



Livre Blanc « Pétrole et Gaz »

Perspectives mondiales dans le secteur des hydrocarbures : défis et opportunités

CONTACTS PRESSE



**Corinne Charles /
Ilham Ennaciri**

Presse & Technologies
Tel. : 01 56 56 64 64
iennaciri@pressetech.fr



Céline Révillon
celine.revillon@nexans.com
Tel. : 01 56 69 84 12

Pascale Strubel
pascale.strubel@nexans.com
Tel. : 01 56 69 85 28

Pour en savoir plus :

www.nexans.com
www.nexans.fr

SOMMAIRE

- I. INTRODUCTION : DES DEFIS SUR TOUS LES FRONTS**
- II. HISTORIQUE ET PERSPECTIVES**
- III. OPPORTUNITES A SAISIR**
- IV. NEXANS : EXPERT MONDIAL DES CABLES ET SYSTEMES DE CABLAGE**
- V. ANNEXE :** Exemples de succès récents de Nexans dans le secteur des hydrocarbures

SYNTHESE

Cette étude a pour but de fournir une vue d'ensemble du marché mondial du pétrole et du gaz, ainsi que des informations concernant l'intervention de Nexans sur ce marché.

Elle commence par une brève introduction décrivant les principaux défis auxquels doit aujourd'hui faire face le secteur sur tous les fronts. La section suivante analyse les tendances passées et futures, en particulier les nouvelles évolutions, à la lumière des attentes du marché. La troisième section est consacrée aux opportunités à saisir pour assurer une croissance et un développement sains. Elle est suivie d'un aperçu des compétences, de la présence internationale, des performances et des partenariats sur lesquels Nexans peut s'appuyer pour relever les défis dans le secteur du pétrole et du gaz, ainsi que d'une présentation de son offre produits globale.

L'étude se termine par une Annexe répertoriant de récents succès de Nexans dans l'industrie pétrolière et gazière.



INTRODUCTION : DEFIS SUR TOUS LES POINTS

L'avenir énergétique de la planète au cours de la première moitié du 21^{ème} siècle paraît tracé avec un degré considérable de confiance : la demande va croître régulièrement ; les réserves de pétrole, de gaz naturel et de charbon satisferont l'essentiel de cette demande, mais une lente transition vers des énergies de substitution se poursuivra. Les ressources en combustibles fossiles étant très importantes, elles demeureront abordables, tandis que la technologie leur permettra de répondre aux exigences de l'environnement et du public. La disponibilité de sources d'énergie abordables favorisera la croissance économique à long terme, gage d'amélioration du niveau de vie.

Bien que facilement résumés, les détails du défi que représente l'offre énergétique sont immensément complexes. En effet, une bonne partie de l'énergie de demain reste encore à découvrir. Elle devra ensuite être produite et consommée avec un minimum d'impact sur l'environnement. Cette tâche doit être réalisée dans un monde où l'énergie est souvent au cœur d'enjeux économiques, politiques et sociaux. De plus, pour que l'énergie demeure abordable, les producteurs et leurs partenaires doivent constamment rechercher des moyens de réduire les coûts. L'importance de l'énergie pour le bien-être des nations, des entreprises et des individus suscite de nouvelles opportunités pour les détenteurs des ressources énergétiques et leurs partenaires. Mais elle engendre également de nouveaux défis et des responsabilités accrues.

La production, le traitement et le transport du pétrole et du gaz, depuis le gisement jusqu'à la raffinerie, demandent une technologie complexe et des installations massives. Des câbles constituent le système nerveux interconnectant bon nombre des éléments de cette infrastructure planétaire pour permettre la collecte des données, la transmission des signaux de commande et l'acheminement des hydrocarbures. Les diverses applications des câbles présentent toutes des risques économiques et environnementaux élevés. Pour réduire ces risques au minimum, les producteurs, raffineurs et exploitants d'oléoducs ou de gazoducs doivent disposer des produits et des compétences techniques appropriés. Toutefois ils attendent bien plus des fournisseurs de câbles à mesure que les infrastructures pétrolières et gazières deviennent plus complexes.

Les fournisseurs se doivent eux aussi de pouvoir relever les mêmes défis que les producteurs de pétrole et de gaz ou les raffineurs. Les clients s'attendent à voir leurs objectifs et valeurs partagés par leurs prestataires de services et de technologies. Les objectifs communs suivants sont appelés à conditionner un certain nombre de projets et de relations :

- Sécurité du personnel et de la population et protection de l'environnement
- Innovation en matière de produits, de services et de processus
- Valeur et efficacité économique
- Exécution des projets dans le cadre de partenariats

Transformation fondamentale du secteur

La volatilité des marchés énergétiques, les préoccupations en matière de protection de l'environnement, les conflits politiques et la montée des attentes sociales sont autant d'aspects auxquels doivent faire face tous ceux qui sont engagés dans la fourniture d'une énergie abordable à l'avenir. Les marchés énergétiques connaîtront des évolutions encore plus rapides, faisant d'une stratégie efficace de gestion des risques l'une des clés de la réussite. Les niveaux de qualité de l'air et de l'eau seront relevés.

La production de davantage d'énergie avec moins d'impact sur l'environnement représentera une tâche ardue, mais pas impossible. Le forage horizontal ou directionnel, par exemple, permet de récupérer la même quantité de pétrole ou de gaz avec moins de puits et limite l'empreinte au sol de la mise en valeur d'un gisement. Pour chaque baril de pétrole découvert, un forage plus efficace a pour effet de restreindre le volume de la boue et des déblais à évacuer. Les nouvelles techniques de séparation réduiront les volumes d'eau rejetés, qui représentent le plus important flux de déchets dans la production du pétrole et du gaz.

Les gouvernements des pays en voie de développement sont soumis à une pression croissante pour faire en sorte que l'exploitation des ressources apporte une amélioration du niveau de vie et une croissance économique. Les producteurs d'énergie, leurs prestataires de services et leurs sous-traitants devront y contribuer en formant une main-d'œuvre locale et en développant les apports locaux sous d'autres formes. Pour relever ces défis, il leur faudra faire preuve de créativité, d'innovation, et faire évoluer la technologie en permanence.

