



**Contribution de
l'ingénierie professionnelle
au débat sur
la Transition Energétique**



SYNTEC-INGÉNIERIE

SYNTEC-INGÉNIERIE, LA FÉDÉRATION PROFESSIONNELLE DE L'INGÉNIERIE

Maison de l'Ingénierie – 3, rue Léon Bonnat 75016 Paris

Tél. : 01 44 30 49 60 – Fax : 01 45 24 23 54 - E-mail : contact@syntec-ingenierie.fr - Site : www.syntec-ingenierie.fr

SYNDICAT PROFESSIONNEL REGI PAR LE TITRE 1er, LIVRE IV DU CODE DU TRAVAIL

SIRET 384718 839 00010 – NAF 9412Z

Membre des Fédérations européenne (EFCA) et internationale (FIDIC) de l'Ingénierie

Sommaire

SYNTHESE	4
I. LA TRANSITION ENERGETIQUE VUE PAR SYNTEC-INGENIERIE	6
Un enjeu de réussite économique et sociale pour la France	6
Le coût de l'énergie : un élément-clé de révision du mix énergétique français	7
Les axes d'évolution du mix énergétique français	7
Le stockage et la distribution de l'énergie	11
La sécurité et la sûreté des installations industrielles de l'énergie	12
L'efficacité énergétique	13
II. LES PROPOSITIONS DE SYNTEC-INGENIERIE	14
Axe 1 : Guider et accompagner les acteurs de la transition énergétique dans la maîtrise des risques des projets énergétiques	14
Axe 2 : Accompagner la définition et la mise en œuvre d'une politique énergétique innovante et ambitieuse	15
Axe 3 : Permettre à des filières industrielles stratégiques de diminuer leurs coûts	16
Axe 4 : Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux en termes d'efficacité énergétique des territoires	18
III. LES APPORTS DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE	19
Un cluster de compétences	19
L'indépendance vis-à-vis des filières	19
Un accélérateur d'innovation	20
La maîtrise des projets et la gestion des risques	20
Un vecteur d'exportation	21
ANNEXES	22
Syntec-Ingénierie et l'environnement : la Convention d'Engagement Volontaire	22
Les missions et réalisations de l'ingénierie professionnelle dans le secteur de l'énergie	27
Fiche thématique n°1 : l'éolien offshore	28
Fiche thématique n°2 : le biogaz	30
Fiche thématique n°3 : le démantèlement et la reconversion de sites nucléaires	31
Fiche thématique n°4 : la cogénération gaz	33
Fiche thématique n°5 : l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste	34

SYNTHESE

Désireuses de prendre toute leur part dans l'élaboration d'une stratégie nationale pour la transition écologique, les sociétés d'ingénierie professionnelle proposent aux différentes parties prenantes du débat, et aux pouvoirs publics en particulier, de partager **les enseignements issus de leurs nombreux retours d'expériences françaises et internationales en matière de projets énergétiques.**

L'ingénierie professionnelle est ainsi en position d'accompagner les échanges entre les différents acteurs concernés par **la transition énergétique** en apportant un éclairage technico-économique au débat. En outre, les sociétés d'ingénierie de l'industrie et de la construction sont particulièrement sensibles aux **impacts sociétaux** - notamment en termes d'emplois - qu'auront les décisions qui seront prises à l'issue du débat sur la transition énergétique.

Pour atteindre les objectifs fixés, Syntec-Ingénierie propose donc 10 actions, articulées autour de 4 axes stratégiques.

Axe 1 : **Guider et accompagner les acteurs de la transition énergétique dans la maîtrise des risques des projets énergétiques**

Proposition 1 :

Promouvoir les Analyses Globales des Risques telles que développées par les adhérents de Syntec-Ingénierie pour :

- sécuriser les projets d'implantation et/ou de restructuration de sites industriels liés à l'énergie, notamment lorsque ceux-ci sont à proximité immédiate de zones fortement urbanisées ;
- organiser les débats nécessaires à l'acceptation publique des projets.

Proposition 2 :

Etre une expertise indépendante pour préparer puis évaluer une ou plusieurs expérimentations sur les techniques alternatives à la fracturation hydraulique pour l'exploitation des gaz de schiste.

Axe 2 : **Accompagner la définition et la mise en œuvre d'une politique énergétique innovante et ambitieuse**

Proposition 3 :

Renforcer les appels à projet sur le déploiement territorial des EnR, en différenciant formellement les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) de celles de Maîtrise d'Œuvre (MOE) afin de garantir une objectivité et une optimisation technico-économique des solutions préconisées.

Proposition 4 :

Appuyer et accompagner les pouvoirs publics (nationaux et territoriaux) dans leurs appels à projets pour l'innovation énergétique, en toute indépendance des industriels.

Proposition 5 :

Accompagner les pouvoirs publics pour la définition, la sélection et la mise en œuvre d'un ou plusieurs appels à projets ayant pour but de favoriser l'intégration à grande échelle des énergies renouvelables intermittentes.

Proposition 6 :

Afin de favoriser l'émergence de filières industrielles fortes, systématiser – en les rendant obligatoires pour les secteurs qui y sont particulièrement favorables – des études de faisabilité technico-économique en vue du développement de projets d'EnR.

Axe 3 : Permettre à des filières industrielles stratégiques de diminuer leurs coûts

Proposition 7 :

Création d'un groupe de travail ayant pour objectif de réduire les coûts de l'EnR considérée. Composé des autorités de tutelles, des développeurs, des fournisseurs d'équipements, des compagnies d'énergies et des professionnels de l'ingénierie, le groupe propose et chiffre des pistes d'optimisation dans tous les domaines (réglementaire, *supply chain*, innovation, planning et rythme d'investissement, stratégie de contractualisation et de financement, etc.).

Proposition 8 :

Analyser le Cycle de Vie de chaque système industriel lié à l'énergie, qu'il s'agisse d'ouvrages existants ou à venir, liés à la production, au stockage ou au transport de l'énergie.

Axe 4 : Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux en termes d'efficacité énergétique des territoires

Proposition 9 :

Aider les pouvoirs publics à faire leurs choix structurants grâce au recours à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) indépendante pour l'efficacité énergétique.

Proposition 10 :

Faire de l'ingénierie professionnelle l'AMO des collectivités locales pour l'élaboration de leurs plans territoriaux d'efficacité énergétique (systèmes métropolitains, urbanisme, transports, bâtiments, productions décentralisées, stockage, transport, etc.).

Véritable **cluster de compétences** mobilisables par les pouvoirs publics, les industriels et l'ensemble des partenaires du débat énergétique français, l'ingénierie professionnelle, par son approche d'analyse de la valeur, son expérience multisectorielle et ses expertises techniques, est un acteur majeur de la mise en œuvre de la transition énergétique.

Outre leur indépendance - qui leur assure une objectivité dans le conseil et l'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès des acteurs publics nationaux et locaux dans leurs choix à retenir pour leurs plans d'efficacité énergétiques des territoires - **les sociétés d'ingénierie professionnelles sont de véritables accélérateurs de l'innovation.**

La gestion empirique de systèmes complexes d'envergure croissante permet à **l'ingénierie professionnelle d'offrir des gages de réussite pour la mise en œuvre des projets** qui seront retenus pour de la transition énergétique, *via* notamment **une gestion des risques éprouvée et reconnue.**

Enfin, **la réussite de la transition énergétique** reposant en partie sur la capacité du tissu industriel français à la mettre en œuvre avec suffisamment de savoir-faire, de compétences et d'innovation, la reconnaissance de ces atouts **permettra de projeter toute une filière à l'international.** Exporter nos capacités dans ce domaine est à la fois un atout pour notre balance commerciale mais aussi la garantie d'une **offre française fournie, compétitive, innovante et robuste.**

A ce titre, **l'ingénierie professionnelle** est idéalement positionnée pour être un **vecteur d'exportation.** En effet, dans **la promotion à l'export de l'offre française en matière de projets** énergétiques, l'ingénierie – de par ses interventions tout au long de la chaîne de valeur qui vont du conseil à la mise en œuvre en passant par l'assistance à maîtrise d'ouvrage – **peut ainsi tenir un rôle important de prescripteur, d'éclaireur et de garant.**

L'ingénierie professionnelle, par son expertise pluridisciplinaire, sa maîtrise des projets complexes, ses nombreux retours d'expérience internationaux et son indépendance – notamment vis-à-vis de toute filière industrielle – s'affirme comme un acteur incontournable et privilégié de la transition énergétique.

I. LA TRANSITION ÉNERGETIQUE VUE PAR SYNTEC-INGENIERIE

Un enjeu de réussite économique et sociale pour la France

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, Syntec-Ingénierie partage avec le Gouvernement les positions selon lesquelles :

- l'efficacité énergétique doit nécessairement s'appuyer sur un programme ambitieux d'optimisation énergétique des bâtiments et une consommation nettement moins élevée d'hydrocarbures pour l'alimentation des véhicules ;
- le mix énergétique doit être rééquilibré, *via* notamment le développement des énergies renouvelables (EnR), électriques comme thermiques.

Syntec-Ingénierie est particulièrement sensible aux impacts sociétaux, et notamment en termes d'emplois, qu'auront les décisions qui seront prises pour atteindre les objectifs fixés.

Au-delà, **la recomposition de filières existantes** – dans les transports, le développement du moteur consommant 2 L/100 Km et l'émergence forte du véhicule électrique par exemple - **et la structuration de nouvelles filières industrielles** (liées notamment au développement de certaines EnR type éolien *offshore*, biogaz ou biomasse) **constituent de formidables opportunités pour développer des offres commerciales françaises compétitives**, intégrant services et produits industriels, et exportables partout dans le monde, la problématique énergétique étant un enjeu global.

Néanmoins, une analyse approfondie des différents scénarios proposés par les pouvoirs publics et leurs partenaires doit être réalisée afin de :

- **juger de la faisabilité de l'atteinte des objectifs fixés dans le laps de temps défini** (cf. réduction de la place du nucléaire de 75% à 50% à l'horizon 2025),
- **proposer le cas échéant des feuilles routes alternatives pour parvenir aux objectifs visés** de la manière la plus efficace possible (économiquement et socialement).

