



**LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES
EN FRANCE :
POINTS DE VUE
D'UNE SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE**

Septembre 2012

SOMMAIRE

INTRODUCTION : L'ÉNERGIE DEMAIN	p.3
LE DÉFI DE LA COMPLEXITÉ	p.4
SURETÉ : LA FORCE DU COLLECTIF	p.6
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : "L'ÉNERGIE INTELLIGENTE"	p.7
ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA FRANCE DANS LE VENT	p.9
LA PLACE DU NUCLÉAIRE DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE	p.11
GAZ ET PÉTROLE : LA NOUVELLE FRONTIÈRE	p.13
A PROPOS D'ASSYSTEM	p.15
LES EXPERTS ASSYSTEM	p. 17

INTRODUCTION : L'ÉNERGIE DEMAIN

Les récentes catastrophes telles que la marée noire dans le golfe du Mexique en 2010, l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima en 2011, ou encore l'énorme fuite de gaz en mer du Nord en 2012, sont venues rappeler que le monde de l'énergie est incertain, risqué, complexe, et que les industriels doivent viser le « risque zéro », alors même que la demande d'énergie ne cesse de croître, en particulier pour permettre le développement économique des pays émergents. Le développement des énergies renouvelables fait également face à des difficultés significatives, qu'il s'agisse de leur compétitivité, de leur intégration dans les réseaux notamment électriques, ou de la délocalisation en Asie d'une partie des usines de fabrication.

D'un autre côté, l'avenir énergétique est extrêmement prometteur, sous le double effet du développement de l'innovation et d'une prise de conscience des opinions publiques et des décideurs politiques et économiques de la nécessité de changer de modèle et d'avoir la plus grande vigilance sur les retombées environnementales des grands projets. Dans ce contexte, tout pousse à un renforcement des normes de sécurité et de sûreté ; en Occident bien sûr, mais aussi dans les pays émergents, où les gouvernements ne peuvent ignorer l'opinion publique.

Aucun secteur de l'énergie n'a encore effectué tout son cycle de vie, de la conception et la construction jusqu'au démantèlement des infrastructures. Pas plus le nucléaire que le pétrole, et encore moins l'éolien. Nous sommes en présence de modèles économiques et industriels qui ne sont pas totalement validés.

Ainsi, sur la base de l'expérience américaine, on estime à 400 millions de dollars le coût de démantèlement d'un réacteur nucléaire. Qu'en sera-t-il en 2020-2030 ? Par ailleurs, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que d'ici à 2040, il faudra déconstruire 500 plates-formes de mer du Nord et fermer 8 000 puits en fin de vie. Sait-on dans quel environnement financier, réglementaire et technique se dérouleront ces opérations lourdes ? Comment réaliserons-nous les importants développements technologiques et industriels nécessaires pour réduire les coûts des énergies renouvelables, seuls à même de leur permettre de continuer à se développer significativement dans la durée ?

Dans ce contexte, les sociétés d'ingénierie indépendantes sont en mesure d'apporter une contribution unique, grâce à leur expérience variée dans la maîtrise de la complexité inhérente aux grands projets énergétiques de leurs divers clients. L'enjeu : la conception d'un nouveau modèle énergétique plus complexe certes, mais aussi plus performant sur le plan économique et écologique.

LE DÉFI DE LA COMPLEXITÉ

La complexité est inhérente au secteur de l'énergie (pétrole, gaz, charbon propre, nucléaire, éolien offshore), a fortiori dans une période de transition énergétique. Par leur taille et la durée des travaux, l'importance des capitaux engagés (de l'ordre de 6 milliards d'euros pour un réacteur EPR, presque autant pour une unité de production et de stockage de pétrole en mer), l'importance des innovations technologiques à mettre en oeuvre, la multiplicité des acteurs et les règles de respect de l'environnement, la réalisation des projets relève d'une véritable approche systémique.

Automobile, aéronautique, énergie : plus aucun secteur n'échappe au défi de la complexité. A titre d'exemple, un nouveau secteur complexe a pris son essor en Europe : l'éolien maritime. Trois consortia ont répondu à l'appel d'offres gouvernemental pour l'installation de 5 parcs éoliens offshore d'une puissance totale de 3 gigawatts (GW); 4 sites (2 GW) ont été retenus. Contrairement à l'éolien onshore, ce secteur est à haute intensité technologique et capitalistique. Or chaque industriel sera focalisé sur son segment d'activité et ses coûts.

Ce défi repose aussi sur la nécessité de concilier les exigences des donneurs d'ordre et les contraintes des industriels, en maîtrisant les délais et les coûts et en offrant le meilleur des technologies dans un cadre raisonné. Il s'agit également d'apporter des réponses fiables et concrètes aux exigences de maîtrise des risques de tous, depuis le grand public jusqu'aux industriels et pouvoirs publics.