A l'exception de la flambée des prix dans les années 70 et au début des années 80, les cours du brut corrigés de l'inflation se sont maintenus dans une fourchette de 10 à 30 dollars le baril depuis un siècle. En dépit de cette « stabilité » des prix sur le long terme, l'industrie du pétrole et ses marchés ont connu une transformation fondamentale depuis les chocs pétroliers de 1973 et 1979. La taille des ressources mondiales de pétrole a gonflé avec la découverte de nouvelles réserves grâce aux progrès technologiques. Les marchés énergétiques mondiaux – en particulier ceux du pétrole – ont beaucoup gagné en transparence et sont mieux à même de réagir aux variations de l'offre et de la demande. Le gaz naturel s'est par ailleurs imposé comme un combustible plus écologique que les produits raffinés à partir du pétrole brut.

Nouvelles relations et priorités

L'une des évolutions majeures enregistrées dans les dernières années du 20^{ème} siècle a concerné les relations des clients et les attentes de ces derniers. Il en est résulté des tendances générales qui continueront à influencer sur les stratégies commerciales :

- Les entreprises qui réussiront seront celles qui partageront les objectifs et valeurs de leurs clients.
- Une approche intégrée des projets complexes exigera une offre élargie de technologies, de compétences ou de systèmes.
- Les producteurs de pétrole et de gaz continueront d'évoluer du rôle d'« exploitant » traditionnel vers celui de « gestionnaire de ressources », transférant davantage de responsabilités sur leurs fournisseurs et leurs sous-traitants.
- La concurrence acharnée et la pression des coûts continueront à favoriser les regroupements d'entreprises parmi les producteurs de pétrole et de gaz et les raffineurs, ainsi que parmi leurs sous-traitants et fournisseurs.

Au début de la dernière décennie, quelques grandes multinationales pétrolières ont commencé à s'intéresser à la mesure de leur « triple performance », c'est-à-dire leurs performances dans les domaines économique, environnemental et social. Cette tendance s'est par la suite étendue à d'autres entreprises – grandes ou moins grandes – et à leurs fournisseurs et sous-traitants. C'est ainsi que Shell publie désormais des rapports annuels rendant compte de l'évolution de la fréquence des maladies professionnelles et des accidents du travail, des rejets et déchets produits par ses activités, ainsi que d'autres indicateurs reflétant son engagement en faveur du développement durable. BP a pour sa part adopté une philosophie du « zéro défaut », consistant à ne pas nuire à l'homme, aux systèmes ni à l'environnement.

Des projets et des rôles de plus en plus importants

L'ampleur, le coût et la complexité croissants des projets d'exploitation de sources d'énergie entraînent une autre évolution dans les attentes des clients. De plus en plus, ceux qui sont chargés de gérer ces projets recherchent des prestataires proposant des solutions intégrées.

En eaux profondes, par exemple, un fournisseur dont les technologies et les compétences contribuent à la gestion des interfaces entre systèmes peut aider le client à réduire la complexité, le risque et le coût de ses projets. L'attente d'une offre élargie de solutions est également motivée par la tendance continue des entreprises pétrolières et gazières à se concentrer sur leur cœur de compétence. Ce recentrage implique souvent un rôle plus important des fournisseurs et des sous-traitants dans l'exécution des projets. Les clients attendent dorénavant de leurs prestataires de services et de technologies qu'ils soient davantage que de simples magasins de fournitures ou des loueurs d'équipements et de main-d'œuvre. Les clients et leurs prestataires partagent de plus en plus des risques, des intérêts, des valeurs et des objectifs identiques.

Dans la plupart des applications des câbles, la qualité des produits ainsi que la prévisibilité des coûts et des délais sont des critères plus importants qu'un faible coût. A mesure que les fournisseurs joueront un rôle croissant pour l'apport de solutions dans le cadre des projets, l'innovation technique et en matière de fabrication leur procurera un avantage concurrentiel de taille.

HISTORIQUE ET PERSPECTIVES

Les craintes d'une pénurie mondiale de pétrole sont aussi anciennes que l'industrie pétrolière elle-même et resurgissent à chaque baisse des stocks. Pourtant, au cours des dernières décennies, plus la planète a consommé d'énergie, plus ses réserves ont augmenté. La production mondiale de brut a décuplé depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale pour atteindre 25 milliards de barils par an. De plus, le gaz naturel est devenu ces derniers temps un combustible de plus en plus prisé, la transition du pétrole vers le gaz naturel s'inscrivant dans la décarbonation progressive des carburants. La renaissance du commerce du gaz naturel liquéfié (GNL) reflète également les promesses du gaz naturel. Le marché mondial du GNL représente environ 5% de la consommation totale de gaz naturel.

L'Agence internationale de l'énergie (AIE), dans ses perspectives énergétiques mondiales 2002, prévoit une augmentation de 60% de la consommation planétaire d'énergie primaire au cours de la période 1999-2020. Dans les pays en voie de développement d'Asie et d'Amérique centrale ou du Sud, la demande énergétique progressera au rythme de 4% par an, représentant la moitié de la hausse de la consommation mondiale. Le pétrole fournit aujourd'hui 40% de l'énergie primaire de la planète et le gaz naturel, 23%. La part du pétrole n'évoluera pas sensiblement au cours des vingt prochaines années, mais le gaz naturel verra la sienne passer à 28% selon les estimations. D'après l'AIE, la part du charbon reculera de 22% actuellement à 20%.

En dépit de l'existence de réserves de pétrole et de gaz pour plusieurs décennies, les sources d'énergie renouvelable ont incontestablement un avenir. La question est de savoir à quel horizon. L'AIE prévoit que la consommation mondiale d'énergies renouvelables augmentera de plus de 50% d'ici à 2020, mais que leur part de marché ne dépassera guère les 9% actuels, tandis que le rythme de développement variera largement selon les régions du monde. Ces énergies renouvelables seront pour la plupart employées à la production d'électricité. Le raccordement de ces sources d'énergies au réseau nécessitera des câbles fiables capables de résister à des environnements hostiles pendant des périodes prolongées.