Expertise pluridisciplinaire, maîtrise des projets complexes, nombreux retours d'expérience internationaux et indépendance, notamment vis-à-vis de toute filière industrielle, font de l'ingénierie professionnelle un acteur incontournable et privilégié de la transition énergétique.

Le coût de l'énergie : un élément-clé de révision du mix énergétique français

Afin d'optimiser et d'accélérer la modernisation du mix énergétique français, **il est indispensable de prendre en compte le prix global de chaque énergie, calculé selon la notion de coût global étendu**, qui intègre notamment la fin de vie des installations et leurs externalités.

A ce titre, Syntec-Ingénierie a développé – dans le cadre de son Engagement Volontaire signé avec le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en février 2012 – une **methodologie d'Analyse du Cycle de Vie des Ouvrages Industriels (ACV OI)** qui permet de prendre en compte l'intégralité des coûts liés à une installation industrielle - [voir p. 18](#).

De plus, le prix des matières premières / ressources d'énergie primaire ne doit pas être le seul critère de calcul du coût de l'énergie, et donc de son choix : la disponibilité et l'accessibilité des ressources mobilisées (indépendance vis-à-vis des fournisseurs), la réversibilité des processus / installations mis en œuvre, les impacts – notamment en termes d'emplois – sur les filières industrielles concernées, doivent également être intégrés.

Des investissements sont nécessaires pour **parvenir à la convergence des coûts des énergies**, condition indispensable à leur substituabilité. Ainsi, si le coût de l'énergie issue du nucléaire devrait augmenter mécaniquement - frais liés aux mises à niveau exigées par l'ASN, coûts liés au démantèlement des réacteurs et aux installations de nouvelle génération, etc. - il n'en reste pas moins nécessaire de faire baisser en parallèle ceux des énergies alternatives émergentes (l'éolien, la géothermie, le biogaz, etc.), *via* par exemple des **dispositifs incitatifs, des efforts de R&D et un travail sur l'ensemble des filières industrielles**.

Les axes d'évolution du mix énergétique français

Les réflexions sur le mix énergétique doivent intégrer toutes les formes d'énergie et ne pas se focaliser uniquement sur les moyens de production d'électricité. 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**.

- **LES ENERGIES RENOUVELABLES (ENR)**

Le choix de la France, unique au monde, du « tout nucléaire » pour la production d'électricité a longtemps relégué soleil, vent et biomasse au second plan. La France est aujourd'hui en train de rattraper son retard pour le développement des énergies renouvelables : 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.

La France s'est ainsi engagée auprès de l'Union Européenne à porter la part des EnR à 23% de sa consommation d'énergie finale en 2020. Différents appels d'offres ont déjà été lancés ou sont en cours pour y parvenir, notamment concernant l'éolien *offshore*.

Ainsi, concernant ces projets, les industriels de l'intégralité de la filière concernée ont tout à gagner à s'appuyer sur les compétences de l'ingénierie professionnelle : usines d'éolienne, installation des parcs, exploitation-maintenance et démantèlement. En effet, **la maîtrise du processus d'intégration de disciplines complémentaires** (pales et turbine / plateforme / câblage) doit s'appuyer sur un **management de projets complexes performant**, dont l'ingénierie professionnelle est un spécialiste reconnu en France et à l'étranger.

Enfin, pour que l'éolien *offshore* - comme les EnR dans leur ensemble - puissent continuer à se développer significativement dans la durée, d'importants développements technologiques et industriels seront nécessaires pour réduire leurs coûts – [voir fiche thématique n°1 en annexe](#).

Parallèlement, certaines EnR sont porteuses d'un potentiel de **développement de filières industrielles entières très important** : c'est par exemple le cas du **biogaz**, encore peu développé à ce jour en France (une centaine d'installations en France contre plus de 3.000 en Allemagne) mais bénéficiant de nombreux atouts liés notamment à la **valorisation des déchets et à la réduction des GES**, et de la **biomasse**, qui permet de produire de l'électricité sans émettre de CO₂. La **gestion territoriale des productions décentralisées d'énergie** ainsi permise, qui **intègre en outre les spécificités des projets urbains** appelés à se développer fortement, portent des enjeux majeurs en termes de **développement de l'économie et des emplois locaux** liés – [voir fiche thématique n°2 en annexe](#).

Le développement des EnR, notamment l'éolien *offshore*, le biogaz et la biomasse pour lesquelles la France est encore dans la course, seront créatrices de valeur pour le territoire. Mais elles requièrent une expérience nourrie de compétences spécifiques et exigeantes en matière d'ingénierie des infrastructures complexes, de productions décentralisées et de distribution raisonnée de l'énergie, ainsi que la prise en compte des contraintes environnementales. Mais dès lors que ces obstacles sont maîtrisés, rien ne s'oppose à ce que la France prenne une place majeure sur l'échiquier mondial des industries EnR.

- **LE NUCLEAIRE**

Le nucléaire reste incontestablement une pièce maîtresse du mix énergétique, *a fortiori* français. Energie-clé dans la lutte contre le réchauffement climatique, 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 kWh 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 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. Au-delà de l'amélioration constante de la sûreté des nouveaux réacteurs comme des réacteurs existants, un autre objectif concentre l'attention et les efforts des ingénieurs, et notamment ceux spécialisés en infrastructures complexes : celui de progresser dans la gestion de tout le cycle de vie des installations nucléaires pour lesquelles les phases de fin de vie ont encore été peu appréhendées, même si des retours d'expérience sont mobilisables pour développer une réel savoir-faire français sur le sujet. – [voir fiche thématique n°3 en annexe](#).

Ainsi, si une attention particulière peut être portée actuellement en France et dans d'autres pays sur la problématique du démantèlement des installations nucléaires, il n'en convient pas moins de garder à l'esprit que la place actuelle de ce mode de production d'électricité dans notre mix énergétique ne pourra être sensiblement modifiée avant de nombreuses années. Il en va de même pour de nombreux autres pays qui ont des projets de nouveaux réacteurs (62 à construire au total dans le monde !).

Qu'il s'agisse de construction, d'exploitation / maintenance ou de démantèlement d'installations nucléaires, la France se positionne comme un acteur de référence dans le monde dans le domaine car elle possède de formidables atouts, issus la capitalisation d'expériences diverses et nombreuses, tant en France qu'à l'international. Mais quelques soient les projets concernés, 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. Ils permettent en outre à la France de pouvoir disposer d'une maîtrise complète de tout le cycle de vie d'une installation.

- **LE PÉTROLE ET LE GAZ**

Bien que les énergies fossiles (charbon, gaz et pétrole) se raréfient, se renchérissent et contribuent massivement au réchauffement climatique, elles sont encore irremplaçables au vu de leur place dans le mix énergétique français et le resteront pendant plusieurs décennies encore. Pourtant, le déficit commercial de la France correspond au montant de la facture énergétique du pays (liée quasi-intégralement aux hydrocarbures). La réduction des achats extérieurs de pétrole et de gaz est donc stratégique pour le bilan commercial de la France.

Dans les prochaines années, si le pétrole servira moins à alimenter les centrales électriques, il restera malgré tout indispensable dans les transports... de même que le gaz qui, *via* la cogénération, permet de produire de l'électricité indispensable pour gérer avec le maximum de réactivité l'adaptation de la production d'énergie à la demande (consommation), les fluctuations de la production devant mécaniquement s'amplifier à mesure que se développeront les EnR, par nature intermittentes – [voir fiche thématique n°4 en annexe](#).

Les britanniques ont commencé à montrer la voie en ce domaine en démarrant des études de solutions techniques pour la Mer d'Irlande où on couple sur en un même lieu de la production électrique d'origine éolienne à de la production élaborée à l'aide de gaz naturel.

Néanmoins, l'ère du pétrole abondant et bon marché est révolue. Comme pour le nucléaire, les coûts vont s'accroître (pression de l'opinion publique pour davantage de sûreté, nécessité d'exploiter de nouveaux gisements, etc.).

L'avenir du secteur gazier français ne peut donc pas faire l'impasse sur le potentiel des gaz non conventionnels, qu'ils soient issus de schiste ou de houille. A titre d'exemple, partout où la technologie des gaz de schiste s'est développée, l'avenir industriel du pays a été profondément redessiné. 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. Dès lors, si leur exploitation est bien maîtrisée, les gaz de schiste, et plus largement tous les gaz non conventionnels, constituent une formidable opportunité pour les pays qui les développeront.

La France, qui fait *a priori* partie des pays européens les mieux dotés en réserves potentielles de gaz non conventionnels, et de gaz de schiste en particulier, pourrait trouver dans l'exploitation de ces gisements un moyen efficace d'alléger son déficit commercial dans une balance majoritairement grevée par l'importation d'hydrocarbures – [voir fiche thématique n°5 en annexe](#).

L'ingénierie professionnelle souhaite participer aux expérimentations pour permettre une exploitation des gaz non conventionnels qui soit économiquement avantageuse et respectueuse de l'environnement en venant en support d'une évaluation environnementale publique des techniques en développement, comme celles alternatives à la fracturation hydraulique pour les gaz de schiste par exemple. Les modalités de déploiement des technologies à retenir seront ainsi sécurisées, *via* notamment l'analyse des risques liés au développement d'un démonstrateur.

Le stockage et la distribution de l'énergie

Les capacités de stockage souterrain d'énergie constituent une problématique centrale sur laquelle la France est en perte de vitesse, par rapport à l'Allemagne notamment (cf. la chute des projets de la société Storengy en France alors que de nombreux projets sont en cours ailleurs en Europe).

Par ailleurs, le turbinage des barrages permet d'utiliser l'énergie d'heures creuses pour la stocker sous forme de potentiel hydraulique et de la réinjecter en période de pointe. Le même mécanisme de stockage/restitution de l'énergie peut tout autant être mis en œuvre selon des modalités associant d'autres technologies, telles que celle de l'hydrogène par exemple. Concernant cette dernière, la France commence à prendre du retard sur ses concurrents, qu'il n'est pas encore trop tard pour combler.