Un nouveau stade de complexité est franchi depuis que gouvernements, élus et groupes de services aux collectivités ont décidé de promouvoir – au nom du développement durable – une approche et un traitement plus global des grands enjeux urbains (énergie propre, gestion raisonnée de l'eau, valorisation et recyclage des déchets, transports collectifs et propres...). De grandes entreprises comme Veolia Environnement, Suez Environnement, EDF, GDF Suez ou la Caisse des dépôts et consignations y travaillent.

Une économie plus circulaire que linéaire, où l'approche est globale, appelle inévitablement un renfort en matière d'ingénierie. Assystem observe avec intérêt le soutien de l'Union européenne au développement d'une vingtaine de «villes intelligentes» à l'horizon 2020. Notamment pour que le Vieux Continent ne soit pas distancé dans les nouvelles technologies de l'énergie et des réseaux par la Chine et le Moyen-Orient, qui développent aussi de telles «éco-cités» (Masdar City...).

Ces villes vont atteindre des sommets de complexité. De grands groupes fournisseurs des électriciens (Siemens, Schneider Electric, ABB...) sont sur les rangs pour fournir équipements et solutions. Mais personne n'est encore capable de choisir entre ces technologies différentes, ni de les intégrer dans ces «smart cities».

Qui mieux que les sociétés d'ingénierie peuvent jouer ce rôle d'architecte technologique de nos cités et de nos territoires, au service des donneurs d'ordre, qu'il s'agisse de collectivités locales ou d'industriels ?

SURETE : LA FORCE DU COLLECTIF

En matière de sûreté industrielle, aucun compromis n'est acceptable. Deux accidents majeurs sont venus rappeler, ces dernières années, que les risques humains et environnementaux sont inhérents au monde de l'énergie : l'explosion de la plate-forme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique en avril 2010 et la destruction de la centrale nucléaire japonaise de Fukushima en mars 2011. Ces désastres, comme l'explosion de la plate-forme Piper Alpha en 1988 ou celle du réacteur n° 4 de Tchernobyl en 1986, ont entraîné une révision drastique et un renforcement sévère des normes de sécurité-sûreté sous la pression des gouvernements et des opinions publiques.

Les accidents de Three Mile Island et de Tchernobyl étaient dus à des erreurs de pilotage, celui de Fukushima à une agression extérieure, un tsunami, ce qui va entraîner des modifications profondes dans la gestion du risque. Ainsi, au-delà du renforcement des lignes de défense des 58 réacteurs français, auquel d'ailleurs Assystem participe, EDF, sur décision de l'Autorité de Sûreté du Nucléaire, est en train de constituer la Force d'action rapide nucléaire (FARN), qui doit être capable de reprendre en moins de 24 heures le pilotage d'un réacteur hors de contrôle.

Fukushima a poussé les spécialistes de l'ingénierie à inscrire leur réflexion dans le cadre plus large de la diffusion des technologies nucléaires. S'il n'existe pas d'autorité supranationale capable d'interdire à un pays signataire du Traité de non-prolifération (TNP) de se doter d'une centrale nucléaire, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et le groupe des 45 pays fournisseurs de technologies nucléaires veillent à ce que celles-ci ne se diffusent pas sans un strict contrôle, dans des pays capables de développer une véritable culture sûreté, dans un contexte réglementaire solide.

Le nucléaire est sans conteste la filière industrielle qui a poussé les normes de sûreté le plus loin. Lorsque l'un des opérateurs est confronté à une situation à risque, c'est toute la filière au niveau mondial qui se mobilise pour contribuer à la résolution du problème. C'est dans cette approche collaborative que se trouve la grande force du secteur en matière de sûreté. L'expérience acquise dans le nucléaire doit permettre de développer encore davantage une vision transversale du risque qui profite à d'autres secteurs industriels. Car la problématique du risque n'est pas propre au nucléaire. La sûreté des opérations est par exemple une composante de plus en plus critique du secteur Oil & Gas.

Dans un monde où la production et la consommation énergétique sont au coeur des débats, et où l'on est en train de construire un nouveau modèle plus performant et plus respectueux de l'environnement, les enseignements de l'industrie nucléaire devraient s'avérer de plus en plus précieux.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : "L'ÉNERGIE INTELLIGENTE"

Le monde doit désormais résoudre une équation complexe : produire toujours plus de biens et de services tout en consommant le moins d'énergie possible pour retarder l'épuisement des ressources fossiles et limiter le réchauffement climatique. Efficacité et sobriété sont devenues, à des degrés divers, les maître-mots des hommes politiques, des pétroliers, des électriciens, des industriels et des mouvements de défense de l'environnement. La « chasse au gaspillage » initiée après le premier choc pétrolier de 1973 trouve aujourd'hui une nouvelle résonance ; l'urgence est réelle, pour les pays développés comme pour les pays émergents.