Localisation des réserves énergétiques

Les spécialistes parlent généralement de réserves « prouvées », c'est-à-dire des réserves localisées et rentables pour la production. Les pays membres de l'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole) détiennent 80% des réserves prouvées de pétrole et 46% des réserves de gaz naturel. Deux-tiers des réserves mondiales prouvées de pétrole se trouvent au Moyen-Orient. La Russie et l'Iran possèdent à eux deux 45% des réserves de gaz naturel de la planète.

Même si les gisements seront peut-être moins importants et les conditions d'exploitation plus difficiles, une grande partie du pétrole et du gaz conventionnels reste à découvrir.

Il existe un important potentiel en Russie, en Asie centrale – au Kazakhstan pour le pétrole, au Turkménistan pour le gaz naturel – ainsi qu’au large des côtes de l’Afrique occidentale et du Brésil. En 2000, la production de gaz a augmenté de 50% au Turkménistan, au Nigeria et dans le sultanat d’Oman, et de 10% dans 11 autres pays. Même sur le territoire américain déjà massivement exploité, il existe encore d’importantes réserves dans des zones pour l’instant hors de portée.

Le progrès des techniques d’exploration et une gestion évoluée des gisements garantissent pratiquement de nouvelles découvertes ainsi qu’une meilleure récupération du pétrole et du gaz conventionnels. Les succès des explorations et l’amélioration de la récupération reposent sur les données, celles qui sont collectées par les câbles sismiques durant l’exploration à terre ou en mer, puis pendant toute la période de production d’un gisement. Les techniques avancées de sismique et de surveillance des gisements exigeront des câbles offrant de nouvelles capacités à un coût concurrentiel.

La promesse des gisements en mer

L’évolution internationale des concessions fait apparaître une tendance prononcée à l’exploration et à la mise en valeur de gisements en mer (offshore). A la mi-2001, les concessions octroyées en mer représentaient 53% du total. Les taux de succès des explorations offshore sont passés de 26% dans la première moitié des années 90 à 34% dans la seconde moitié. Par ailleurs, la production de gaz en mer a progressé plus vite que celle de pétrole.



Les ressources prouvées en eaux profondes ne représentent encore que 3 à 4% des réserves mondiales, mais leur mise en valeur monte en puissance. Rien que dans le Golfe du Mexique, la production pétrolière sous-marine au-delà de 1000 m est passée de 12 millions de barils à 271 millions entre 1990 et 2000, pour représenter 52% de la production offshore des Etats-Unis dans cette région. La production de gaz naturel a atteint quant à elle 28 millions de m³. Le gisement Girassol, situé au large de l’Afrique occidentale par 1500 m de fond, produira au moins 700 millions de barils pendant sa durée de vie, tandis que de nombreuses autres découvertes doivent encore être mises en valeur dans la région.

Ces gisements en eaux profondes demandent des câbles, en particulier ombilicaux, de première qualité provenant de fournisseurs innovants et orientés services. Les compétences en matière de pose des câbles sont cruciales, tout comme la compatibilité avec l’environnement.

La capacité à prendre en charge des fonctions combinées peut contribuer à réduire la complexité et à gérer les interfaces. Or les conditions d'exploitation sont rarement aussi difficiles qu'au fond de l'océan, faisant de la résistance et de la durabilité des impératifs fondamentaux. Les plates-formes offshore en surface nécessitent également des câbles qui sont exposés à des agents chimiques ainsi qu'à des températures et des pressions élevées. En outre, dans de nombreux cas, ces câbles doivent être ignifugés pour pouvoir continuer à fonctionner en cas d'urgence.

Ressources méconnues

Les ressources de pétrole « non conventionnel » sont plusieurs fois supérieures aux réserves prouvées conventionnelles. C'est ainsi que la production de pétrole lourd de l'Orénoque au Venezuela ne cesse d'augmenter dans une zone où les réserves récupérables sont estimées à 270 milliards de barils. De même, les investissements se multiplient dans les sables pétrolifères du Canada, lesquels pourraient renfermer plus de 300 milliards de barils de brut récupérable de manière économique avec la technologie actuelle. Chacune de ces ressources dépasse les réserves prouvées de pétrole conventionnel de l'Arabie saoudite et représente plus du quart des réserves mondiales actuelles de pétrole conventionnel.

Les sources de gaz naturel non conventionnel sont tout aussi abondantes. La production de méthane à partir de gisements houillers va croissant et les réserves mondiales sont importantes. L'avenir plus lointain appartient aux hydrates de gaz, un mélange de gaz naturel et d'eau sous forme de cristaux de glace. Les premières estimations indiquent que le volume de gaz naturel extractible des hydrates pourrait éclipser toutes les autres sources de gaz naturel.

Les ressources d'hydrocarbures sont donc suffisantes pour répondre à la demande prévue. Toutefois la recherche et la fourniture d'énergie abordable deviennent constamment plus complexes. Les nouveaux gisements de pétrole et de gaz découverts sont généralement de taille plus réduite et souvent situés dans des environnements plus hostiles, rendant leur exploitation commerciale plus problématique. Enfin, il va être difficile de rendre davantage de ressources d'hydrocarbures non conventionnels compétitives sur le plan économique.

Les raffineurs : produire davantage, plus propre et plus léger

Globalement, les raffineurs sont confrontés à des défis similaires à ceux des producteurs : optimiser leurs activités, gérer les risques du marché et respecter des niveaux de plus en plus élevés de qualité de l'air et de l'eau. Comme les producteurs d'énergie, les raffineurs sont largement tributaires de l'acquisition des données, de la puissance des ordinateurs et de la sophistication des logiciels pour atteindre ces objectifs.

Tout comme les producteurs de pétrole et de gaz, les raffineurs dépendent d'un système nerveux composé de câbles pour relier leurs unités de traitement, salles de commande et autres installations.