Ainsi, le procédé *Power-to-Gas* permet de transformer le courant issu de l'énergie éolienne ou solaire en hydrogène, qui est à son tour converti en méthane synthétique (SNG) présentant les mêmes qualités que le gaz naturel usuel, moyennant adjonction de CO₂. Neutre en CO₂ (l'adjonction de CO₂ équivaut au CO₂ libéré à la combustion), il crée des passerelles entre les réseaux électriques et gaziers, le courant issu de sources renouvelables pouvant ainsi être stocké et transporté en grandes quantités, ce qui optimise l'interaction entre les producteurs énergétiques et les points de consommations.

Le *Power-to-Gas* ne peut pas remplacer l'extension et la réorganisation des réseaux électriques, mais il peut les décharger et optimiser le système dans son ensemble, en particulier dans le cadre d'une production d'électricité de plus en plus décentralisée. Encore au stade du développement dans le monde, ce principe est prometteur mais son développement doit être soutenu car il est un élément majeur du développement des énergies intermittentes et sa grande flexibilité lui permet d'améliorer la gestion des pics de production.

Le procédé *Power-to-Gas* peut donc apporter une contribution pour réussir la transition énergétique en particulier en améliorant le stockage de l'énergie et assurant son transport grâce, en grande partie, aux infrastructures existantes. L'ingénierie est capable d'avoir un rôle majeur dans ce développement.

Recommandations :

- **mettre en œuvre un bilan des développements effectués dans les pays les plus avancés afin de constituer l'état de l'art et une feuille de route française ;**
- **analyser les besoins et mettre en place les conditions scientifiques, politiques réglementaires et économiques permettant une exploitation rentable des installations *Power-to-Gas* ;**
- **intégrer le *Power-to-Gas* dans la feuille de route de la transition énergétique ;**
- **optimiser l'intégration du système sur l'ensemble de la chaîne (production, stockage, transport/distribution, consommation) en recourant à l'ingénierie professionnelle ;**
- **créer un site de démonstration adossé au programme des énergies éoliennes *offshore*.**

Le rôle incontournable des *smart grids* va continuer à s'accroître dans la gestion des flux d'énergie, notamment par le biais des EnR qui, se développant, vont accentuer la problématique d'intégration des productions décentralisées et intermittentes d'énergie aux réseaux existants et/ou à créer.

Cette remise en cause des réseaux de distribution pour une meilleure maîtrise des flux (gestion des pics) nécessitera à court terme d'adapter les infrastructures de transport dédiées ; les ingénieristes peuvent y apporter des contributions majeures.

La sécurité et la sûreté des installations industrielles de l'énergie

En matière de sécurité et de sûreté industrielles, aucun compromis n'est acceptable. Les différents accidents majeurs récents sont venus rappeler, ces dernières années, que les risques sont inhérents au monde de l'énergie et issus de différents facteurs – humains, technologiques, environnementaux, etc. – qui s'entretiennent et interfèrent entre eux, rendant leur maîtrise d'autant plus complexe.

Si le nucléaire est sans conteste la filière industrielle qui a poussé les normes de sûreté le plus loin, la sécurité est également une composante critique du secteur *Oil & Gas* mais aussi EnR (cf. chute de pales d'éolienne) : **les retours d'expérience de toutes les filières sont donc à capitaliser afin de développer une approche transversale du risque, applicable dans tous les secteurs industriels.** L'ingénierie indépendante est force de proposition majeure sur ces sujets.

Une analyse de risques pertinente et efficiente doit être porteuse d'un résultat optimal en termes de développement durable et de rentabilité économique. Elle ne peut donc plus aujourd'hui se limiter à une approche traditionnelle - visant uniquement la sûreté de fonctionnement et cherchant à anticiper toutes les perturbations possibles, quelles qu'en soient les causes – et doit pouvoir, le cas échéant, mettre en lumière les opportunités d'optimisation de l'objet sur lequel elle porte (développement d'un nouveau projet, travail sur une réalisation existante, etc.). **Elle s'avèrera ainsi être un outre un facteur important de développement de l'acceptabilité publique d'un projet.**

Pour y parvenir, il convient de mettre en œuvre un type d'analyse de risques qui soit systémique et qui porte sur la globalité du projet concerné, et ce dès sa phase d'initiation. Il existe en effet plusieurs types de risques qui peuvent se cumuler et interagir entre eux.

C'est pourquoi Syntec-Ingénierie a développé – dans le cadre de son Engagement Volontaire signé avec le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en février 2012 – la démarche d'Analyse Globale des Risques (AGR) qui permet, indépendamment du périmètre couvert, d'intégrer la globalité des risques identifiables et de révéler les éventuelles opportunités d'optimisation pour le projet sur lequel elle porte - [voir p. 18](#).

L'efficacité énergétique

Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments est un enjeu crucial de la transition énergétique. A ce titre, le secteur de l'ingénierie professionnelle, conscient de l'enjeu, s'est positionné comme concepteur et prescripteur de solutions techniques répondant aux objectifs fixés.

Les sociétés d'ingénierie sont les acteurs majeurs du déploiement de la RT 2012, qui remet la priorité sur les solutions bioclimatiques passives, et donc l'évitement de consommation, par opposition aux systèmes actifs (chauffage / refroidissement), consommateurs d'énergie.

Pour aller vers une obligation de résultat, l'ingénierie professionnelle est favorable à l'instauration d'un processus de réception de la performance énergétique intrinsèque du bâtiment avant prise en compte des variations de consommations imputables aux comportements des occupants. La consommation d'énergie finale est, elle, tributaire d'une meilleure compréhension par l'ensemble des acteurs de la filière des mécanismes d'écart entre consommations estimées - établies lors de la conception sur la base de scénarios d'usage et d'occupation du bâtiment - et consommations finales constatées.

Par ailleurs, Syntec-Ingénierie participe activement aux travaux :

- du « Plan Bâtiment Durable » et suit en particulier l'élaboration du décret sur la rénovation thermique des bâtiments tertiaires, pour laquelle il est souhaitable que des obligations de travaux permettant de réels gains d'efficacité énergétique soient mises en place ;
- de la charte « Reconnu Grenelle de l'Environnement », ces travaux pouvant s'avérer intéressants pour peu que le mécanisme d'éco-conditionnalité mis en place soit réellement incitatif et bénéficie de moyens effectifs.

L'ingénierie professionnelle est favorable au développement d'outils permettant de mieux contrôler la performance énergétique : mission complémentaire d'exploitation-maintenance - permettant à la maîtrise d'œuvre d'apporter son appui au futur occupant après la réception des travaux - et Contrats de Performance Énergétique (CPE) - pour lesquels une convention type de groupement a été mise en place avec la FEDENE (organisme professionnel qui regroupe les exploitants d'immeubles).

Le travail sur la consommation énergétique pourrait en outre s'inspirer de la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser) appliquée pour le moment à la biodiversité.

Bien que le thème ne soit pas abordé lors du débat sur la transition énergétique, la problématique de **l'efficacité énergétique de l'industrie** s'avère également un enjeu-clé. En effet, au-delà de la performance énergétique du bâtiment industriel lui-même, celle liée au système de production est un levier à utiliser pour **renforcer la compétitivité de l'industrie française**.

A ce titre, l'ingénierie professionnelle peut intervenir sur **l'optimisation énergétique des process industriels** et sur **la rationalisation globale de la consommation énergétique de l'unité industrielle**. Une bonne illustration de ce dernier point consiste à mutualiser les ressources et utilisation d'énergie émanant de l'appareil de production lui-même et des utilités qui le servent.

Des programmes destinés à renforcer l'efficacité énergétique de l'industrie seraient à la fois un concours précieux à la transition énergétique et des leviers de renforcement de la compétitivité de l'industrie française qu'il serait plus que souhaitable de pouvoir mobiliser.

II. LES PROPOSITIONS DE SYNTEC-INGENIERIE

Fortes de leurs expériences internationales en matière de projets de production, de stockage, de transport, de gestion et d'efficacité énergétiques, les sociétés d'ingénierie professionnelle proposent quatre axes d'actions concrètes pour mettre en œuvre efficacement la transition énergétique.

Axe 1 : Guider et accompagner les acteurs de la transition énergétique dans la maîtrise des risques des projets énergétiques

Si l'opinion publique est globalement consciente de la nécessité à la fois de maîtriser les enjeux énergétiques et de (re-)développer l'industrie en France, il est fréquent que des projets soient retardés voire bloqués du fait de réticences des populations avoisinant les installations dédiées (cf. le syndrome NIMBY - « *Not In My BackYard* ») ; les projets industriels liés à l'énergie et les pouvoirs publics sont ainsi très directement confrontés à cette problématique.

Afin de **développer une meilleure acceptabilité des projets industriels** dans leur ensemble, et ceux de l'énergie en particulier - les productions décentralisées étant souvent au contact direct des populations - **une maîtrise des risques avérée et transparente** s'avère être une des meilleures réponses à apporter. Et pour être réellement porteuse de résultats, cette gestion des risques se doit d'être globale, afin de prendre en compte toutes les problématiques environnementales, technologiques, sociales, etc. de manière systémique.

Les acteurs de l'ingénierie professionnelle ont, à travers leur Engagement Volontaire, développé une méthodologie d'Analyse Globale des Risques qui permet de répondre à ce besoin ; il conviendrait donc d'utiliser et de promouvoir le plus largement possible, notamment auprès des collectivités territoriales, cette démarche.

