

Réussir la transition énergétique en utilisant les leviers de l'innovation

Par Jérôme SCHMITT

Directeur de l'innovation et de l'efficacité énergétique de la nouvelle branche Gas, Renewable and Power de Total

D'une source majoritaire à l'autre, le monde de l'énergie a toujours été en transition. Cette mutation continue s'opère désormais à un rythme soutenu et nos modèles classiques peinent parfois à l'anticiper. L'impact de la COP21 n'y est pas étranger, tout comme la digitalisation accélérée de la société, la rapide baisse des coûts des énergies renouvelables ou la compétitivité accrue du gaz face au charbon. Du côté des clients, les attentes évoluent aussi. En tant que consommateurs, nous sommes toujours aussi attentifs au coût, mais nous le sommes de plus en plus aussi à l'expérience utilisateur et à l'impact sociétal et environnemental de nos actions. Le digital et l'intelligence artificielle nous permettent de mieux piloter et anticiper. Nous privilégions de plus en plus l'usage à la possession. Grâce au « *leap frogging* », les principales solutions technologiques sont maintenant accessibles (le cas échéant, dans des versions simplifiées) sur tous les continents. Les grands acteurs de l'énergie sauront pour un certain nombre d'entre eux évoluer pour transformer ces contraintes en autant d'opportunités. Au départ souvent développeurs de projets géants et vendeurs de produits, ils devront aussi devenir des concepteurs de solutions intégrées pour le bénéfice de clients, industriels comme particuliers, en recherche d'une consommation et d'un confort toujours mieux optimisés. Les *business models*, plus proches du client, intégreront mieux les notions d'efficacité, d'optimisation des sources et du cycle de vie et, le cas échéant, de compensation. Ils anticiperont de mieux en mieux les baisses de coûts et les évolutions technologiques. Toutes ces transformations sont un terreau fertile pour l'innovation. C'est pour mieux en saisir les opportunités que Total ne cesse d'évoluer.

L'industrie de l'énergie est, par nature, cyclique. La baisse importante des prix du pétrole, entre 2014 et 2016, a pourtant créé la surprise. L'émergence rapide du gaz de schiste aux États-Unis a également pris le marché de court, tout comme cela a été le cas avec la croissance spectaculaire des renouvelables, aussi impressionnante que la baisse des coûts associée, ou l'amorçage vigoureux du marché des véhicules électriques. Malgré la modification des équilibres induite, l'industrie a su globalement rester rentable et en croissance, démontrant ainsi, une nouvelle fois, sa résilience.

Mais ces nouveaux paradigmes nous poussent à nous projeter différemment, d'autant plus que d'autres moteurs de changement émergent :

- les premiers sont activés par l'effet d'accélération suscitée par le déploiement de nouvelles technologies, dès à présent, en Chine, et, bientôt, très probablement, en Inde ou en Afrique. Ces pays-continentaux sont des laboratoires remarquables permettant de vérifier la loi de

Moore : l'adoption d'un nouveau produit y est suivie très vite de changements d'échelle considérables qui modifient leur compétitivité et leur vitesse d'adoption partout ailleurs dans le monde, déifiant souvent les prévisions.

- d'autres sont activés par nos clients. Si le prix reste pour eux un facteur de décision essentiel, l'expérience utilisateur devient elle aussi un élément clé. Les modèles centralisés (dits en *top down*, puisque le client y est essentiellement passif) ne font plus autant recette que par le passé. Le client veut de plus en plus pouvoir comprendre, choisir, agir par lui-même, piloter sa consommation tout en utilisant des outils simples, accessibles, voire produire et commercialiser lui-même, en *peer-to-peer*. Il recherche la sécurité, le confort, mais aussi des solutions responsables. L'énergie devient progressivement une partie d'offres plus larges, intégrées et de plus en plus complexes. La construction de ces offres devient source de différenciation et de création de valeur.

Dans la plupart des chaînes de métiers, la valeur navigue, avec le temps, de l'amont vers l'aval (et vice-versa). Dans

celle de l'énergie, sa création est, en ce moment, importante près du client : il n'est donc pas étonnant de voir à quel point des innovations *business* et technologiques foisonnent, partant de la demande pour remonter vers l'offre.

Pour prendre un exemple connexe à nos métiers – dans le transport et la distribution d'électricité –, il est intéressant de constater qu'avec la croissance rapide des sources de production renouvelables décentralisées, le gestionnaire de réseau « *last mile* » devient, en plus, gestionnaire de capacités de production d'électricité. Et l'émergence du véhicule électrique (avec ses problématiques de charge) va également accroître les enjeux d'optimisation en aval de la chaîne. Ces contraintes nouvelles, dans des métiers historiquement massifiés et centralisés, deviennent autant de gisements de valeur potentiels.