On ne part pas de rien. Entre 1981 et 2010, l'intensité énergétique (quantité d'énergie pour produire 1 point de PIB) a baissé de 20 % dans le monde. La baisse atteint même 65% en Chine, qui est pourtant pénalisée par un habitat et une industrie très vétustes. Preuve que le monde de l'industrie, du tertiaire et des transports est plus efficace et plus sobre. Dans son «paquet Énergie-Climat» de 2008, l'Union européenne s'est fixé un objectif ambitieux : améliorer de 20 % cette efficacité d'ici à 2020. Cette démarche a plusieurs vertus : réduire la facture des consommateurs, freiner la hausse des prix en limitant la demande, faire reculer la dépendance vis-à-vis des pays producteurs, sécuriser les réseaux électriques et protéger l'environnement.

D'énormes gisements d'économies d'énergie peuvent encore être exploités. Tout le monde en convient : l'amélioration dans les bâtiments (résidentiels et tertiaire) est absolument prioritaire. Ils représentent, en effet, 42 % de la demande totale d'énergie (20 % pour les transports et autant pour l'industrie). Dans ce secteur, l'enjeu est donc moins d'éduquer le consommateur que d'améliorer son habitat. Dès lors que celui-ci est correctement conçu et équipé, il en résulte une baisse de 30 % de la consommation.

La marge d'amélioration est d'ailleurs considérable, puisque la consommation annuelle moyenne d'un bâtiment en France est de 400 kW/h par m² et que la norme sera de 50 kW/h à partir de 2013 pour les nouvelles constructions. Mais avec 30 millions de logements existants (et 300 000 logements neufs par an), il faudrait un siècle et des sommes colossales pour régler le problème.

Une révolution silencieuse est pourtant en marche. Le monde est en train de changer de modèle énergétique. Le modèle existant, construit autour de la production de grandes centrales injectant d'énormes quantités d'électricité sur le réseau de lignes à haute tension, est en mutation ; un nouveau modèle plus flexible, plus décentralisé et de plus en plus porté par l'usage que font les consommateurs de l'énergie, se met en place. L'efficacité énergétique est un élément clé de cette mutation.

Nous sommes en effet entrés dans l'ère de "l'énergie intelligente". Il faut mettre de l'intelligence dans les infrastructures et dans les réseaux, pour optimiser à la fois la consommation et la production d'énergie en installant dans les constructions des capteurs et compteurs communicants, puis en connectant ces bâtiments à des sources d'énergie délocalisées grâce à des réseaux non moins intelligents (smart grids). Il faut par ailleurs mettre le consommateur en position de maîtriser sa consommation en toute connaissance de cause : plus qu'une problématique de sensibilisation, c'est là encore une question à laquelle seule une R&D innovante, tournée vers la valeurs d'usage, peut répondre. Les projets en cours sont nombreux et devraient voir le jour rapidement.

Dans ce contexte, l'avenir appartient aux champions de l'innovation qui sauront imaginer et mettre en œuvre des systèmes de gestion énergétique toujours plus intelligents.

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA FRANCE DANS LE VENT

Le choix de la France du «tout nucléaire » (75 % de l'électricité) a suivi le premier choc pétrolier (1973). Unique au monde, ce choix a longtemps relégué soleil, vent et biomasse au second plan. La France est aujourd'hui en train de rattraper son retard, avec une nouvelle impulsion donnée depuis 2007 pour le développement des énergies renouvelables. Le pays s'est notamment lancé avec volontarisme dans l'éolien en mer. C'est là une nécessité si l'on considère qu'à terme, les énergies fossiles ne pourront ni ne devront satisfaire nos besoins en termes de consommation énergétique. Le fameux « mix énergétique » est donc en train de prendre corps.

Avec le Grenelle de l'environnement de 2007, la France s'est en effet engagée auprès de l'Union européenne à porter la part des renouvelables à 23 % de sa consommation d'énergie finale en 2020.

A cet horizon, la France prévoit d'installer des parcs éoliens en mer du Nord, dans la Manche et dans l'Atlantique, avec pour objectif une puissance totale 6 gigawatts (GW).

Les deux consortia portant les premiers projets (EDF-Alstom et Iberdrola-Areva) ont tout à gagner d'une externalisation des compétences d'ingénierie dans toute la filière: usines d'éolienne, installation des parcs, exploitation-maintenance et démantèlement.

Le programme français va entraîner l'implantation de six usines au Havre, à Cherbourg et à Saint-Nazaire, le renforcement d'un tissu déjà fort de 180 PME-PMI travaillant pour l'éolien et la création de 10 000 emplois. Cette filière industrielle naissante fournira les équipements des parcs français, mais aussi ceux des gigantesques fermes prévues au large des côtes britanniques.