Proposition 1 :

Promouvoir les Analyses Globales des Risques telles que développées par les adhérents de Syntec-Ingénierie pour :

- **sécuriser les projets d'implantation et/ou de restructuration de sites industriels liés à l'énergie, notamment lorsque ceux-ci sont à proximité immédiate de zones fortement urbanisées ;**
- **organiser les débats nécessaires à l'acceptation publique des projets.**

D'autre part, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (Opecst) ayant lancé une étude pour « évaluer les techniques d'extraction [des gaz non conventionnels] alternatives à la fracturation hydraulique », Syntec-Ingénierie propose d'apporter tout son soutien aux pouvoirs publics dans la définition et l'évaluation des conditions acceptables - tant d'un point de vue environnemental qu'économique - d'exploration et d'exploitation de la ressource à travers une implication concrète dans la mise en œuvre de démonstrateurs.

Proposition 2 :

Etre une expertise indépendante pour préparer puis évaluer une ou plusieurs expérimentations sur les techniques alternatives à la fracturation hydraulique pour l'exploitation des gaz de schiste.

Axe 2 : Accompagner la définition et la mise en œuvre d'une politique énergétique innovante et ambitieuse

Afin de garantir une optimisation maximale des opérations d'innovation à venir en matière d'énergie – et des EnR en particulier à l'occasion des appels à projet à venir – Syntec-Ingénierie préconise que les pouvoirs publics séparent systématiquement les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage de celles de Maîtrise d'Œuvre et ce, en complémentarité avec l'ADEME.

Proposition 3 :

Renforcer les appels à projet sur le déploiement territorial des EnR, en différenciant formellement les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) de celles de Maîtrise d'Œuvre (MOE) afin de garantir une objectivité et une optimisation technico-économique des solutions préconisées.

Au-delà, les retours d'expérience des sociétés d'ingénierie professionnelle - tant sur les aspects techniques que sur le montage du financement lié - sont un atout important pour juger objectivement de la faisabilité technico-économique des projets.

Proposition 4 :

Appuyer et accompagner les pouvoirs publics (nationaux et territoriaux) dans leurs appels à projets pour l'innovation énergétique, en toute indépendance des industriels.

Dès lors, l'ingénierie professionnelle, prescriptrice de solutions techniques adaptées aux contraintes locales de la collectivité concernée par un projet EnR, doit être intégrée à l'élaboration des cahiers des charges rédigés pour les appels d'offre lancés par les instances territoriales.

Proposition 5 :

Accompagner les pouvoirs publics pour la définition, la sélection et la mise en œuvre d'un ou plusieurs appels à projets ayant pour but de favoriser l'intégration à grande échelle des énergies renouvelables intermittentes.

Enfin, un des leviers du développement des EnR consiste à étudier systématiquement les possibilités de mise en œuvre des technologies liées lorsque l'environnement s'y prête. Ainsi, des énergies telles que celles issues du biogaz ou de la biomasse pourraient se diffuser beaucoup plus largement si des études de faisabilité étaient rendues obligatoires pour la valorisation des déchets collectés au niveau local et issus par exemple de la grande distribution, des abattoirs, des restaurants collectifs, de l'entretien des espaces verts, etc.

Proposition 6 :

Afin de favoriser l'émergence de filières industrielles fortes, systématiser – en les rendant obligatoires pour les secteurs qui y sont particulièrement favorables – des études de faisabilité technico-économique en vue du développement de projets d'EnR.

Axe 3 : Permettre à des filières industrielles stratégiques de diminuer leurs coûts

La convergence des tarifs des différentes énergies est un facteur-clé de succès incontournable pour une réelle diversification du mix énergétique français : la réduction du coût des EnR est donc un enjeu capital pour la réussite de la transition énergétique.

Or cette réduction des coûts ne pourra s'effectuer qu'à travers une optimisation de l'intégralité des filières industrielles concernées, c'est-à-dire à tous les niveaux de la chaîne de création de valeur. Pour y parvenir, Syntec-Ingénierie préconise de créer des Groupes de Travail (GT) spécifiques à chaque EnR considérée (par exemple éolien *offshore*, biogaz, biomasse, photovoltaïque, etc.) afin de pouvoir appréhender les particularités des filières correspondantes. Chaque GT propose et chiffre des pistes d'optimisation dans tous les domaines (réglementaire, *supply chain*, innovation, planning et rythme d'investissement, stratégie de contractualisation et de financement...).

En outre, une mise en cohérence de l'ensemble est en outre préconisée *via* la synthèse et l'organisation des différentes actions pour un résultat global optimisé – les économies réalisées sur un élément d'une filière industrielle pouvant avoir des impacts sur d'autres filières, aussi bien positifs (cf. les effets de volume de production d'équipements) que négatifs (cf. la disponibilité de l'appareil de production d'éléments critiques).

Les sociétés d'ingénierie professionnelle françaises, du fait de leur indépendance, de leur approche d'analyse de la valeur, de leur expérience multisectorielle et leur expertise technique, sont un acteur majeur dans cette démarche en appui des pouvoirs publics.

Proposition 7 :

Création d'un groupe de travail ayant pour objectif de réduire les coûts de l'EnR considérée. Composé des autorités de tutelles, des développeurs, des fournisseurs d'équipements, des compagnies d'énergies et des professionnels de l'ingénierie, le groupe propose et chiffre des pistes d'optimisation dans tous les domaines (réglementaire, *supply chain*, innovation, planning et rythme d'investissement, stratégie de contractualisation et de financement, etc.).

Par suite, afin d'optimiser les unités et/ou les installations et/ou les procédés industriels qui seront déployés dans la mise en œuvre des plans énergétiques nationaux et territoriaux, il est indispensable de s'assurer que les coûts globaux des moyens à mettre en œuvre soient maîtrisés.

Pour y parvenir, la réalisation d'études d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) des ouvrages concernés s'avèrera le moyen le plus efficace pour **maîtriser l'intégralité des coûts induits**. Ces ACV peuvent porter indifféremment sur un ouvrage existant - afin d'en déduire une démarche d'amélioration éventuelle - ou sur un ouvrage en cours d'étude/conception (comme cela est le cas en phase d'avant-projet par exemple) afin de choisir le meilleur scénario pour répondre aux exigences du développement durable.

Concrètement, l'ACV d'un ouvrage industriel peut participer :

- à l'**identification des possibilités d'amélioration des performances développement durable** des réalisations à différentes étapes de leur cycle de vie ;
- à l'**information des donneurs d'ordre industriels, des pouvoirs publics ou de toute autre entité de gouvernance de projets industriels** (y compris salariés, riverains, etc.) en réponse à leurs besoins de planification stratégique, d'établissement de priorités politiques, économiques, environnementales et/ou sociétales, de conception ou de re-conception de produit ou de procédé, etc. ;
- au **choix d'indicateurs de performances développement durable pertinents**, y compris les techniques de mesure.

Syntec-Ingénierie recommande donc que des ACV soient systématiquement effectuées pour tout ouvrage industriel, *a fortiori* s'ils sont en lien avec l'énergie (production, transport, stockage).

Proposition 8 :

Analyser le Cycle de Vie de chaque système industriel lié à l'énergie, qu'il s'agisse d'ouvrages existants ou à venir, liés à la production, au stockage ou au transport de l'énergie.

Axe 4 : Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux en termes d'efficacité énergétique des territoires

La définition et la mise en œuvre de la transition énergétique sont porteuses d'enjeux tant nationaux que territoriaux ; il est donc nécessaire d'aborder le sujet à travers une approche systémique, qui intègre à la fois les impératifs de la France (ex. du déficit de la balance commerciale) et les réalités locales (ex. possibilité d'exploiter telle ou telle EnR sur un territoire donné et possibilités d'intégration de cette énergie au réseau local et/ou national et/ou transnational). En outre, les réglementations applicables, les engagements et/ou orientations déjà pris par les acteurs diffèrent selon les périmètres considérés (cf. paquet climat-énergie, SRCAE, etc.).

Cette variété des objectifs à atteindre, des dispositifs juridiques applicables, mais aussi des libertés offertes en matière de modalités de mise en œuvre des projets (cf. montages contractuels) **poussent à la définition de plans territoriaux qui optimisent les modèles socio-économiques des solutions à retenir.**

Afin de réaliser ses plans territoriaux de manière pertinente et efficiente, il est donc nécessaire de recourir à des acteurs qui soient à la fois :

- compétents sur un large spectre de solutions différentes, tant sur leurs aspects techniques qu'organisationnels ou économiques ;
- objectifs quant à la pertinence socio-économique des solutions qui seront préconisées.

Ce recours doit se faire très en amont des projets, lors de l'analyse des besoins du territoire concerné et avant même que les caractéristiques principales du projet ne soient définies, afin de laisser le maximum de possibilités ouvertes aux décideurs, et donc d'éviter de se couper d'opportunités d'optimisation des projets.

L'assistance à maîtrise d'ouvrage sur laquelle s'appuyer pour la définition des plans énergétiques nationaux et/ou territoriaux **doit donc être indépendante de toute filière industrielle**, tout en étant suffisamment technique ; à ce titre, l'ingénierie professionnelle semble la mieux positionnée.

Proposition 9 :

Aider les pouvoirs publics à faire leurs choix structurants grâce au recours à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) indépendante pour l'efficacité énergétique des territoires.

L'efficacité énergétique des territoires étant à appréhender comme l'intégration des problématiques énergétiques dans le cadre d'un système global qui inclut tout à la fois les déplacements, les bâtiments, etc. dans un périmètre donné, l'ingénierie professionnelle – du fait de ses interventions dans les domaines concernés tels que notamment l'urbanisme, les infrastructures, l'industrie et l'énergie et les systèmes de transports associés – s'avère de fait être un partenaire privilégié des collectivités locales.

Proposition 10 :

Faire de l'ingénierie professionnelle l'AMO des collectivités locales pour l'élaboration de leurs plans territoriaux d'efficacité énergétique (systèmes métropolitains, urbanisme, transports, bâtiments, productions décentralisées, stockage, transport, etc.).

III. LES APPORTS DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE

Un cluster de compétences

L'ingénierie a pour spécificité d'intervenir à la fois à l'amont des projets et dans leur mise en œuvre. Par exemple, les sociétés d'ingénierie interviennent dans la concertation des parties prenantes (associations, département, région) : l'animation de groupes de réflexion, de séminaires, de colloques... En s'appuyant sur leur capacité à transversaliser l'expertise, les sociétés d'ingénierie constituent **un atout dans l'acceptabilité sociale des projets et dans leur mise en œuvre**, car elles permettent de poser un débat à partir d'éléments rationnels, de données techniques, de retours d'expériences, etc. et ainsi de l'objectiver, puis de faire la pédagogie des décisions prises.