La présence de divers agents chimiques ainsi que de températures et de pressions élevées imposent des exigences spécifiques aux câbles employés dans les raffineries et usines pétrochimiques. De même, il est essentiel que ces câbles soient ignifugés pour demeurer opérationnels en cas d'incendie.

Non seulement les raffineurs doivent produire des carburants plus propres et plus légers pour les consommateurs, mais ils doivent également continuer à réduire les émissions de leurs propres usines. Par exemple, une nouvelle directive européenne limite la teneur en soufre des combustibles utilisés par les raffineurs de l'Union dans leurs fours. La demande de produits raffinés à partir du brut s'orientera vers l'essence et les distillats moyens dans les économies émergentes, en Asie et sur d'autres continents.

Les constructeurs automobiles imposeront eux aussi de nouvelles exigences sur les carburants à mesure qu'ils mettront au point des moteurs consommant moins d'essence et rejetant moins de CO₂. L'abandon du moteur à combustion interne et la décarbonatation des carburants se poursuivront, mais la transition sera très lente sachant que les 600 millions de véhicules que compte le parc mondial ont une durée de vie moyenne de 12 ans. L'évolution des systèmes de motorisation devrait passer par une modernisation des moteurs à combustion internes, puis par des véhicules « hybrides », pour aboutir finalement à des piles à combustible. Des véhicules hybrides, propulsés par un moteur à combustion interne plus compact et plus efficace combiné à des batteries pour une propulsion électrique intermittente, sont d'ores et déjà disponibles dans le commerce.

Identité et attentes des acteurs du marché

Du fait que la recherche et la fourniture du pétrole et du gaz deviennent plus complexes alors que les prix du marché évoluent peu, la concurrence acharnée a entraîné une consolidation parmi tous les segments du secteur. Il s'agit d'une tendance vraisemblablement appelée à se poursuivre. Tous les clients souhaitent une qualité maximale pour un coût minimal. Ces dernières années, cependant, les clients ont revu leurs priorités et ont augmenté leurs attentes vis-à-vis de leurs prestataires de services et équipementiers.

C'est la valeur qui est le plus souvent le principal critère, pas le coût. La prévisibilité et la fiabilité de équipements et des services sont plus importants. De plus en plus, les clients recherchent également des prestataires qui partagent leur culture et leurs objectifs en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

A mesure que les projets pétroliers et gaziers prennent de l'envergure et que les producteurs se concentrent sur leur cœur de compétence, ceux-ci demandent à leurs fournisseurs et sous-traitants de proposer une gamme élargie de produits et services intégrés. Les clients comptent de plus en plus sur leurs prestataires pour leur fournir des solutions innovantes qui les aideront à maîtriser leurs coûts. En définitive, les meilleures relations sont des partenariats – avec ou sans partage des coûts et des risques – plutôt que les attitudes acheteur/vendeur plus antagonistes du passé.

La complexité du marché du pétrole et du gaz est évidente au vu de la multitude des fournisseurs dans le domaine de l'énergie. Certains sont spécialisés dans quelques produits ou lignes de produits, d'autres proposent des systèmes globaux ou des offres de services intégrés. Il suffit de citer des exemples de la liste quasi infinie des fournisseurs possibles, et chaque projet donne lieu à son propre groupe de concurrents.

Les plus gros fournisseurs tels que Schlumberger et Halliburton comptent de multiples divisions dont les produits et services recouvrent la plupart des activités pétrolières et gazières. Plus spécialisés, des groupes tels que ETPM ou Bouygues proposent néanmoins une gamme étendue de services et de systèmes allant de la gestion totale d'un projet à des systèmes entiers et isolés de production sous-marine. Enfin, FMC Energy Systems se concentre par exemple sur les têtes de puits et les systèmes de production associés, notamment sous-marins.

Un projet en partenariat impliquant Stolt Offshore a porté sur la fabrication et la pose de câbles ombilicaux sur le gisement de Girassol en Afrique occidentale. Coflexip Stena Offshore a également fourni, entre autres, des câbles ombilicaux et des robots sous-marins télécommandés (ROV) pour la mise en valeur du gisement. Sercel procure des câbles sismiques ainsi que des services intégrés d'acquisition des données sismiques pour les sites à terre ou en mer. ECA offre des systèmes de commande électro-hydrauliques, tandis que Coris est spécialisé dans l'intégration des systèmes de télécommunications et systèmes d'acquisition et de contrôle des données (SCADA). Le groupe PLE (Ruhrgas Industries) assure des services d'ingénierie pipeline et de télécommunications.

OPPORTUNITES A SAISIR

Les données – leur acquisition, leur intégration dans des modèles d'exploitation et leur application en temps réel pour la résolution des problèmes et la commande des processus – revêtent une importance grandissante pour permettre de relever les nombreux défis en matière de production d'énergie.

De plus en plus, l'information en temps réel est la clé des gains d'efficacité, d'une limitation des risques géologiques et commerciaux, ainsi que du renforcement de la sécurité du personnel et de l'environnement.

A terre ou en mer, de puissants ordinateurs et des technologies de communication permettent de collecter et d'interpréter de grandes quantités de données afin d'augmenter les pourcentages de succès des explorations, de contrôler l'état des forages, de mesurer les performances des gisements ou encore de surveiller en permanence l'intégrité des oléoducs.

Face à la complexité croissante des systèmes de production, de transport et de traitement – souvent gérés à distance, qui plus est –, la transmission fiable des informations d'exploitation et de commande représente une condition toujours plus cruciale du succès économique et opérationnel. Les exemples suivants illustrent la diversité des applications des produits et systèmes de pointe dans le domaine des câbles.

Exploration

La baisse du coût de l'exploration et l'augmentation des pourcentages de succès à terre ou en mer reposent sur la collecte de quantités massives de données sismiques. Un important axe futur de progrès est constitué par la surveillance sismique sous-marine 4 composantes (4C), en mesure de mieux renseigner sur les structures, voire sur le contenu des gisements d'hydrocarbures. La « visualisation » du sous-sol sera de plus en plus utilisée par les géologues, d'où la nécessité accrue de données sismiques ou autres.