Le développement de l'éolien offshore nécessite plus de compétences en ingénierie qu'aucune autre énergie renouvelable : les défis de conception sont nombreux et seules les sociétés spécialisées dans les infrastructures complexes sont en mesure d'y apporter des réponses qui concilient les intérêts de toutes les parties prenantes. Les énergies renouvelables, notamment l'éolien offshore, seront créatrices de valeur en France. Mais elles requièrent une expérience nourrie de compétences spécifiques et exigeantes en matière d'ingénierie des infrastructures complexes, de production et distribution énergétique, ainsi que la prise en compte des contraintes environnementales.

Ainsi, pour des investissements aussi lourds – 20 milliards d'euros au total pour 6 GW en France, 100 milliards pour 35 GW au Royaume-Uni –, il est crucial de se prémunir contre une dérive des coûts et du calendrier. Il y a donc une nécessité absolue de constituer des équipes intégrées réunissant tous les partenaires et de mettre en place une planification rigoureuse et un suivi précis des travaux pour détecter les retards, et y remédier, et pour gérer les différences culturelles entre PME et grands groupes. Une telle organisation permet d'éviter des contentieux comme celui de 477 millions de dollars qui a opposé le consortium exploitant germano-écossais RWE-Scottish & Southern Energy au « contractor » américain Fluor sur le projet britannique de Greater Gabbard.

Enfin, pour que l'éolien offshore comme les énergies renouvelables dans leur ensemble puissent continuer à se développer significativement dans la durée, d'importants développements technologiques et industriels seront nécessaires pour réduire leurs coûts. Dès lors que ces obstacles sont identifiés et maîtrisés, rien ne s'oppose à ce que la France prenne une place majeure sur l'échiquier mondial des énergies renouvelables.

LA PLACE DU NUCLÉAIRE DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE

L'énergie nucléaire reste incontestablement une pièce maîtresse du mix énergétique. L'accident de Fukushima ne peut raisonnablement signer l'arrêt d'une filière qui fournit 14 % de l'électricité mondiale tout en émettant peu de CO₂ au cours de son cycle de vie. Car c'est bien là un de ses principaux atouts : être une énergie clé dans la lutte contre le réchauffement climatique. Aujourd'hui, environ 435 réacteurs sont en fonctionnement dans le monde et une soixantaine est en cours de construction, tandis qu'une trentaine de pays sont en réflexion sur le déploiement d'un programme nucléaire civil.

Si l'investissement de départ pour le développement d'un parc nucléaire reste très élevé, l'énergie nucléaire dispose au moins de deux atouts majeurs. D'une part, le nucléaire garantit une plus grande indépendance énergétique aux pays opérateurs qui ne sont ainsi pas ou peu dépendants des énergies fossiles. D'autre part, le prix du kilowatt/heure produit par une centrale nucléaire est à la fois compétitif par rapport aux autres moyens de production d'électricité (cf. le rapport rendu public par la Cour des Comptes début 2012) et stable, du fait de la part relativement faible que le coût de la matière première, l'uranium, représente dans le coût global de production (on estime aujourd'hui cette part à environ 5 %). L'opérateur garde ainsi la main sur la productivité de l'outil.

Fukushima a néanmoins soulevé des questions fondamentales pour l'avenir du nucléaire, questions qui portent sur le terrain de la responsabilité des acteurs. La sûreté est ainsi au cœur des préoccupations des intervenants de ce secteur. Le développement du nucléaire va se poursuivre mais il sera concentré sur des pays relativement stables, disposant de la capacité de développer une réglementation et une culture industrielle solides.

Au-delà de l'amélioration constante de la sûreté des nouveaux réacteurs comme des réacteurs existants, un autre objectif concentre toute l'attention et les efforts d'innovation notamment de la part des ingénieurs spécialisés en infrastructures complexes : celui de progresser dans la gestion du cycle de vie du nucléaire.

Bien que certains projets de démantèlement aient déjà été menés à terme ou soient en cours, ceux-ci peuvent être optimisés pour l'avenir et demeurent des enjeux en matière de gestion de projets à grande échelle et de maintien des compétences nécessaires.

D'autre part, la question du traitement des déchets à haute activité et vie longue est plus que jamais au cœur des débats ; sa résolution dans des conditions optimales de sécurité et de protection environnementales pourrait contribuer au renouveau d'une filière plus que jamais convaincue que le nucléaire, en l'état actuel des besoins énergétiques et des compétences technologiques, reste une solution d'avenir extrêmement fiable.

Dans un contexte d'augmentation continue du besoin en électricité partout dans le monde, ce n'est qu'au prix d'investissements continus en recherche et développement, en sollicitant les compétences en ingénierie au meilleur niveau, que la filière nucléaire pourra se donner un nouvel avenir.

