique, un rôle majeur est joué par les catalyseurs utilisés dans les raffineries. Le partenariat technique avec les fabricants de catalyseurs est donc un élément-clé de la R&D dans le raffinage.

De façon plus générale, les couplages avec les fournisseurs constituent un instrument majeur de la R&D dans le domaine pétrolier.

Ces couplages ne sont pas simples à mettre en place, car les intérêts des parties sont contradictoires : le pétrolier souhaite tirer de sa coopération un avantage de différenciation par rapport à ses concurrents, tandis que le fournisseur désire vendre des produits à un nombre de clients aussi élevé que possible.

La solution trouvée consiste en général à donner au partenaire pétrolier un petit avantage dans le temps, en permettant ensuite au fournisseur de proposer le résultat de la coopération à l'ensemble du marché.

La mise au point pratique de ce type de relations est assez complexe, même lorsqu'il ne s'agit que de rédi-

ger un contrat entre deux partenaires. Ceci explique que notre industrie reste plutôt réservée vis-à-vis des grands réseaux d'excellence prônée par l'Union européenne, car nous savons d'expérience que leur mise sur pied pratique exige un travail d'autant plus considérable que le nombre de partenaires est élevé.

Une autre difficulté présentée par ces grands réseaux est qu'il est difficile d'y définir un responsable au sens industriel du terme, alors que les relations bilatérales permettent de délimiter très clairement les responsabilités et les apports de chacun.

Pour conclure sur cette question des couplages, mentionnons une autre formule qui est très largement utilisée par l'exploration-production pétrolière. Celle-ci est caractérisée par le fait que les projets industriels associent systématiquement des concurrents entre eux, l'un deux étant choisi comme opérateur du projet. Cette tradition d'association conduit à ce qu'une partie importante de la R&D soit conduite sous la forme de *Joint Industrial Projects* (JIP) dans lesquels un opérateur propose à l'ensemble de l'industrie un programme de recherche financé prioritairement par les partenaires pétroliers, en général concurrents entre eux. L'opérateur peut-être soit fournisseur de services, soit une société de recherche sous contrat, soit encore une institution académique.

Comment choisir ses partenaires ?

Le bon choix d'un partenaire dépend d'un certain nombre de critères, dont certains sont d'ailleurs évidents.

Le partenaire doit avoir un bon niveau de compétence technique et être réellement complémentaire, afin d'éviter des concurrences inutiles. Ici encore, on peut s'interroger sur l'efficacité de grands réseaux où participent des équipes ayant des compétences similaires.

Les aspects pratiques jouent évidemment un rôle important : à titre d'exemple, une partie importante des laboratoires de recherche de Total étant

implantés en France, il est logique que beaucoup de partenariats soient noués avec des instituts ou des établissements académiques français.

Pour la même raison, nous avons choisi d'implanter un certain nombre de petits centres scientifiques dans les pays importants du point de vue pétrolier, afin de pouvoir monter facilement des coopérations locales, mais suivies par l'ensemble de la recherche de l'entreprise. Aujourd'hui, nous avons donc trois implantations ayant cette mission d'ouverture au partenariat à Aberdeen (Grande-Bretagne), Stavanger (Norvège) et Houston (Etats-Unis). Un quatrième centre est prévu à Calgary (Canada), haut lieu de la connaissance sur les huiles lourdes et les sables bitumeux.

Le contexte culturel et contractuel joue également un certain rôle : c'est ainsi qu'à compétence égale, nous donnons la préférence à une équipe avec qui les relations sont plus faciles, y compris dans la rédaction du contrat correspondant.

De ce point de vue, la multiplication des structures de valorisation dans les universités n'est pas toujours synonyme d'efficacité, et elle nous conduit parfois à renoncer à une coopération, faute de trouver rapidement un terrain d'entente avec les responsables juridiques.

Sous-tendant la question de la globalisation, l'argument des coûts est souvent avancé pour expliquer que certaines entreprises internationales délocalisent leurs forces d'étude, voire de recherche, dans des pays à bas salaires tels que l'Inde ou la Chine. Mais la question ne se pose sans doute pas dans les mêmes termes dans les industries à fort taux de main-d'œuvre comme l'électronique ou l'informatique et dans des industries de procédés comme les nôtres, où la plus grosse partie des dépenses porte

Des catalyseurs de polymérisation originaux

Les polymères de grande diffusion tels que le polyéthylène et le polypropylène possèdent des rapports coûts-propriétés très favorables à la fois parce que les monomères utilisés sont bon marché, et parce que les catalyseurs permettant la polymérisation sont extraordinairement actifs.

L'un des outils majeurs de compétitivité est donc la recherche de nouveaux catalyseurs, qui font appel à des structures chimiques de plus en plus complexes.

Si les compétences en matière de synthèse organique se sont beaucoup réduites en Europe occidentale, la Russie a gardé un fort héritage dans ce domaine. C'est ainsi que Total entretient depuis quelques années des relations suivies avec des équipes russes, qui ont permis de mettre au point et de breveter des familles de catalyseurs originaux, très efficaces et dont le coût de production reste compétitif, malgré la complexité des structures chimiques.

Joint à une très bonne maîtrise des installations de production, ce type de catalyseurs devrait à l'avenir augmenter encore les domaines d'application déjà très étendu pour les polymères de grande diffusion.

sur les très lourds investissements industriels que nous sommes amenés à faire.

On notera ensuite que, dans nos métiers, le couplage de la R&D avec les autres fonctions de l'entreprise et avec les fournisseurs est si fort que des délocalisations risquent de conduire à des inefficacités dans le travail, à comparer à des gains financiers somme toute assez mineurs.

La situation est naturellement différente dans des entreprises d'ingénierie ou bien lorsque l'entreprise souhaite se rapprocher de ses marchés finaux, par exemple dans les produits de grande diffusion. Ceci peut expliquer que des entreprises telles que Schlumberger, General Electric ou Unilever ont effectivement créé de gros laboratoires de recherche en Chine, alors qu'aucun producteur pétrolier n'a jusqu'ici décidé de le faire.

Du sur mesure

La R&D industrielle ne se pratique pas à partir de schémas généraux, applicables à toutes les activités et dans toutes les circonstances. Elle doit se construire en définissant d'abord ses objectifs par rapport à la stratégie de l'entreprise et ses moyens tant humains que matériels. Dans nos métiers, mais peut-être également dans d'autres secteurs, les couplages bilatéraux avec des partenaires internes, fournisseurs, instituts de recherche et même concurrents interviennent à des titres divers et suivant des modalités adaptées à chaque problème étudié. Les problématiques à la mode, telles que les grands réseaux d'excellence, la globalisation et la délocalisation n'ont certainement pas le même poids qu'ailleurs et notre expérience quotidienne nous rappelle que chaque opération doit être étudiée en profondeur : plutôt qu'un prêt-à-porter sans grande qualité, c'est du sur-mesure, voire de la haute-couture qui est à l'œuvre pour faire avancer nos problèmes de recherche et de développement industriels. ●