A l'échelle territoriale du projet, en interface avec toutes les parties prenantes, ces concertations permettent d'accompagner les acteurs dans la prise en compte de ratio coûts (y compris externalités environnementales) / risques / avantages des projets et ainsi de renforcer l'adhésion des citoyens. Les sociétés d'ingénierie apportent des solutions pratiques pour la mise en œuvre concrète des dispositifs / projets retenus (cf. : montages juridiques, organisation, pilotage et suivi...).

Ces sociétés sont également présentes dans la prescription à l'amont des projets et l'accompagnement dans la mise en œuvre des solutions arrêtées. Leur rôle est particulièrement important dans leur capacité à préconiser et concevoir des démonstrateurs.

Grâce à sa capacité à incorporer les innovations dans le développement des projets, l'ingénierie représente le chaînon manquant entre la recherche et les industriels. L'ingénierie est en mesure d'intégrer ces développements, de faire des expérimentations, et de fournir des retours d'expérience, y compris à l'international.

L'indépendance vis-à-vis des filières

La valeur ajoutée de l'ingénierie professionnelle s'applique au moins à deux niveaux : une vision globale et internationale de la question énergétique et une capacité à l'optimisation locale des propositions et solutions envisagées. En outre, **elle s'exprime indépendamment de tout intérêt particulier pour une filière énergétique** : si son rôle est neutre sur la préférence d'une source vis-à-vis d'une autre, **ses apports pour l'arbitrage d'un choix optimisé de technologies et de leurs modalités de mise en œuvre sont avérés.**

Un accélérateur d'innovation

Aujourd'hui, la part d'innovations consacrées à l'environnement dans la plupart des projets liés à l'énergie reste marginale par rapport aux coûts totaux des réalisations (études, construction, exploitation/maintenance, démantèlement) : sa prise en compte en est à ses débuts et il existe une marge de progression importante. **L'innovation devrait être incluse dans les critères de tous les marchés de prestations intellectuelles liés à l'énergie, a fortiori s'ils sont publics.** Cette mesure n'est pas coûteuse pour les maîtres d'ouvrage et permettrait de favoriser **l'émergence de nouvelles méthodes et de nouveaux outils**, en faveur des projets EnR par exemple. En effet, ces domaines sont encore au stade des études voire de l'expérimentation et ont besoin d'incitations pour que soient davantage développées des expérimentations / réalisations.

L'ingénierie professionnelle peut optimiser les coûts de réalisation et d'exploitation / maintenance des installations et ainsi proposer un projet plus économe sur tout son cycle de vie. Il est donc important de **faire émerger l'innovation sur les méthodes et outils, comme les Analyses de Cycle de Vie (ACV)** par exemple, qui permettent d'optimiser les coûts globaux et de comparer les projets - dont les options énergétiques ou d'évitement/réduction/compensation - entre eux.

La maîtrise des projets et la gestion des risques

L'ingénierie professionnelle française est reconnue internationalement pour ses compétences et ses savoir-faire en matière de gestion de projet, acquis notamment au travers de nombreux projets toujours plus complexes et exigeants en termes de qualité (technique et environnementale), de coûts et de délais de réalisation. Les sociétés du secteur constituent donc un atout considérable à mobiliser pour réussir la mise en œuvre effective de la transition énergétique. De plus, afin de faciliter et de sécuriser la mise en œuvre des projets concernés, **l'expérience de l'ingénierie indépendante en matière de d'identification, de prévention et de gestion des risques est capitale.**

Un vecteur d'exportation

La réussite de la transition énergétique repose en partie sur la capacité du tissu industriel français à la mettre en œuvre avec suffisamment de savoir-faire, de compétences et d'innovation. La reconnaissance de ces atouts permettra de **projeter toute une filière à l'international**, l'ingénierie indépendante étant idéalement positionnée pour être un vecteur d'exportation. Exporter nos capacités dans ce domaine est à la fois un atout pour notre balance commerciale mais aussi la garantie d'une **offre française fournie, compétitive, innovante et robuste**.

Dans la promotion à l'export de l'offre française en matière de projets énergétiques, l'ingénierie – **de par ses interventions tout au long de la chaîne de valeur qui vont du conseil à la mise en œuvre en passant par l'assistance à maîtrise d'ouvrage** – peut ainsi tenir un rôle important d'éclaireur, de prescripteur et de garant.

- **Eclaireur** : l'implication des sociétés d'ingénierie dans les travaux de normalisation permettent de s'assurer que les industriels tricolores n'auront pas à faire faces à des normes ou règles qui vont les handicaper dans leurs actions commerciales et techniques.
- **Prescripteur** : les sociétés d'ingénierie professionnelle sont prescriptrices en France et à l'étranger de solutions techniques ; elles peuvent donc être les « têtes de pont » d'une offre française globale et ainsi favoriser l'exportation de solutions industrielles françaises. Ainsi, la capacité de nos ingénieries à se positionner sur les phases amonts des projets permet de proposer des diagnostics et des recommandations objectifs qui seront ensuite des leviers du développement de l'offre française à l'international.
- **Garant** : la maîtrise reconnue et les expériences réussies de l'ingénierie professionnelle française en matière de conduite des grands projets complexes et de gestion des risques sont autant de références tangibles pour l'industrie française.

Recommandations :

- **Promouvoir la capacité normative de l'ingénierie dans les échanges internationaux.**
- **Favoriser la création de groupements de sociétés d'ingénierie pour le conseil amont grâce à leur promotion et à leur soutien par les organismes d'aide à l'export.**
- **Consolider la réussite des grands projets complexes en favorisant les missions de contrôle de la faisabilité et de levée des risques lorsque les projets sont sous financement public ou privé, sur le modèle du *Lander Technical Advisor* anglo-saxon.**

ANNEXES

Syntec-Ingénierie et l'environnement : la Convention d'Engagement Volontaire

Le secteur de l'industrie en France consomme 22,4% de l'énergie finale, représente 8,1% de la consommation énergétique des produits pétroliers raffinés et rejette 80,7 millions de tonnes de dioxyde de carbone, soit 21,6% des émissions nationales. Les industries de la branche énergie rejettent 63,7 millions de tonnes de CO₂, ce qui représente 17,1% des émissions nationales. 90 millions de tonnes de déchets ont été produits par l'industrie en 2008, soit 10,4% des déchets à l'échelle nationale.

Bien que les missions de l'ingénierie professionnelle soient contraintes par les cahiers des charges des donneurs d'ordres industriels, les sociétés membres de la fédération professionnelle Syntec-Ingénierie, conscientes des enjeux, entendent assumer leur responsabilité de conseil, notamment en amont des projets – lors des phases de conseil, d'études et de conception.

Les acteurs de l'ingénierie industrielle, fédérés au sein de Syntec-Ingénierie, ont ainsi décidé de prolonger la coopération déjà en cours avec les pouvoirs publics afin d'accélérer la mise en œuvre des orientations du Grenelle Environnement et du Grenelle de la Mer.

• **L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES OUVRAGES INDUSTRIELS (ACV OI)**

L'Analyse du Cycle de Vie d'un Ouvrage Industriel peut couvrir tout ou partie des éléments constitutifs d'un site industriel – l'unité de production et les installations utilitaires qui l'alimentent – et/ou les équipements industriels contenus au sein de ces installations. La démarche de l'ingénierie dans le cadre de l'ACV OI vise donc un objectif d'optimisation des unités et/ou des installations et/ou des procédés industriels.

Les études d'analyse du cycle de vie peuvent porter indifféremment sur un ouvrage existant afin d'en déduire une démarche d'amélioration éventuelle ou sur un ouvrage en cours d'étude/conception (comme cela est le cas en phase d'avant-projet par exemple) afin de choisir le meilleur scénario pour répondre aux exigences du développement durable.

Concrètement, une analyse du cycle de vie d'un ouvrage industriel peut participer :

- à l'identification des possibilités d'amélioration des performances développement durable des produits à différentes étapes de leur cycle de vie ;
- à l'information des donneurs d'ordre industriels, des pouvoirs publics ou de toute autre entité de gouvernance de projets industriels (y compris salariés, riverains, etc.) en réponse à leurs besoins de planification stratégique, d'établissement de priorités politiques, économiques, environnementales et/ou sociétales, de conception ou de re-conception de produit ou de procédé, etc. ;
- au choix d'indicateurs de performances développement durable pertinents, y compris les techniques de mesure.

L'ingénierie s'est engagée à être force de proposition en matière d'analyse du cycle de vie auprès des parties prenantes de tout projet industriel.

[Retour](#)

- **L'ANALYSE GLOBALE DES RISQUES (AGR)**

Au-delà des différences possibles de périmètres couverts par une analyse des risques liés aussi bien aux produits qu'aux installations industriels, la démarche d'intégration des risques dans le cadre d'un projet industriel peut s'appliquer de manière cumulative ou alternative à trois types de risques qui peuvent ainsi se combiner :

- les **risques « courants »**, encadrés par la réglementation et par nature identifiés et donc gérables (en termes de limitation et de prévention) ;
- les **risques « systémiques »**, issus de la concomitance de plusieurs événements, facteurs de risque de nature diverse (ex. : conjonction de risques naturels, technologiques et sanitaires) et/ou de risques portant sur le périmètre élargi qui pourrait être impacté par le projet industriel (ex. : zone de contamination suite à un accident industriel). Ces risques sont plus difficiles à appréhender, des méthodologies et une mise en cohérence des outils dédiés sont à définir ;
- les **risques « émergents »**, liés au développement d'innovations pour lesquelles les conséquences sur l'environnement (opérateurs, milieux naturels, etc.) ne sont pas toujours connues et donc par nature clairement identifiées ni de fait gérées.