GAZ ET PÉTROLE : LA NOUVELLE FRONTIÈRE

Les débats sur la “fin du pétrole” et la limitation des gaz à effet de serre ont tendance à « enterrer » un peu trop vite les énergies fossiles (charbon, gaz et pétrole). Si celles-ci se raréfient, se renchérissent et contribuent massivement au réchauffement climatique, elles sont encore irremplaçables et resteront pendant plusieurs décennies le «sang» de l'économie. Si l'on regarde les différentes projections sur le mix énergétique mondial, on constate qu'elles convergent pour indiquer qu'en 2050, le charbon représentera 34 % de l'énergie primaire et le pétrole encore 27 % (contre 38 % aujourd'hui). Tout simplement parce que les besoins en énergie seront multipliés par deux durant cette période, tirés par la demande des pays émergents.

Dans la production d'électricité, le gaz prendra une part croissante pour atteindre 28 % et le charbon ne descendra pas en dessous de 50%. Le pétrole ne servira plus à alimenter les centrales électriques, mais il restera indispensable dans les transports. A moins que les industriels aient d'ici là inventé une batterie révolutionnaire – puissante, légère et peu coûteuse – pour équiper les voitures électriques.

Un signe ne trompe pas : les compagnies, privées ou nationales, continuent d'investir massivement dans l'exploration-production pétrolière et gazière. 600 milliards de dollars par an d'ici à 2020 y seront consacrés ; Total à lui seul y consacrera 20 milliards chaque année. Un prix du baril sans doute au-dessus de 110 dollars en moyenne sur la décennie assurera la rentabilité de productions de plus en plus difficiles et coûteuses. Il n'est pas étonnant que les banques prêtent au secteur Oil&Gas alors qu'elles se montrent de plus en plus frileuses pour financer les grands projets nucléaires.

Néanmoins, l'ère du pétrole qu'on «ramasse en se baissant » est révolue. Comme pour le nucléaire, les coûts de la sûreté vont s'accroître. Plusieurs facteurs expliquent cet accroissement des coûts : d'une part, l'opinion publique fait pression à juste titre pour un renforcement de la sécurité, afin de ne pas voir se renouveler des catastrophes telles que la marée noire causée par BP dans le golfe du Mexique en 2010. D'autre part, en raison de la nécessité d'exploiter de nouveaux gisements, la production de brut exige un recours toujours plus grand à des équipements de haute technologie (sismique 3D, matériaux résistant aux hautes pressions et aux grandes chaleurs...) et à des plateformes géantes (FPSO¹, FLNG²).

¹ FPSO : Unité flottante de production, stockage et de déchargement (Floating Production Storage and Offloading). Les plateformes FPSO présentent l'avantage de ne pas nécessiter d'infrastructures fixes et donc d'être redéployables

Il s'agit d'aller chercher les ressources par 3 000 à 7 000 mètres de fonds sous-marins, de les extraire de puits qu'il faut moderniser, de traiter les sables bitumineux du Canada et les huiles lourdes du Venezuela. La présence de ces pétroles dits «non-conventionnels» a permis de tripler les réserves prouvées³ (à 3 000 milliards de barils). De nouveaux pays pétrolier apparaissent, notamment en Afrique de l'Est. Le «pic pétrolier qu'on pensait atteint vers 2015 – 2020 a été repoussé à une date ultérieure.

On ne peut parler de l'avenir du secteur gazier sans mentionner le potentiel des gaz de schiste. En effet, partout où cette technologie s'est développée, elle a profondément redessiné l'avenir industriel du pays. Ainsi, aux États-Unis, en fournissant aux industriels l'accès à un gaz très compétitif, elle a permis le redéveloppement de l'industrie pétrochimique et la création d'emplois industriels. Si leur exploitation est bien maîtrisée, les gaz de schiste constituent une formidable opportunité pour les pays qui les développeront. La France, qui fait d'ailleurs partie des pays les mieux dotés en réserves de gaz, pourrait trouver dans l'exploitation de ses gisements un moyen efficace d'alléger son déficit commercial dans une balance fortement grevée par l'importation d'hydrocarbures. L'ingénierie est prête à participer aux débats et aux expérimentations pour permettre des exploitations dans le respect de l'environnement, qu'il s'agisse par exemple de la gestion des ressources en eau ou de l'absence de pollution des nappes phréatiques.

L'enjeu pour les industriels est donc de taille : continuer à exploiter les ressources naturelles en investissant massivement dans des technologies qui vont permettre de mieux respecter l'environnement, et préparer l'avenir en développant les énergies renouvelables qui prendront en charge une part croissante des besoins énergétiques mondiaux.

² FLNG : Unité flottante de gaz naturel liquéfié (Floating Liquefied Natural Gas). **Ce type de plateformes en est encore au stade de la conception, les premières devant voir le jour d'ici 2017. Elles permettront l'exploitation de réserves de gaz offshore.**

³ Les réserves prouvées sont les quantités d'hydrocarbures, de charbon qui, selon les informations géologiques et techniques disponibles, ont une forte probabilité (>90%) d'être récupérées dans le futur, à partir des gisements connus et dans les conditions technico-économiques existantes (source : INSEE)

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, UN ENJEU DE RÉUSSITE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE POUR LA FRANCE

La conférence environnementale du mois de septembre a permis de faire le point sur les conditions dans lesquelles la France entend s'engager dans la transition énergétique. Tous les acteurs de l'énergie sont désormais attentifs à la feuille de route du gouvernement.