Bâtir de nouvelles offres intégrées et innover au plus près du client, cela implique d'être en mesure d'anticiper et de piloter ses besoins de façon personnalisée. La progression et la baisse rapides des coûts des outils digitaux, et tout particulièrement des capacités de mesure et de pilotage à distance, permettent désormais de créer des *business cases* rentables pour la plupart d'entre eux. Mais elles permettent aussi à de nouveaux acteurs agiles, différents, souvent plus proches du *soft* que de l'énergie, de rompre la chaîne et de capter une partie importante de la valeur à travers le contrôle et l'utilisation des données collectées. Le client contribue à bâtir l'offre par l'information qu'il fournit. La gestion ou le traitement des données de toutes sortes que celle-ci laisse transpirer (souvent au-delà des simples données de consommation) apportent parfois plus de valeur que le service qui lui est vendu.

Parmi les leviers utiles permettant de relever avec succès les défis posés par ces changements, trois, en particulier, se détachent : faire évoluer nos approches historiquement orientées, d'une part, de l'amont vers l'aval de la chaîne et, d'autre part, davantage « produits » que « solutions » ; intégrer positivement les grands défis de demain dans nos métiers et nos offres *business* ; et, enfin, innover résolument au plus près du client.

Total œuvre sur tous ces fronts, et ce depuis plusieurs années : la signature et la ratification de l'Accord de Paris sur le climat nous ont récemment donné l'opportunité de mettre notre travail en exercice.

Même si le scénario des 2 °C de réchauffement maximal de l'AIE laisse une part importante aux énergies fossiles à l'horizon des prochaines décennies, l'intégration des enjeux liés au climat dans la stratégie long terme de Total s'est imposée naturellement. Sortir du charbon, privilégier les projets pétroliers à point mort bas (car ils ne seront pas tous développés), accentuer la part du gaz dans notre portefeuille, accroître notre *leadership* dans les énergies renouvelables, et, plus généralement, dans les *business* bas carbone, sont autant de décisions qui ont relevé pour nous de l'évidence. Le Comité exécutif de Total a ainsi posé une ambition claire pour le groupe : devenir la *major* de l'énergie responsable.

En cohérence avec ces défis, il a décidé, en 2016, de créer aux côtés de ses grands métiers historiques (explora-

tion-production, raffinage-chimie, *marketing* & services) la branche *Gas Renewables & Power* (GRP). Cette nouvelle branche comporte, tout d'abord, les *business* historiques de valorisation de la chaîne du gaz et de l'électricité, puis ceux, plus récents – quoique déjà clairement ancrés dans le groupe –, du développement des renouvelables – notamment au travers de Total Solar et de Sunpower (dans le solaire) et de Saft (dans le stockage d'énergie).

Notre branche GRP porte également l'ambition de préparer le groupe à de nouveaux métiers bas carbone, au premier rang desquels ceux de l'efficacité énergétique, un des trois enjeux clés de la réussite du scénario 2 °C, qui sont intimement liés aux métiers du digital. S'y ajoutent d'autres métiers plus en devenir, comme ceux du captage, du stockage et de l'utilisation du CO₂ (ou potentiellement de l'hydrogène), et d'autres encore liés à l'énergie distribuée pour lesquels notre capacité d'innovation sera déterminante.

Cinq dispositifs, tous bâtis autour de l'innovation, ont été juxtaposés au service de cette ambition dans les métiers bas carbone. Ils présentent des synergies intéressantes :

- Le premier est lié à la décision prise par notre groupe d'investir le champ des métiers de l'efficacité énergétique : aider nos clients à optimiser leur consommation et leurs émissions et à arbitrer entre les meilleures sources s'est imposé comme un axe de développement clé à l'horizon des vingt ans.

L'opportunité peut être significative. En effet, la croissance du marché des services dans le domaine de l'efficacité énergétique s'établit autour de 8 à 10 % par an. C'est un rythme conséquent pour un marché estimé à plusieurs centaines de milliards de dollars. Certes, à l'heure actuelle, nous ne sommes qu'un acteur du secteur, parmi d'autres. De nombreuses entreprises dans le domaine de l'énergie, de la maintenance, de la distribution, de la construction, des équipements, des *softwares* ou des télécoms y sont déjà actives. Toutefois, « deux poissons-pilotes » éclairent les principaux enjeux pour Total : BHC Energy (en France) et Tenag (en Allemagne).

Dans ce domaine, comme dans d'autres, les clients attendent la fourniture d'un service sur la durée, plutôt que l'achat ponctuel d'un produit. Ils sont de plus en plus en demande de solutions intégrées qui incluent le financement, la sélection des meilleures sources d'énergie, le stockage, l'architecture IT et les installations en dur, le suivi, le pilotage à distance, la gestion de la flexibilité, etc.