Dès lors, une analyse des risques pertinente et porteuse d'un résultat optimal en termes de développement durable doit pouvoir être mise en œuvre sur la globalité d'un projet industriel indépendamment de l'obligation ou non d'établir une étude d'impact, et ce, dès sa phase d'initiation – y compris dans le cadre de son insertion urbaine en intégrant les aspects de réduction de la vulnérabilité de l'environnement du projet (ex. : population riveraine, écosystèmes, équipements eux-mêmes...).

Une analyse globale des risques nécessitant d'avoir un rôle transversal dans le cadre des projets industriels, à travers notamment la capacité à utiliser les outils les plus pertinents selon les différents cas – et donc issus de pratiques parfois très diverses – l'ingénierie professionnelle se positionne comme l'acteur pour réaliser ces missions.

Les sociétés membres de la fédération professionnelle Syntec-Ingénierie se sont engagées à être force de proposition auprès de leurs clients publics et privés en matière d'analyse globale des risques dans le cadre de leurs projets industriels.

[Retour](#)

- **LES BONNES PRATIQUES DEVELOPPEMENT DURABLE DANS L'INDUSTRIE**

La démarche d'éco-conception d'un système durable de production industrielle s'applique aussi bien aux cas de réalisations neuves, qu'aux cas de réhabilitations et/ou de réaménagements de nouvelles installations, unités ou *process* industriels – soit pour les remplacer par de nouveaux, soit pour améliorer ceux en place.

Les objectifs du Grenelle Environnement et du Grenelle de la Mer de réduction des consommations énergétiques et des rejets de gaz à effet de serre (GES) d'une part, et de gestion durable des matières d'autre part, impliquent :

- que les besoins énergétiques (issus des énergies fossiles – charbon, gaz, pétrole, etc. – ou des énergies renouvelables – photovoltaïque, éolien, géothermie, etc.) et le recours aux matières premières (qu'elles soient prélevées dans l'environnement – matières premières – ou issues du recyclage – matières premières secondaires) soient correctement évalués, optimisés et mutualisés avec d'autres opérations pour être réduits ;
- que les rejets (déperditions calorifiques, fumées, eau, etc.) soient minimisés et traités ;
- que les déchets soient réduits au maximum en tonnage et en toxicité et que les déchets produits soient valorisés, en donnant la priorité à la réutilisation et au recyclage.

Pour atteindre ces objectifs, l'ingénierie industrielle est en mesure de proposer des solutions, des plus simples aux plus novatrices, qui permettent - tant pour l'unité industrielle que pour ses installations ou pour le *process* qu'elle abrite - d'économiser les ressources naturelles :

- en réduisant les besoins en énergie, par la convergence du bilan de puissance attendue et du bilan de puissance effectivement nécessaire ; les économies d'énergie peuvent se faire autrement que par réduction des puissances (modification des procédés...) et des équipements de traitement des rejets peuvent nécessiter de l'énergie supplémentaire qu'il convient pourtant d'assurer ;
- en diminuant les quantités de matières premières nécessaires aux systèmes de production, grâce par exemple à des optimisations de fonctionnement des installations ou des changements d'équipements industriels ;
- en remplaçant les énergies et les matières premières à fort impact environnemental par des substituts à moindre impact environnemental et notamment les énergies fossiles par des énergies renouvelables ;
- en mutualisant et/ou réutilisant de l'énergie ou des matières premières, grâce à l'utilisation de déchets ou sous-produits réemployés comme sources d'énergie ou comme matière première secondaire, obtenues après diverses opérations de tri / traitement / recyclage, permettant en outre de constituer une chaîne de valeur en elle-même, bénéfique au tissu économique global ;
- en préservant les milieux naturels du fait de surfaces utiles à l'activité industrielle amoindries, consécutives à une optimisation du dimensionnement des ouvrages, et de la prise en compte des aspects de retour à l'existant en fin de vie du site, elle-même permise par des analyses et des intégrations plus fines des *process* et des installations industriels dans la conception des unités industrielles ;
- en préservant la biodiversité et la qualité de l'air.

Ces solutions éco-conçues de systèmes durables de production industrielle que peut proposer l'ingénierie s'appliquent également à des périmètres élargis. Au niveau d'un bassin de vie, il est possible de mettre en œuvre une politique d'écologie industrielle qui optimise les flux d'énergie, de matières, de biens et de personnes à l'échelle d'un territoire. Le développement de tels écosystèmes de production favorise naturellement la mise en œuvre d'une économie circulaire appliquée à un territoire et se traduit concrètement par :

- une mutualisation des fonctions sociales sur un territoire ;
- une diminution des besoins liés aux transports de marchandises, via l'organisation d'une proximité physique entre les différents acteurs d'une même filière industrielle – ex. : sous-traitants en pièces détachées proches de leurs clients constructeurs ;

- le développement d'une chaîne de valeur inscrite au niveau d'un territoire, grâce à une complémentarité trans-sectorielle d'activités différentes – ex. : le recyclage par un industriel A d'un produit X en matière première secondaire Y consommée pour la fabrication d'un nouveau produit par un industriel B ;
- une réduction des consommations d'énergie via la mutualisation des sources et/ou des usages.

Certains industriels mènent des réflexions de cet ordre de manière isolée ou bipartite. L'ingénierie industrielle intervient pour le moment rarement sur de tels périmètres globaux mais elle souhaite désormais porter l'émergence d'un « génie urbain industriel ».

Pour que ces solutions puissent être mises en œuvre dans le cadre des projets industriels, il est impératif que les décideurs – aussi bien industriels que politiques – mais aussi les citoyens présents sur le bassin d'emploi concerné, aient connaissance de ces possibilités. La promotion des savoir-faire de l'ingénierie doit donc être assurée auprès du plus grand nombre afin que soient systématiquement privilégiées ces approches développement durable dans quelque projet industriel que ce soit.

Les effets concrets des démarches développement durable seront décuplés par le biais de la capitalisation des enseignements issus des retours d'expérience permettant des fertilisations croisées entre les différents secteurs de l'industrie.

Les sociétés membres de la fédération professionnelle Syntec-Ingénierie se sont engagées à mettre au point un « Guide des bonnes pratiques Développement Durable dans l'Industrie » qui permette de recenser et de promouvoir, en les illustrant par des exemples concrets, des gains possibles issus de la concrétisation de la démarche développement durable, via l'intégration par les donneurs d'ordres industriels dans leurs appels d'offre des savoir-faire et des propositions de l'ingénierie professionnelle en la matière.

- **LE LABEL SSISSE (SYSTEME SYNTEC-INGENIERIE DE SANTE SECURITE ENVIRONNEMENT)**

La démarche Santé Sécurité Environnement (SSE) constitue l'un des leviers les plus efficaces pour concrétiser une mise en œuvre effective d'une politique de développement durable et l'ingénierie professionnelle doit se l'approprier le plus possible. A ce titre, nombre de sociétés d'ingénierie adhérentes à Syntec-Ingénierie sont certifiées dans ce champs (ex. : système commun MASE-UIC, OHSAS 18001 ou autres). Pour autant, le coût et les exigences de telles certifications ne sont pas toujours compatibles avec les contraintes des structures les plus modestes des sociétés d'ingénierie.

Une reconnaissance des efforts engagés par chacun dans la démarche pourra bientôt être accordée aux ingénieristes, via un label Syntec-Ingénierie en cours de création, intitulé SSISSE pour « Système Syntec-Ingénierie Santé Sécurité Environnement ».

- **L'INSTITUT DE L'INGENIERIE : UN OUTIL AU SERVICE DE L'INNOVATION COLLABORATIVE**

L'Institut de l'Ingénierie (Idél) a été créé par le regroupement d'une trentaine de sociétés membres de Syntec-Ingénierie. L'objectif est d'être moteur en matière d'innovation collaborative, en répondant collectivement à des appels à Projets (PCRD, ANR, FUI).

- **L'OBSERVATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUE DES BATIMENTS**

En partenariat avec le CSTB, Syntec-Ingénierie travaille à la mise en place d'une plateforme d'observation des consommations d'énergie du bâtiment, afin de faire converger les résultats des simulations et les consommations observées.

- **LES CONTRATS DE PERFORMANCE ENERGETIQUE**

Une Convention type de groupement dans le cadre d'un Contrat de Performance Énergétique a également été mise au point avec les représentants des exploitants.

- **LE CARNET DE BORD DEVELOPPEMENT DURABLE**

Les professionnels de Syntec-Ingénierie ont mis au point un outil de pilotage des objectifs et enjeux du développement durable, pour tout type de projet : le Carnet de Bord du Développement Durable (CBDD).

- **LA MAQUETTE NUMERIQUE DANS LE BATIMENT**

Syntec-Ingénierie s'implique dans le renforcement de l'usage de la maquette numérique dans le bâtiment, outil collaboratif de co-conception.

Les missions et réalisations de l'ingénierie professionnelle dans le secteur de l'énergie

● EXEMPLES DE MISSIONS CONDUITES EN FRANCE ET A L'INTERNATIONAL

Les sociétés d'ingénierie professionnelle réalisent différents types de missions – souvent complémentaires – sur le thème de l'énergie. Citons par exemple :

- les analyses de potentiels d'efficacité énergétique ;
- les audits énergétiques ;
- la modélisation de la maîtrise de la demande d'électricité ;
- la mise en œuvre de projets d'efficacité énergétique ;
- l'élaboration de stratégies nationales de l'énergie.

● EXTRAIT DE REFERENCES

L'ingénierie professionnelle française est reconnue partout dans le monde pour ses compétences et savoir-faire. Elle s'exporte donc très bien comme en témoignent les exemples ci-dessous de missions réalisées tant en France qu'à l'étranger :

- Vietnam : programme national d'efficacité énergétique ;
- Roumanie : potentiel national de développement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables ;
- Russie : harmonisation des politiques énergétiques entre la Russie et l'Union Européenne ;
- France : identification des zones à forte potentialité économique pour l'éolien *offshore* de la façade Normandie et de la moitié ouest du Golfe du Lion pour Direct Énergie.