La priorité de la politique énergétique de la France doit être la réduction de la dépendance aux hydrocarbures et la lutte contre le réchauffement climatique. A cet égard, nous partageons entièrement avec le Gouvernement l'idée que l'efficacité énergétique doit nécessairement s'appuyer sur un programme ambitieux de rénovation thermique des bâtiments. Mais comment réhabiliter des quartiers entiers ? Quelle distribution d'énergie choisir pour la ville de demain ? Avec quelles technologies ? Les sociétés d'ingénierie ont un rôle clé à jouer sur ce marché : seule leur indépendance vis à vis d'une seule logique produit ou technologie permettra de mieux accompagner notamment les collectivités territoriales qui souhaiteront repenser globalement leurs programmes de sobriété et d'efficacité énergétique.

Au-delà du secteur du bâtiment, il est nécessaire de parvenir à une consommation nettement moins élevée d'hydrocarbures pour l'alimentation des véhicules. L'objectif fixé par le gouvernement est simple : concevoir des moteurs qui ne consomment que deux litres aux cent kilomètres. Depuis de nombreuses années, les constructeurs automobiles planchent sur la question, notamment avec Assystem. Les progrès réalisés sont importants et les efforts en R&D vont continuer. Cela ne saurait néanmoins se faire sans un travail parallèle sur le véhicule électrique : autonomie des batteries, gestion et distribution intelligente de l'électricité produite par ces mêmes batteries, infrastructures pouvant accueillir les véhicules électriques...

Qui dit rééquilibrage du mix énergétique dit évidemment énergies renouvelables, électriques comme thermiques. Celles-ci doivent être tout autant soutenues. Le développement des énergies renouvelables fait en effet face à des difficultés significatives, qu'il s'agisse de leur compétitivité, de leur intégration dans les réseaux notamment électriques, ou de la délocalisation en Asie d'une partie des usines de fabrication. Assystem est particulièrement sensible aux décisions prises en faveur du développement de l'éolien offshore. Ces décisions vont créer des emplois et permettre à la France, en développant son expertise, de devenir un acteur international de poids en matière d'énergies renouvelables.

Si la fermeture anticipée du site de Fessenheim et l'objectif de réduction de la part du nucléaire dans le mix énergétique ont été les deux annonces majeures sur le nucléaire, elles ne doivent néanmoins pas occulter un débat clé pour l'avenir de la France : quel avenir souhaitons-nous donner à l'industrie nucléaire française ? S'il est tout à fait possible de concilier réduction de la part de la filière dans notre pays et contribution à hauteur de 50% dans notre production d'électricité, ceci ne peut se faire que dans une vision de long terme pour le nucléaire dans notre pays. Si l'objectif est en effet de démanteler toutes les centrales lorsque les réacteurs arrivent à 40 ans, cela conduira à une part de moins de 15 % du nucléaire dans le mix énergétique dès 2030. Ce qui implique nécessairement des décisions rapides sur le rythme de construction de nouveaux réacteurs EPR pour que le nucléaire contribue à 50% à la satisfaction des besoins électriques de notre pays. Si l'objectif n'est pas que toutes les centrales s'arrêtent à 40 ans, il est nécessaire que ceci soit explicitement et rapidement affiché par le Gouvernement et que les critères permettant d'identifier les réacteurs capables d'aller au-delà de 40 ans soient définis.

Et l'enjeu est encore plus grand pour la filière de traitement-recyclage. Car la fermeture à 40 ans de nos réacteurs les plus anciens conduirait à l'arrêt des usines de La Hague et Mélox, qui ne fonctionnent que si des réacteurs capables de consommer les combustibles MOX issus du recyclage sont en activité. Or ce débouché ne peut être offert en quantité significative que par nos réacteurs 900 MW, les plus anciens. Les autres réacteurs dont nous disposons aujourd'hui ne sont pas aptes à consommer des matières recyclées. Dès lors, en fonction de l'arrêt des réacteurs 900 MW, le compte à rebours est implacable. Partons d'un arrêt d'ici 2025 de la quasi-totalité des réacteurs consommant du MOX. Comme le dernier combustible MOX est chargé en réacteur de l'ordre de 5 ans avant l'arrêt définitif, la dernière fabrication de MOX à Mélox interviendrait à l'horizon 2020 et les dernières opérations de La Hague, quelques années avant. Ce qui aurait un grave impact sur les activités des deux usines et les emplois associés. Est-il besoin de rappeler que ceci est contraire aux engagements du candidat François Hollande, qui viennent d'être confirmés par le Conseil de Politique Nucléaire ? Il est donc essentiel que le Gouvernement affiche comme stratégie, sous réserve de l'avis de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, le fonctionnement au-delà de 40 ans de nos réacteurs, y compris les plus anciens d'entre eux.