Gestion des gisements

L'ajout du facteur temps aux paramètres géologiques et de production – ce que l'on appelle la « sismique 4D » – implique de recueillir des données tout au long de la durée de vie du gisement pour une interprétation et une gestion en temps réel.

Eaux profondes

En eaux profondes, la méthode pratique de mise en valeur des gisements consiste à installer des têtes de puits et des manifolds sous-marins reliés aux équipements de surface par des câbles ombilicaux transportant à la fois les fluides, de l'électricité et des signaux de commande.

Plus de 80% des gisements en eaux profondes contiennent, selon les estimations des réserves inférieures à 100 millions de barils d'équivalent pétrole (bep), ce qui suppose de les exploiter de puis des plates-formes de production existantes pour qu'ils soient économiquement viables. Les conduites et câbles sous-marins qui relient les puits, les manifolds et autres installations doivent être protégés pour éviter tout dommage à l'équipement et à l'environnement océanique.

« Flow assurance »

Le maintien du débit est particulièrement crucial lorsque les conduites et les équipements ne sont pas facilement accessibles. L'un des enjeux consiste à maintenir le pétrole à une température suffisamment élevée pour qu'il continue de s'écouler dans les pipelines sous-marins. Il existe deux solutions pratiques : l'isolation thermique ou le chauffage.

Télésurveillance des pipelines

La télésurveillance des pipelines longue distance, des pompes et des compresseurs et la gestion du réseau à distance contribuent à une optimisation de la sécurité, de la protection de l'environnement et de la rentabilité. Cet aspect est particulièrement important dans les régions où des conduites anciennes arrivent à la fin de leur espérance de vie.

Complétion intelligente des puits

De nouvelles technologies comme celle-ci exigent des équipements de communication et de commande sophistiqués et capables de résister à des conditions de plus en plus difficiles.

Sources d'énergie renouvelable

Alors que les énergies renouvelables luttent pour une place au soleil, des installations telles que les éoliennes, souvent situées dans des lieux isolés, doivent être raccordées au réseau électrique qu'elles alimentent.

Signaux de commande et acquisition des données

Des moyens de communication fiables des données et des signaux de commande seront de plus en plus nécessaires face aux sévères conditions d'exploitation dans les raffineries et usines de traitement, ainsi que sur les plates-formes offshore.

NEXANS : EXPERT MONDIAL DES CABLES ET SYSTEMES DE CABLAGE

Comme le montrent les chapitres précédents, l'industrie pétrolière et gazière est confrontée à une transformation radicale ainsi qu'à des défis sur tous les fronts. Pour étancher l'insatiable soif d'énergie de la planète, il lui faut à la fois prolonger la durée de vie des gisements anciens et en rechercher constamment de nouveaux, souvent loin dans les terres (p. ex. au Kazakhstan), ou sous les océans (dans le Golfe du Mexique, au large du Brésil ou de l'Afrique occidentale). Cela exige souvent de nouvelles méthodes et technologies. Dans le même temps, les pétroliers offshore doivent faire face à des préoccupations grandissantes dans des domaines tels que la sécurité, l'environnement et la croissance durable, tandis qu'à terre les raffineries doivent trouver des moyens de réaliser des produits de meilleure qualité et meilleur marché en engendrant un minimum de pollution. La nature internationale du marché et l'existence de ces défis complexes nécessitent la combinaison de différentes solutions – aussi bien en amont qu'en aval – que seul un expert mondial des câbles peut offrir.

Une approche intégrée en quatre points

C'est la raison pour laquelle Nexans adopte une approche intégrée en quatre points – **savoir-faire, performances, présence internationale et partenariats** – pour répondre aux nombreux besoins de ses clients pétroliers et gaziers, qui vont bien au-delà des câbles proprement dits et englobent un certain nombre de services en arrière-plan, tels que la recherche en continu, les tests, les travaux de normalisation, la communication de l'information et une logistique de pointe.

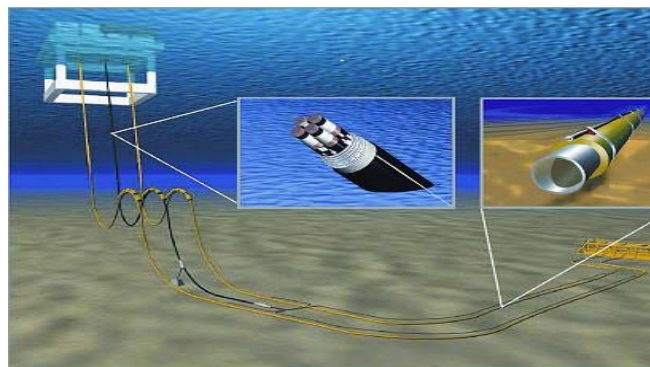
Pour Nexans, **le savoir-faire** signifie la capacité de fabriquer un large éventail de câbles adaptés à ce marché spécifique. Du fait que les câbles constituent l'activité principale de l'entreprise, celle-ci dispose de compétences particulières et cumulées lui permettant de fournir pratiquement tout câble ou accessoire de câblage nécessaire sur les navires sismiques, sur les appareils et navires de forage, ou bien à terre dans les sites de production et les raffineries.

Bon nombre de ces câbles transportant l'énergie et les données doivent fonctionner dans des conditions extrêmes, exposés qu'ils sont à la chaleur, aux « boues » injectées durant le processus d'extraction, aux vibrations des équipements, aux mouvements des courants marins, aux infiltrations d'eau, aux attaques du pétrole et des agents chimiques, etc.