Fiche thématique n°1 : l'éolien offshore

- **CONTEXTE**

Dans la cadre de la feuille de route du débat sur la transition énergétique, le Gouvernement s'est engagé à simplifier les procédures administratives pour le développement des énergies renouvelables et des réseaux, tout en maintenant un haut niveau d'exigence environnementale. De plus, il affirme son soutien à la filière éolienne au travers de la stabilité des conditions économiques et le lancement d'un appel d'offres pour la création de parcs éoliens au large du Tréport et de Noirmoutier.

La viabilité de la filière éolienne *offshore* reste néanmoins conditionnée à la réussite des projets en cours et surtout à la baisse des coûts au kWh afin d'accélérer la convergence avec les énergies non renouvelables qui augmentent graduellement sous la pression des contraintes réglementaires.

Pour relever à la fois le challenge de la réussite des projets en cours et de la baisse des coûts au kWh, l'ingénierie professionnelle possède l'expérience indispensable issue des projets dans le domaine de l'énergie et celui des grands projets complexes.

La filière d'expertise française dans le domaine de l'éolien *offshore* ne peut se bâtir que sur la réussite des projets en cours et une démarche volontariste de baisse des coûts au kWh.

- **ENJEUX**

La réussite des projets en cours passe par une démarche d'ingénierie extrêmement structurée pour passer d'un assemblage d'équipements existants (éoliennes, transformateurs, câbles...) à un système cohérent, homogène et fiable. Les expériences actuelles au Royaume-Uni montrent qu'un projet sans ingénierie sérieuse peut être lourdement impacté (retards, réclamations de plusieurs centaines de millions d'euro...).

Les projets en cours sont les premiers en France et leur réussite conditionnent l'avenir de la filière. Dans ce type de projet complexe, il est indispensable de mettre en place une démarche structurée, systémique et indépendante, alliée à une gestion des risques très forte, un des atouts de l'ingénierie française.

A terme, la filière éolienne *offshore* ne peut être viable que si son coût au kWh converge très rapidement avec les tarifs des autres énergies.

L'expérience conduite au Royaume-Uni d'un groupe de travail ayant pour objectif de réduire les coûts de 30% en 7 ans est à suivre précisément. Il est composé des autorités de tutelles, des développeurs, des fournisseurs d'équipements, des compagnies d'énergies et des professionnels de l'ingénierie. Le groupe propose et chiffre des pistes d'optimisation dans tous les domaines (réglementaire, *supply chain*, innovation, planning et rythme d'investissement, stratégie de contractualisation et de financement...).

Mener la même démarche en France permettrait de sécuriser et d'accélérer le développement de la filière. Les grandes ingénieries françaises, grâce à leur indépendance, leur approche d'analyse de la valeur et leur expertise technique, peuvent être un acteur majeur dans cette démarche.

L'orientation future de cette filière à l'export avec des équipements français compétitifs est liée à sa compétitivité.

L'expertise et le retour d'expériences multi domaines des sociétés d'ingénierie françaises peuvent permettre de sécuriser et de rentabiliser une filière d'expertise active et compétitive, en France comme à l'export dans l'éolien *offshore*.

- **PLUS-VALUES DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE**

Notamment grâce à sa maîtrise de la gestion de projets à grande échelle, l'ingénierie professionnelle peut apporter une sécurisation des objectifs en termes de délai, de qualité, de coûts et de gestion des risques du projet grâce à :

- une approche structurée que les ingénieristes sont habitués à mettre en œuvre,
- une gestion indépendante des sociétés qui réalisent les opérations,
- une capacité à gérer les études techniques contribuant à une acceptation sociale des projets.

En outre, l'expertise des sociétés d'ingénierie professionnelle françaises dans les projets complexes d'autres secteurs de l'énergie à fortes contraintes est transposable dans le domaine de l'éolien *offshore*.

L'investissement dans le suivi des opérations au travers de prestations d'ingénierie de haut niveau permettra de sécuriser les objectifs de délai, de qualité, de coûts, de gestion des risques et de préservation du tissu social et économique local.

[Retour](#)

Fiche thématique n°2 : le biogaz

• CONTEXTE

Dans la cadre de la feuille de route du débat sur la transition énergétique, le gouvernement prévoit un soutien aux EnR en général, et au biogaz en particulier, *via* un « plan national biogaz » à engager. Syntec-Ingénierie adhère fortement cette initiative, le développement des installations de biogaz étant beaucoup plus faible en France qu'en Allemagne par exemple (respectivement une centaine d'installations contre plus de 3.000).

L'effort national pour positionner la France sur ces technologies est à poursuivre et à amplifier, la filière industrielle française de biogaz restant à bâtir et à structurer.

• ENJEUX

Si le biogaz n'occupe aujourd'hui qu'une part modeste dans le mix énergétique français, il possède néanmoins de gros atouts qui invitent à accélérer son développement. Outre le fait d'être une énergie renouvelable limitant de surcroît les émissions de gaz à effet de serre (le méthane est 20 fois plus polluant que le CO₂ à ce titre), le biogaz permet notamment :

- de transformer des déchets en énergie et/ou matière première secondaire et/ou chaleur ;
- le développement de projets, qu'ils soient individuels ou collectifs (industriels, agriculteurs, collectivités territoriales, services de traitement des ordures ménagères, etc.), permettant la structuration d'une filière industrielle aussi bien en amont qu'en aval des projets concernés ;
- de développer, en tant qu'énergie produite de manière décentralisée, l'autonomie énergétique des territoires tout en développant l'emploi local ;
- une acceptabilité publique des projets concernant les installations industrielles liées plus aisée que pour d'autres sources d'énergie du fait de sa technologie maîtrisée ;
- de réduire la problématique du stockage, celui du biogaz étant nettement plus aisé que celui de l'électricité.

• PROPOSITIONS DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE

Le développement du biogaz favorisera les territoires grâce à l'émergence d'éco-systèmes industriels locaux *via* la mise en œuvre de synergies sur le périmètre concerné (économies d'échelle, valorisation des déchets, développement d'une réelle économie circulaire, etc.). En effet, les rendements des installations dépendant fortement des intrants, un nombre important d'acteurs concernés par chaque projet doit être mobilisé, ce qui requiert une capacité de maîtrise de projet avérée.

Afin de permettre l'émergence d'une filière forte pour cette EnR, l'ingénierie professionnelle propose que le « plan national biogaz » :

- rende obligatoire une étude de faisabilité technico-économique de projets biogaz pour les secteurs particulièrement favorables (ex. : déchets issus de la grande distribution, des abattoirs, des restaurants des collectivités locales, de l'entretien des espaces verts, etc.), Syntec-Ingénierie pouvant faire bénéficier les pouvoirs publics de son retour d'expérience sur le montage de financements liés à la mise en œuvre pratique de ce type de dispositif ;
- renforce les appels à projet sur ce type de technologies, en différenciant formellement les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) de celles de Maîtrise d'Œuvre (MOE) afin de garantir une objectivité et une optimisation technico-économique des solutions préconisées.

[Retour](#)

Fiche thématique n°3 : le démantèlement et la reconversion de sites nucléaires

- **CONTEXTE**

Dans la cadre de la feuille de route du débat sur la transition énergétique, Francis ROL-TANGUY a été nommé délégué interministériel en charge de la préparation et de la coordination (...) des opérations nécessaires à la fermeture de la centrale nucléaire de Fessenheim et à la reconversion du site.

L'ingénierie professionnelle, acteur incontournable mais trop souvent méconnu de grands projets industriels - qu'il s'agisse de nucléaire, mais aussi d'autres industries de l'énergie ou plus largement d'ouvrages industriels complexes - doit être partie prenante au débat pour éclairer les orientations qui seront prises.

Des projets de démantèlement d'installations nucléaires sont en cours ou ont déjà été menés à terme de par le monde ; à ce titre, **l'ingénierie française a déjà acquis une grande expérience en matière de démantèlement à l'étranger** au travers des expériences acquises dans les pays de l'Europe de l'Est, au Royaume-Uni et aux USA.

La filière d'expertise française en matière de démantèlement d'installations nucléaires doit être bâtie à partir de l'expérience des sociétés d'ingénierie professionnelle qui sont déjà très actives sur le sujet, en France mais surtout l'étranger.

- **ENJEUX**

L'expertise dans le démantèlement est le seul maillon manquant dans la maîtrise complète par la France du cycle de vie d'une installation nucléaire. De plus, cette compétence est facilement exportable et jouit d'un potentiel de développement important à l'heure où :

- les pays désireux sortir du nucléaire vont s'intéresser de près à la question du démantèlement de leurs unités ;
- il sera possible de vendre des installations intégrant d'ores et déjà ces futures opérations de démantèlement et de reconversion des sites aux pays qui continuent à investir dans le nucléaire civil.

Ainsi, la création d'une filière d'expertise française en matière de démantèlement est une opportunité de développement de services pour la France et à l'export, avec la création d'emplois à haute valeur ajoutée localisés en France.

De plus, les opérations de démantèlement de sites nucléaires doivent encore être fortement optimisées ; elles font appel à des compétences pointues qui vont rapidement s'avérer stratégiques. Il est donc capital que la France soit une des puissances reconnues sur ce marché, le potentiel de son parc domestique pouvant être un atout pour son développement.

Les retours d'expériences des opérations de démantèlement de sociétés d'ingénierie françaises à l'étranger permettront de construire une filière d'expertise active et compétitive, en France comme à l'export.

- **PLUS-VALUES DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE**

Notamment grâce à sa maîtrise de la gestion de projets à grande échelle, l'ingénierie professionnelle peut apporter une sécurisation des objectifs en termes de délai, de qualité, de coûts et de gestion des risques du projet grâce à :

- une approche structurée que les ingénieristes sont habitués à mettre en œuvre,
- une gestion indépendante des sociétés de travaux qui réalisent les opérations.

En outre, l'expertise des sociétés d'ingénierie professionnelle françaises dans le démantèlement d'installations d'autres secteurs de l'énergie à fortes contraintes est transposable dans le domaine du nucléaire.