Autre enjeu clé du moment, l'exploitation des gaz de schiste a quant à elle suscité bien des polémiques, et fait l'objet d'un rejet ferme de la part du Président de la République. Cette décision est légitimement fondée puisqu'il ne saurait être question de recourir à une technologie sans en avoir au préalable suffisamment étudié les impacts. Mais on ne peut faire l'économie du débat sur l'avenir du gaz de schiste, avec des expérimentations dûment contrôlées, quand on connaît le poids des hydrocarbures dans notre balance commerciale.

L'équation complexe de la transition énergétique est devenue pour la France un enjeu de réussite, qui repose sur notre capacité à développer des filières d'excellence qui vont rayonner à l'international. En tant que société d'ingénierie spécialisée dans les infrastructures complexes, nous sommes bien décidés à participer à ce projet de société. En contribuant à la conception de projets pilotes ou à l'évaluation de technologies préalablement à leur éventuel déploiement. En aidant les collectivités locales à intégrer l'efficacité énergétique au cœur de nos cités et de nos territoires. En mettant le meilleur de nos expertises et de notre intelligence collective au service des entreprises et pouvoirs publics.

A PROPOS D'ASSYSTEM

Le contexte de transition énergétique en France est passionnant, ainsi que le démontrent les points de vue exprimés dans le présent document. De nombreux acteurs, au premier rang desquels le gouvernement, se sont emparés d'un sujet jugé critique pour l'avenir. Les chantiers sont nombreux et le recours aux expertises et compétences des entreprises françaises au meilleur niveau sera un facteur clé pour mener la réflexion à son terme. Il en va de même pour les ingénieurs. Ils sont aujourd'hui plus de 300 000 en France, avec des compétences particulièrement recherchées et appréciées au niveau international. Une richesse qui ne demande qu'à révéler toute sa puissance dans la complexité de la question qui est aujourd'hui posée à nos sociétés modernes.

En tant que société d'ingénierie, et forte de nos 10 000 experts, Assystem est prête à participer à cette réflexion et ainsi contribuer utilement au débat et aux décisions à prendre en matière de transition énergétique. Nous pensons être notamment en mesure d'apporter notre contribution sur des questions comme la prise en compte de tout le cycle de vie dans la conception des installations de production d'énergie, le renforcement des audits de sécurité, l'intégration de l'efficacité énergétique au cœur de nos cités et de nos territoires, l'amélioration de la performance des différentes filières énergétiques françaises à l'export ou encore le maintien d'un flux régulier de compétences d'un niveau suffisant en termes qualitatifs et quantitatifs dans les années à venir...

Stéphane Aubarbier
Membre du Directoire d'Assystem
en charge du pôle Énergie

Assystem est un groupe international d'Ingénierie et de conseil en innovation. Au cœur de l'industrie depuis plus de quarante-cinq ans, le groupe accompagne ses clients dans le développement de leurs produits et dans la maîtrise de leurs investissements industriels tout au long du cycle de vie. Assystem emploie plus de 10 200 collaborateurs dans le monde et réalise un chiffre d'affaires pro forma 2011 de près de 850 millions d'euros.

Dans l'énergie, Assystem emploie près de 2 500 personnes dont 1 500 dans les métiers du nucléaire : la sûreté, essais et mise en service, l'installation générale et contrôle commande. Assystem intervient, au travers de missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'oeuvre et d'exploitation déléguée, sur le parc nucléaire existant comme sur les nouveaux projets, mais également sur tout le cycle du combustible, le démantèlement ou encore les centres de recherche comme ITER. Pour subvenir aux besoins de ses clients, face à un marché mondial en pleine renaissance, Assystem a organisé le passage d'expérience entre ses experts seniors, aguerris par des décennies de pratique, et ses jeunes ingénieurs, en créant son propre institut de formation, l'*Assystem Nuclear Institute*, qui forme chaque année 400 nouveaux ingénieurs et techniciens.

Les activités d'Assystem dans l'énergie représentent environ 33% de son chiffre d'affaires.

Pour plus d'informations sur l'entreprise, connectez vous sur www.assystem.com

LES EXPERTS ASSYSTEM DANS L'ÉNERGIE

Martine GRIFFON- FOUCO

Ingénieur diplômée de l'ENSMA (École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique) de Poitiers, Martine GRIFFON-FOUCO a débuté sa carrière comme chargée d'études au CEA avant de rejoindre le groupe EDF pendant 20 ans, essentiellement dans le secteur nucléaire où elle a été Directeur de centrale. Arrivée chez Assystem en 2007, Martine est depuis 2010 membre du Directoire du groupe Assystem et a été nommée Vice-Président Exécutif Corporate & Business Development en janvier 2011.