Un échantillon de l'offre Nexans en matière de câbles illustre la vaste palette de produits et services disponibles :

- câbles d'acquisition de données en cuivre ou en fibre optique pour les explorations sismiques ;
- câbles remorqués pour les études marines 3D et 4D ;
- câbles océanographiques pour la surveillance des navires ;
- véhicules télécommandés (ROV) pour le creusement des tranchées, la pose et l'enfouissement des câbles ;
- câbles « dynamiques » pour ROV, plates-formes et navires de production ;
- câbles sans halogène, résistants aux boues de pétrole et au feu pour installations de surface ;
- câbles sous-marins haute tension pour l'alimentation en énergie des plates-formes offshore depuis la côte ;
- longs câbles « ombilicaux » pour installations de forage en eaux profondes ;
- dorsales en fibre optique longue distance pour installation le long des pipelines ;
- solutions de réseaux locaux en cuivre et/ou fibre pour plates-formes et raffineries ;
- logiciel exclusif de modélisation pour l'accrochage dynamique des câbles sous-marins ;
- câbles de chauffage des conduites sous-marines destinés à maintenir le débit de l'écoulement ;
- câbles d'instrumentation, de compensation, d'alimentation et de commande ;
- câbles d'énergie écologiques basse, moyenne et haute tension pour la pétrochimie ;
- technologies sans halogène résistantes au feu (HFFR) et zéro halogène à faibles émissions de fumée (LSOH) pour la protection des infrastructures et du personnel ;
- matériaux entièrement recyclables et solutions écologiques.

Outre l'offre étendue des produits pétroliers et gaziers de Nexans, son savoir-faire englobe l'« intégration » à plusieurs niveaux. Etant donné que l'entreprise maîtrise l'ensemble de la chaîne de production depuis la structure moléculaire et les matières premières jusqu'à l'installation finale, chaque aspect du câble est optimisé pour assurer une qualité maximale du produit, ce qui est essentiel dans une industrie où les interruptions d'activité peuvent se révéler extrêmement coûteuses. L'intégration se manifeste également dans la capacité de Nexans à alimenter les sites pétroliers et gaziers tant en énergie qu'en signaux de télécommunications, souvent par l'intermédiaire de systèmes indépendants, mais aussi via des produits intégrés tels que les câbles ombilicaux multifonctions qui transportent de l'électricité, des signaux, des fluides ainsi que les agents chimiques indispensables à l'extraction.



Enfin, l'intégration implique la faculté de combiner des fonctions complexes de manière unifiée et compatible, dans de nombreux cas pour faciliter la surveillance et le pilotage à distance. Ne se cantonnant pas au rôle de fournisseur de câbles et de composants sur étagère, Nexans travaille fréquemment en étroite collaboration avec ses clients pour concevoir, élaborer et installer des systèmes complets nécessitant des compétences pluridisciplinaires.

Le second pilier sur lequel s'appuie l'approche de Nexans concerne les **performances** en matière de qualité, garanties par un souci constant d'innovation et de respect de l'environnement. Nexans réinvestit massivement dans la R&D afin développer en permanence de nouveaux produits pour l'industrie pétrolière et gazière. La recherche théorique est menée en étroite coopération avec les universités et les organismes internationaux dans des domaines tels que les polymères, les fibres optiques plastiques, les technologies exploitables par grands fonds, les matériaux sûrs et non polluants, etc. En parallèle, la recherche appliquée s'effectue au centre international de recherche de Nexans à Lyon. Une fois démontrée la faisabilité d'une technologie, la responsabilité de sa réalisation est confiée à l'un des centres de compétences répartis dans 10 pays.



Le centre de compétence de Halden (Norvège)

A titre d'exemple, le centre de compétences de Halden en Norvège, est spécialisé dans les câbles sous-marins d'alimentation électrique haute tension à isolant XLPE (polyéthylène réticulé), ainsi que dans les câbles composites et les câbles ombilicaux pour les installations offshore. Dans son laboratoire haute tension exclusif, il teste les câbles et composants d'alimentation en conformité avec les normes internationales pour des tensions nominales allant jusqu'à 765 kV alternatif et 800 kV continu. Outre le test de ses propres produits, le centre met également son laboratoire à la disposition des clients pour le test de pratiquement tout composant de système d'alimentation. Les compétences des autres centres dans le domaine du pétrole et du gaz recouvrent les agents chimiques, le développement dans l'électrotechnique, les matériaux ainsi que l'extrusion et la métallurgie. Enfin, la R&D sur site est pratiquée dans l'ensemble des usines de Nexans à travers la monde, souvent en étroite association avec les clients.

Le troisième axe de l'approche de Nexans est **sa présence internationale** lui permettant de servir un marché par essence international. Nexans jouit de la plus vaste présence géographique de l'industrie câblière, avec des usines sur cinq continents et des représentants dans plus de 65 pays. Non seulement les clients pétroliers et gaziers peuvent satisfaire chacun de leurs besoins en matière de câbles auprès d'un seul et même fournisseur, mais ils peuvent compter sur la logistique nécessaire pour obtenir ce dont ils ont besoin au moment opportun afin de respecter leur calendrier de production ou d'effectuer rapidement des réparations sans avoir à remorquer l'équipement défectueux jusqu'à un chantier naval sur la côte.

La présence internationale suppose également une maîtrise des normes internationales, or dans ce domaine Nexans a obtenu les certificats d'agrément de la Commission électrotechnique internationale (CEI/IEC) et les indispensables qualifications ISO 9001, ainsi que l'aval des principaux organismes de classification tels le DNV (Det Norske Veritas), la Lloyds, etc. De plus, en tant que membre actif des commissions internationales de normalisation, Nexans a été à l'origine de nombreuses innovations techniques, notamment les câbles HFFR, qui continuent de jouer un rôle important pour la sécurité sur terre comme en mer.

Enfin, Nexans est attaché aux **partenariats** avec ses clients. Durant ses 40 années d'engagement dans le secteur du pétrole et du gaz, la société a acquis une précieuse expérience en collaborant étroitement avec les ingénieurs, les concepteurs de plates-formes pétrolières et de navires, les chantiers navals, les installateurs de raffineries, les réparateurs – et en particulier avec les grands groupes pétroliers eux-mêmes – afin de rechercher des solutions respectant leurs multiples priorités, qui vont des préoccupations en matière de coût, de rendement et de sécurité à des aspects plus généraux tels que la réduction des émissions de CO₂ et la protection de l'environnement.