Enfin, les ingénieristes sont en mesure de proposer différentes options de requalification des sites qui peuvent **contribuer fortement à l'acceptation sociale du démantèlement**.

L'investissement dans les phases amont des projets puis dans le suivi des opérations au travers de prestations d'ingénierie de haut niveau permettra de sécuriser les objectifs de délai, de qualité, de coûts, de gestion des risques et de préservation du tissu social et économique local tout au long des opérations de démantèlement des installations nucléaires et de reconversion des sites.

[Retour](#)

Fiche thématique n°4 : la cogénération gaz

- **CONTEXTE**

Lors du colloque de l'ATEE les 21 et 22 novembre dernier, les industriels acteurs de la filière Cogénération en France se sont largement exprimés pour faire entendre leur voix en faveur de l'émergence d'un dispositif de soutien de la Cogénération gaz pour les installations sortant du régime de l'obligation d'achat (installations supérieures à 12 MWe).

La dernière programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité des Pouvoirs Publics soulignait l'intérêt des cogénérations dans le parc de production français.

En 2013, ce sont une vingtaine de centrales représentant pas loin de 1.000 MWe d'outils de production continue qui risquent d'être arrêtées si la filière « grosse cogénération gaz » n'est pas soutenue.

Même si la politique d'incitation aux rénovations (petites cogénérations) est un levier certain de maintien de l'activité en France, celui-ci est insuffisant pour pérenniser et développer le savoir-faire français en cogénération gaz.

C'est pourquoi l'ingénierie professionnelle, forte de son expérience et de sa présence au sein de tous les acteurs de la cogénération, appelle un cadre contractuel, réglementaire et tarifaire pérenne pour l'avenir d'une filière incontournable dans le mix énergétique français.

- **ENJEUX**

A l'aune d'une réduction programmée du parc nucléaire français et face à la forte baisse en cours du parc thermique classique charbon et fioul, le soutien de la filière cogénération gaz par le maintien du parc actuel et l'incitation au développement de nouvelles installations est indispensable pour un mix énergétique privilégiant des moyens de production fiables, performants, disponibles, de forte capacité et conformes aux engagements de notre pays en matière de diminution de GES.

- **PLUS-VALUES DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE**

De l'étude de faisabilité technique, réglementaire, environnementale et économique qui permet la décision du Maître d'Ouvrage jusqu'à la Maîtrise d'Œuvre de réalisation d'une installation de cogénération gaz, l'ingénierie professionnelle met à disposition le talent et savoir-faire de ses ingénieurs pour accompagner les projets publics et privés dans un esprit partenarial et de rigueur du respect des réglementations jusqu'à leur mise en service et suivi d'exploitation.

[Retour](#)

Fiche thématique n°5 : l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste

- **CONTEXTE**

Dans la cadre de la feuille de route du débat sur la transition énergétique, l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste produits à l'aide de la technologie dite de fracturation hydraulique a été interdite durant les cinq années du mandat du Président de la République.

Cependant, le sujet a été relancé par le rapport Gallois qui préconise de mener les recherches sur les techniques d'exploitation des gaz de schiste et le Président de la République, lors de sa conférence de presse du 13 novembre dernier, s'est montré moins catégorique en relayant cette conclusion et en affirmant qu'il prendrait ses responsabilités si une nouvelle technologie apparaissait. De même, la saisine récente de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) devait permettre de relancer le sujet.

L'ingénierie professionnelle a toujours été partenaire des laboratoires de R&D hydrocarbures et des compagnies d'exploration, de production et de transport d'hydrocarbures sous toutes leurs formes et dans toutes les régions du globe, à terre et en mer. A ce titre, l'ingénierie professionnelle a tous les éléments en main pour évaluer en toute indépendance les techniques et technologies qui pourraient être utilisées pour l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste.

L'exploitation des gaz de schiste actuellement en cours dans plusieurs pays étranger est exclusivement réalisée à l'aide de la technologie de fracturation hydraulique pour laquelle on utilise de l'eau et des additifs permettant de maintenir un certain niveau de fracturation du sol lorsque la pression du liquide n'est plus maintenue. Des technologies alternatives, comme celle qui par exemple remplace l'eau par du gaz liquide (sous forme de propane ou de GPL) sont en cours d'expérimentation.

La filière d'expertise française en matière de production de gaz de schiste – et plus généralement de gaz non conventionnels – doit être bâtie à partir de l'expérience des sociétés d'ingénierie professionnelle qui sont déjà très actives en France, mais surtout l'étranger.

- **ENJEUX**

Le territoire national pourrait contenir une très grande quantité de gaz de schiste, jusqu'à éventuellement assurer une indépendance totale en matière de consommation de gaz. La seule technologie existante, largement utilisée à l'étranger, est actuellement interdite en France. Il est donc nécessaire soit de développer une technologie différente, soit de clairement évaluer les risques associés à la technologie existante et de mettre en œuvre les moyens techniques et réglementaires qui permettraient d'éviter ces risques.

Ainsi, la création d'une filière d'expertise française en matière de production de gaz de schiste est une opportunité de développement de services pour la France et à l'export, avec la création d'emplois à haute valeur ajoutée localisés en France.

Les opérations de production de gaz de schiste font appel à des compétences pointues qui vont rapidement s'avérer stratégiques. Il est donc capital que la France soit une des puissances reconnues sur ce marché, le potentiel de ses réserves pouvant être un atout pour son développement.

La mise en œuvre de nouvelles technologies et/ou d'un cadre technique et réglementaire strict pour la production de gaz de schiste permettront de construire une filière d'expertise active et compétitive, en France comme à l'export.

- **PLUS-VALUES DE L'INGENIERIE PROFESSIONNELLE**

Grâce à sa maîtrise de la gestion de projets de hautes technologies et sensibles en matière d'environnement, et plus particulièrement pour le traitement des eaux utilisées lors de la production de gaz de schiste, l'ingénierie professionnelle peut apporter des solutions innovantes et une approche maîtrisée des risques liés à la production de gaz non conventionnels de manière générale grâce à :

- une approche structurée que les ingénieristes sont habitués à mettre en œuvre,
- une gestion indépendante des sociétés qui produisent les hydrocarbures.

L'investissement dans les phases amont des projets puis dans le suivi des opérations au travers de prestations d'ingénierie de haut niveau permettra de sécuriser les objectifs :

- de développement de technologies alternatives à la fracturation hydraulique pour l'exploitation des gaz de schiste,
- de mise en place d'un cadre technique et réglementaire répondant aux exigences du développement durable,
- de gestion des risques et de préservation du contexte environnemental des sites de production envisagés.

[Retour](#)

LES DERNIÈRES PUBLICATIONS DE SYNTEC-INGÉNIERIE

Livres blancs

- Ingénierie et Conseil en Technologies (février 2011)
- Engineering consultancy and innovation (mars 2009)
- L'ingénierie et l'innovation (mai 2008)

Les Cahiers de l'Ingénierie de projet

- L'éco-métropole (février 2013)
- Quels métiers (octobre 2012)
- Créativité (juillet 2012)
- Les risques (janvier 2012)

Dans la collection « études »

- Les références sur le développement durable dans la construction - Dispositions législatives, réglementaires, normatives et référentiels (en préparation)
- Évolutions et tendances du marché de l'ingénierie (BIPE, juin 2012)
- Evolution du marché de l'ingénierie : prévision à 2 ans (2011 – 2012) (BIPE, juin 2011)
- Pour des investissements stratégiques créateurs des emplois de demain. L'ingénierie facteur de croissance. (Christian Saint-Étienne, avril 2008)

Dans la collection « guides »

- Bonnes pratiques Développement Durable dans l'Industrie (à paraître en 2013)
- L'Analyse du Cycle de Vie des Ouvrages Industriels (à paraître en 2013)
- L'Analyse Globale des Risques (en cours de publication)
- Optimiser un projet industriel : les leviers de l'Ingénierie (octobre 2012)
- Le CBDD®2012, révision du Carnet de Bord Développement Durable (juin 2012)
- Synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique et de maîtrise d'œuvre pour la construction d'infrastructures (octobre 2010)
- Application à l'ingénierie de la norme ISO 9001 (octobre 2010)
- La contractualisation dans l'industrie - Principes d'élaboration des clauses administratives générales contractuelles, version 2 (juin 2010)

Autres publications avec la participation de Syntec-Ingénierie

- "PSL®2012", version en anglais du CBDD®2012 (EFCA / FIDIC, à paraître en 2013)
- Aide au maître d'ouvrage dans le choix d'une société d'ingénierie (IDRRIM / AMF, novembre 2012)
- "Guidance for engineering consultancy firms - Integrated contracts" (EFCA, novembre 2012)
- Livre blanc "Rethink Cities" (EFCA / FIDIC, juin 2012)
- Rapport « Prendre notre avenir en main » (Syntec-Ingénierie, mai 2012)
- Avenant à la Convention d'Engagement Volontaire des Acteurs de l'Ingénierie (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement / Syntec-Ingénierie, mars 2012)
- Guide pratique pour la Maîtrise et la Gestion des Risques (GERMA, janvier 2012)
- Mémento « Le Maire et l'Ingénierie » (IDRRIM / AMF, janvier 2012)
- Supplément « Construction Durable : un formidable défi » (La Recherche, novembre 2011)
- Rapport sur les Sociétés françaises d'Ingénierie et de Conseil en Technologies (CGIET, février 2011)
- "Guidance on Procurement of Public Private Partnerships (PPPs)" (EFCA, février 2011)

Tous ces ouvrages, ainsi que l'annuaire des adhérents de Syntec-Ingénierie, sont téléchargeables sur www.syntec-ingenierie.fr



SYNTEC-INGÉNIERIE

La Fédération Professionnelle de l'Ingénierie

3, rue Léon Bonnat - 75016 PARIS

Tél. : 01 44 30 49 60 - Fax : 01 45 24 23 54

contact@syntec-ingenierie.fr