Total a décidé d'intégrer ce marché pour apporter à ses clients des solutions leur permettant d'avoir un usage responsable de l'énergie. Cela passe par la promotion de solutions hybrides permettant de réduire l'empreinte environnementale ou encore par l'optimisation énergétique des sites de nos clients grâce à des solutions favorisant la maîtrise des consommations et le rééquilibrage du *mix* en faveur des renouvelables.

Pour nous démarquer, nous pourrions notamment nous appuyer sur notre compréhension profonde des enjeux, notre envergure mondiale, notre accès à tous les marchés

de l'énergie, notre capacité à sélectionner sans parti-pris les meilleures sources et les meilleurs équipements, ainsi qu'à saisir, stimuler ou financer les meilleures innovations.

- Deuxième brique, le développement de nouveaux métiers pour permettre à nos clients, industriels comme individuels, de capter, stocker, utiliser ou compenser leurs émissions de CO₂. Cette brique prend tout son sens après que nous ayons contribué à réduire leur consommation et leurs émissions grâce aux métiers de l'efficacité énergétique, puis que nous les ayons aidés à optimiser leur *mix* énergétique en leur apportant le meilleur cocktail de sources, qu'il s'agisse, par exemple, de gaz, de renouvelables ou de solutions hybrides. Dans ce domaine, nous nous positionnons de manière à participer aux premiers projets commerciaux à grande échelle, tandis que la R&D de notre groupe accroît ses efforts, qui devraient représenter près de 10 % de son budget (hors budget R&D de spécialités) au cours des prochaines années.
- Total Energy Ventures (TEV), l'un des fonds de *corporate venture* les plus actifs de notre secteur, est une troisième brique elle aussi très utile : elle est complémentaire des deux premières. TEV réalise sélectivement des investissements dans les *start-ups* les plus prometteuses pour le groupe. Nous avons déjà investi plus de 160 millions de dollars dans une trentaine de *start-ups* actives dans l'efficacité énergétique, le stockage d'énergie, la valorisation du CO₂, l'accès à l'énergie... Le rôle de TEV est, bien sûr, au premier chef, de faire des investissements rentables, mais aussi, simultanément, d'explorer, de cartographier et de comprendre l'écosystème des *start-ups*, de partager ces connaissances avec l'ensemble des acteurs de l'innovation du groupe et de contribuer à l'émulation interne. Début 2017, TEV a reçu le prix « *Corporate Investor of the Year* » décerné par le Cleantech Group, prix qui souligne la qualité de son portefeuille.

Dans le domaine de l'efficacité énergétique, et du management de l'énergie, en particulier, TEV a investi dans des *start-ups* considérées comme des précurseurs sur les enjeux d'optimisation de la consommation et de gestion de la flexibilité et apporte aux équipes une ouverture et un regard singuliers.

TEV agit également à travers des fonds d'investissements indépendants. L'idée est d'appriivoiser des sujets se situant à la frontière de nos métiers, plus lointains dans le temps ou l'espace, ou trop complexes ou incertains pour être portés seuls. Un exemple s'impose : celui du fonds d'investissement de l'*Oil and Gas Climate Initiative*, une organisation qui regroupe dix des plus grands acteurs gaziers et pétroliers de la planète, qui se sont engagés à apporter, ensemble, des solutions aux enjeux du changement climatique ; Total est l'un des membres fondateurs de cette organisation. L'*OGCI Climate Investment*, qui est doté d'1 milliard de dollars, vise principalement à investir sur 10 ans dans les technologies de captage, de valorisation et de stockage du CO₂, de réduction des émissions de méthane ou d'efficacité énergétique. Ce fonds, lancé fin 2016, est d'ores et déjà actif : il s'apprête à réaliser

ses premiers investissements. Il ne fait aucun doute qu'ils contribueront à éclairer nos choix.

- Quatrième brique, petite et agile, qui exige de nous que nous pensions différemment : l'innovation frugale (et de proximité) *via* les métiers de l'accès à l'énergie. Le choix de la juxtaposer aux côtés des trois précédentes peut paraître surprenant. Il est en fait très cohérent.

Au départ, en 2010, Total a créé une offre qui visait à sélectionner, incuber et commercialiser des solutions solaires individuelles auprès du milliard de personnes n'ayant pas accès à l'électricité dans le monde, principalement en Afrique. À la mi-2017, nous avons déjà vendu dans 35 pays plus de deux millions de produits, permettant aussi bien l'éclairage que la recharge de téléphones portables ou des usages de base améliorant ainsi le quotidien de plus de 10 millions de personnes. L'objectif d'ici à 2020 est de toucher 25 millions de personnes en Afrique en leur apportant des solutions toujours plus puissantes et performantes.

Et autour du cœur de cible historique qu'est pour nous l'apport d'une énergie propre au plus grand nombre, l'on retrouve l'*innovation business*. Pourquoi ?