Aux côtés de ses clients, Nexans souhaite ardemment l'obtention d'une croissance durable face au caractère inéluctable de la diminution de l'offre et de l'augmentation de la demande. La société désire protéger l'environnement et contribuer à la lutte contre les changements climatiques. S'efforçant de sauvegarder la biodiversité et de protéger la santé de l'homme et des animaux, elle milite en faveur d'une mondialisation positive et d'un développement équitable universel. En termes opérationnels, Nexans œuvre de concert avec ses clients pour faciliter à la fois la prospection de nouvelles ressources et l'exploitation des ressources existantes. Parce que les opérateurs pétroliers et gaziers incorporent des sources d'énergie renouvelable dans leurs activités, Nexans travaille aujourd'hui avec eux au développement de produits visant à favoriser les projets dans les domaines de l'énergie solaire, éolienne, hydraulique, de l'hydrogène, etc.

De plus en plus Nexans s'est affirmé comme un leader du marché et un fournisseur « privilégié » auprès de ses nombreux clients. Pour s'acquitter de ce rôle, la société s'efforce d'appréhender l'ensemble de la « chaîne logistique », en particulier du point de vue du client. Au lieu de postuler que les acheteurs recherchent le produit le moins cher, Nexans a conscience des véritables dangers que constituent, pour la viabilité à long terme, de coûteuses interruptions d'activité, des accidents dans un environnement d'exploitation hostile ou des fuites de pétrole.

C'est pourquoi son offre de produits, de technologies et de systèmes vise à réduire les déperditions, à prolonger la durée de vie des équipements et avant tout à assurer les plus hauts niveaux de sécurité.

Nexans est fermement convaincu que le partenariat implique le partage des risques comme des responsabilités. Pour permettre aux entreprises pétrolières et gazières de se concentrer sur leur cœur de compétence, Nexans se charge de plus en plus des activités de R&D pour leur compte, dans des domaines tels que le forage en eaux profondes ou les puits « intelligents ».

Dans la même veine, Nexans partage avec ses clients sa connaissance du marché et ses informations sur les nouvelles tendances du secteur, afin de faciliter la réalisation d'importants contrats. La société propose à ses clients des conseils en matière de conception, de déploiement et de maintenance d'installations pétrolières et gazières, prenant totalement en charge la mise en place de systèmes et de réseaux complets, clés en mains, à travers le monde.

Ressources de Nexans en Asie

L'Extrême-Orient est l'une des régions les plus dynamiques dans le secteur du développement pétrolier et gazier. Non seulement cette région du monde présente une forte croissance économique (en particulier la Chine où celle-ci atteint un taux annuel de 6% à 8%), mais elle enregistre également des bonds spectaculaires dans la consommation d'énergies de toutes sortes, avec une demande qui devrait plus que doubler au cours du prochain quart de siècle.

Bien que la Chine et l'Inde disposent toutes deux de réserves considérables de charbon (avec 27% de la consommation mondiale pour la production d'électricité), ces pays manifestent un intérêt croissant pour le pétrole et le gaz, non seulement comme sources de carburant, mais aussi pour leur rôle dans l'industrie lourde. La construction d'installations offshore est étroitement liée à l'industrie navale, les deux leaders étant le Japon et la Corée du Sud (avec environ 31% du marché chacun). Pour sa part, la Chine (actuellement 7%) vise à accroître sa part de marché. Les chantiers navals asiatiques construisent une gamme complète d'installations offshore et de navires pétroliers et gaziers, notamment des plates-formes, des supports flottants de production, de stockage et de distribution (FPSO), ainsi que des navires d'étude et de prospection, des transporteurs de gaz naturel liquide et des pétroliers de haute mer de tous types.

A l'heure actuel, les chantiers navals chinois sont en passe de représenter 15% du marché mondial, notamment sur le segment des navires commerciaux, avec l'appui de leur gouvernement. Cette évolution a eu des retombées importantes sur leurs homologues coréens, qui continuent à développer leur gamme de produits en matière d'installations pétrolières et gazières afin de maintenir leur niveau et de préserver leur rentabilité.

En comparaison de nombreux autres chantiers navals asiatiques, les grandes entreprises coréennes possèdent une vaste expérience dans la conception et la construction d'installations offshore, domaine dans lequel elles se montrent très compétitives. Les câbles énergétiques et de télécommunications jouent un rôle majeur dans toute installation offshore, en termes d'efficacité opérationnelle et de sécurité du personnel comme des équipements.

Toutefois, en raison de l'appréciation de la devise locale (le won) par rapport au dollar depuis la fin de 2003 et de la montée en flèche des prix de l'acier (un matériau de construction essentiel), les chantiers navals coréens se trouvent confrontés à des problèmes de taille, qui rehaussent leurs attentes vis-à-vis des fabricants de câbles. Ils exigent des prix avantageux pour tous les types de câbles, un niveau élevé de sécurité et de protection anti-incendie, des câbles plus légers, plus fins et plus souples pour accélérer et faciliter leur installation, ainsi qu'un service logistique exceptionnel.

Pour relever ces défis, Nexans s'appuie en Corée du Sud sur deux usines qui sont à même de satisfaire tous les impératifs de performances et de qualité des produits via l'achat en ligne.

La première est celle de Kukdong, une filiale à 100% qui (aux côtés de Nexans) fournit actuellement 33% du marché mondial des câbles embarqués, y compris ceux équipant les installations offshore. Avec plus de 300 employés, Kukdong produit une gamme complète de câbles maritimes, en particulier des câbles à isolant en caoutchouc (normalement utilisés dans la construction navale) et des câbles pour réseaux LAN. La seconde usine, Nexans Korea, de taille comparable, fabrique également des câbles pour l'alimentation électrique et les télécommunications offshore, en complément de ses produits terrestres, vendus essentiellement à la compagnie nationale électrique coréenne KEPCO et à divers opérateurs télécoms. Les principaux clients offshore des deux usines sont des chantiers navals qui construisent également des installations pétrolières et gazières, au premier rang desquels Hyundai Heavy Industry et Samsung Heavy Industry. Ces derniers apprécient tous deux la capacité de Nexans à fournir des câbles réfractaires anti-incendie, adaptés aux environnements confinés et isolés du forage en mer.