Stéphane AUBARBIER

Agé de 44 ans, ingénieur de formation (INSA de Lyon) et titulaire d'un MBA de l'ESCP-EAP, Stéphane Aubarbier est depuis 2005 Vice-Président Exécutif du groupe Assystem et membre du Directoire. Il préside aux destinées du pôle Infrastructure Engineering & Operations du Groupe. Il est par ailleurs Vice-Président du groupe Export, présidé par EDF, dans le cadre du Comité Stratégique de la filière nucléaire française, depuis septembre 2011. Stéphane Aubarbier a été élu en septembre 2012 Président du Syntec Ingénierie.

Jean-Louis RICAUD

Diplômé de l'École des Mines de Paris et agrégé de mathématiques de l'École Normale Supérieure, Jean-Louis Ricaud a passé plus de 20 ans au sein du groupe Areva, en débutant sa carrière à la Cogema (1978). A ce titre, il a travaillé en lien avec Assystem notamment lorsqu'il était à la tête du site de La Hague, centre de recyclage de combustibles usés d'Areva. Devenu Directeur Général du groupe Usinor en 2000, il a ensuite rejoint Renault en 2002 en tant que Directeur de la Qualité, avant d'être nommé Directeur Général Adjoint de Renault, en charge de l'Ingénierie et de la Qualité. En 2009, il est nommé Directeur des Opérations d'Alstom Transport, poste qu'il occupait avant sa venue chez Assystem.

Thomas BRANCHE

Diplômé de l'École Polytechnique et ingénieur des Mines, Thomas Branche a commencé sa carrière au sein de Total-Exploration & Production avant de rejoindre l'État, notamment au sein de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat. Précédemment Directeur adjoint en charge du pôle Énergie au cabinet d'Eric Besson, ancien Ministre chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, Thomas a rejoint en juillet 2012 la filiale d'Assystem qui pilote les activités Énergie en tant que Directeur général adjoint, en charge du développement du marché français.

Hubert LABOURDETTE

Ingénieur de formation, Hubert Labourdette a commencé sa carrière notamment chez PSA puis chez ABB Robotics en tant que directeur général France et de patron d'une ingénierie mondiale d'ABB. Depuis 2009, Hubert est directeur général ingénierie d'Assystem en charge de l'assistance à maîtrise d'ouvrage et des maîtrises d'œuvre dans les domaines de l'énergie et des infrastructures. Il est par ailleurs directeur d'Engage, société en charge du projet d'ITER Building, et de N.Triple.A, la joint venture entre Atkins et Assystem en charge du développement des services d'ingénierie au niveau mondial. Il est également engagé dans le développement des offres dans le domaine de l'éolien et de l'efficacité énergétique.

Bernard BLANC

Diplômé de l'École nationale supérieure d'Arts et Métiers, Bernard Blanc a rejoint le groupe Assystem dès 1983. Il a, au cours de sa carrière, participé à des projets industriels dans les secteurs de l'automobile, de la construction navale, des infrastructures et du nucléaire. Bernard Blanc est aujourd'hui Directeur du Développement Grands Projets d'Assystem et membre du comité de direction de N.Triple.A. Sa contribution a été décisive dans l'attribution au consortium piloté par Assystem du contrat d'Architect Engineer des bâtiments d'ITER, plus grand projet de recherche sur la fusion nucléaire au monde.

Christian JEANNEAU

Ingénieur de formation (INSA de Lyon), Christian Jeanneau a rejoint Assystem en 1995 en tant qu'ingénieur d'essai, notamment sur le parc nucléaire français et dans le secteur naval. Après une expérience en Afrique du Sud dans les infrastructures puis chez Renault, il a pris la direction de la branche Ingénierie en 2008. Depuis 2011, Christian est Directeur des activités nucléaires d'Assystem. Il est également Directeur de l'Assystem Nuclear Institute, institut de formation créé en 2008 pour transmettre aux nouvelles générations d'ingénieurs les compétences fortes développées par le Groupe en matière de sûreté de fonctionnement, de commissioning et de démantèlement.

Franck LADEGAILLERIE

Diplômé d'une école de commerce, Franck Ladegaillerie a rejoint le groupe Assystem en 2005. Tout d'abord responsable du compte Renault, il a ensuite pris la responsabilité du développement des activités d'Assystem pour le secteur automobile. Il est aujourd'hui Directeur Marketing et Ventes, particulièrement en charge du développement international des activités d'ingénierie et de services à la production du groupe Assystem dans le secteur Énergie.



Pour toute information complémentaire, merci de vous adresser à la Direction de la communication d'Assystem :

Adresse électronique : communication@assystem.com

Ligne directe : + 33 (0)1 55 65 03 38