Parce qu'en matière d'énergie (comme cela a été le cas, avec succès, dans les domaines de la téléphonie et des services bancaires), il est possible que l'Afrique réussisse le tour de force du « *leap frogging* » et qu'elle adopte en masse et de façon rentable (peut-être plus vite parfois que certains pays de l'OCDE) des technologies et des *business models* de demain, en particulier dans les domaines de l'énergie solaire décentralisée et de l'utilisation individuelle à grande échelle du stockage d'énergie.

La conjonction entre, tout d'abord, la forte croissance démographique, l'urbanisation rapide et l'émergence d'une classe moyenne, puis, la difficulté de financer, développer et maintenir des infrastructures de production centralisée et de transport d'énergie à grande échelle sur le continent, et, enfin, l'absence de réglementations solides, devrait paradoxalement aider à aller vite et plus loin en matière d'énergie décentralisée. Cela d'autant plus que l'adoption généralisée du digital et du paiement *via* mobile permettent dès à présent de lever d'importantes barrières en matière de suivi des données de consommation, de performance des outils, de maintenance à distance, de sécurisation des paiements et d'optimisation du parcours client.

In fine, certaines faiblesses de l'Afrique pourraient se transformer en facteurs d'innovation et de progrès accélérés faisant émerger des *business* rentables pouvant être déployés à grande échelle.

Deux conditions sont en effet réunies pour qu'une fois de plus l'Afrique nous étonne : d'une part, l'apparition de solutions frugales, certes simples, mais nécessairement solides et sources d'opportunités *business* pour des entrepreneurs agiles et, d'autre part, un terrain d'incubation, d'observation et de passage à l'échelle passionnant à explorer.

- Cinquième et dernière brique : l'animation et la stimulation de l'innovation en interne. Cette année, un premier

« Innovathon », grand concours interne d'innovation, a permis de faire émerger 50 projets proposés par des collaborateurs de notre groupe pour améliorer l'expérience clients. Cinq de ces projets ont été sélectionnés par un jury et le vote de 1 300 collaborateurs. Ils ont été approfondis durant 48 heures, avec le soutien de *coachs* apportant méthodologie et aide en matière de *business plan* et de prototypage. À la fin des 48 heures, un jury, dont les membres appartenaient ou non à Total, a sélectionné les deux meilleurs projets, qui seront incubés, pour l'un, dans notre incubateur interne et, pour l'autre, chez Techstars, un incubateur dont nous sommes partenaires. Ici, l'idée est de promouvoir l'esprit d'innovation en interne et de favoriser l'émulation pour inventer de nouvelles offres toujours plus proches des attentes des clients, un enjeu critique pour nos activités.

Ces cinq briques convergent étonnamment. Nos métiers de demain pourraient avoir un goût d'économie circulaire prononcé : une relation *business* de plus en plus engagée et interconnectée avec des clients de moins en moins passifs construite autour d'un parcours complet. Nous les accompagnerions de l'anticipation et l'optimisation de leurs besoins jusqu'à la minimisation, l'utilisation, la gestion ou la compensation des déchets produits (CO₂, chaleur, ou autres) en passant par la sélection, le pilotage et le partage de leurs sources d'énergie et des moyens associés.

Le premier pas, essentiel pour réussir, est d'avoir conscience des changements à opérer, de les prendre en

compte, de modifier notre organisation pour pouvoir nous mettre en ordre de marche, de nous convaincre que notre capacité à nous transformer viendra de la clarté et de la force de notre ambition à long terme ainsi que de la cohérence de celle-ci avec ce que la société attend de nous.

Le second pas réside dans l'ouverture d'esprit et la capacité d'innover données aux équipes, dans la confiance accordée à tous pour proposer, essayer et, incuber de nouvelles solutions, de nouveaux *businesses*. Sa fermeté dépend de notre capacité à accepter de ne pas tout maîtriser, à nous remettre en question – et donc de l'humilité et de la bienveillance de chacun.

Le troisième pas se traduit dans une allocation des moyens et une marge de manœuvre adaptées, deux facilités d'autant plus compliquées à accorder que les nouveaux métiers sont souvent culturellement éloignés de ceux portés historiquement. Total a entamé cette marche.

La différence entre les acteurs du marché ne se fera donc pas uniquement sur le financier, l'industriel ou le technologique. Elle reposera très probablement sur l'agilité et sur l'impulsion, l'envie, le sens et le sentiment d'utilité donnés à tous ceux qui mèneront cette transformation. Elle reposera aussi sur l'esprit pionnier, ancré parmi nos valeurs par le Comité exécutif de Total, et donc sur la capacité de l'Entreprise à soutenir l'esprit d'initiative. Enfin, elle reposera sur l'ouverture à la diversité et à la nouveauté.