Selon les prévisions, le marché des installations offshore va continuer à progresser en Corée afin de répondre à la demande des sites de forage pétrolier et gazier, ainsi qu'aux besoins énergétiques croissants dans la région.

Un train d'innovations et de records dans le secteur pétrolier et gazier

L'engagement constant de Nexans en matière de recherche-développement a débouché sur une longue liste d'innovations dans l'industrie pétrolière et gazière, ainsi que sur un certain nombre de records mondiaux.

Dans le domaine de l'exploration, Nexans a développé à l'intention des sous-traitants spécialisés dans **la recherche sismique des systèmes d'acquisition de données** sur cuivre ou fibre optique qui, non seulement allient haute sensibilité et faible diaphonie, mais sont également capables de fonctionner dans des conditions difficiles, que ce soit sur terre ou en eau peu profonde. Nexans a notamment conçu sur mesure pour Sercel, spécialiste de la prospection pétrolière, des câbles allégés d'acquisition de données apportant beaucoup plus de mobilité sur le terrain.

Pour répondre à la problématique des grands fonds, Nexans a produit tout un train d'innovations. Pour **l'acquisition de données sismiques en eaux profondes**, la société fabrique des câbles remorqués destinés aux études 3D et a mis au point le premier système 4D à grande échelle reposant en permanence sur le fond marin, permettant d'établir le profil d'un gisement et de l'analyser sur le long terme. Les câbles d'acquisition de données de Nexans sont conçus pour une résistance prolongée dans un environnement corrosif.

Son câble fibre optique de surveillance de puits (FOWM) peut ainsi contrôler la température et la pression d'un gisement respectivement jusqu'à 200°C et 1000 bars. Afin de satisfaire les rigoureuses exigences de sécurité de ses clients, Nexans réalise **également des câbles océanographiques**. Employés à l'origine à des fins militaires, ces câbles servent à la surveillance des navires entrant dans une zone de forage ou la quittant.

Sur les mers très fréquentées, les ancres et les chaluts constituent une menace constante



pour l'ensemble des infrastructures sous-marines, c'est pourquoi les câbles et les pipelines doivent souvent être enfouis dans des tranchées afin d'éviter une coûteuse interruption d'activité pour l'opérateur en cas de coupure d'une conduite. Mis au point en Norvège, **les véhicules télécommandés (ROV) CAPJET** offrent une solution économique en remplacement des équipements lourds de terrassement (qui risquent d'endommager les câbles et les conduites). Ces robots sous-marins légers utilisent de l'eau sous pression pour le creusement des tranchées comme pour leur propre propulsion.

Ce système a enfoui plus de 3000 kilomètres de câbles et de pipelines, souvent dans les conditions extrêmes qui règnent en mer du Nord. Il sert par ailleurs de plus en plus à l'enfouissement des câbles en fibre optique, des conduites d'écoulement en acier ou flexibles ainsi que des oléoducs et gazoducs de grand diamètre à des profondeurs pouvant atteindre 2000 mètres.

Pour tenir compte du remplacement des groupes électrogènes embarqués par une alimentation en énergie à partir des côtes (conformément au Protocole de Kyoto), Nexans propose une gamme complète de **câbles haute tension XLPE ou imprégnés**, efficaces et écologiques, d'une section pouvant atteindre 2500 mm² pour une tension maximale de 525 kV continu.

Outre le fait qu'ils réduisent les émissions nuisibles de CO₂, ces deux types de câbles sont des technologies « sèches » : ils ne présentent aucun risque de fuite et sont facilement récupérables et recyclables.

Tous les matériaux entrant dans la composition d'un câble sont soigneusement suivis et contrôlés tout au long de leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur élimination. De plus, ces câbles incorporent souvent des fibres optiques aux fins de télécommunications sécurisées avec les installations offshore. Dernièrement, un câble de 52 kV a été posé sur une longueur record de 67 km pour relier les installations côtières à la plate-forme de Troll en mer du Nord.

Pour les applications conventionnelles et pour la nouvelle génération de puits « intelligents », Nexans produit toute une gamme de câbles d'instrumentation, de compensation, de commande et d'alimentation. Ces câbles hybrides transportant de l'énergie et des données autorisent la télésurveillance des capteurs et l'activation des vannes de commande, de sécurité et de purge pour la régulation des débits de pétrole, d'eau et de gaz.

Ils servent à mesurer et contrôler avec précision la température et délivrent une tension maximale de 36 kV pour l'alimentation électrique des pompes, moteurs et relais. Ils peuvent être équipés d'un blindage spécial pour résister à l'abrasion et à la corrosion sur les appareils de forage et les têtes de puits

Pour les plates-formes et les navires de production, Nexans commercialise **des gaines externes résistantes** aux boues de pétrole, sans halogène pour l'ensemble des câbles critiques, qu'ils véhiculent de l'énergie ou des données, pour leur permettre de résister à la corrosion de la substance physico-chimique injectée artificiellement durant l'extraction du pétrole. Par ailleurs, les câbles HFFR et LSOH assurent une protection maximale des infrastructures et du personnel des plates-formes pétrolières.



Ces câbles sont conformes à la rigoureuse norme NEK 606 et agréés par le DNV (Det Norske Veritas). Pour les environnements potentiellement dangereux du niveau haut (topside), ils sont fiables, exempts de maintenance et restent opérationnels à des températures pouvant atteindre 1000°C pendant trois heures (la norme étant de 750°C).

Dans le domaine des **câbles ombilicaux**, il n'existe pas de produits sur étagère. Tous les câbles ombilicaux sont conçus sur mesure pour répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs, parmi lesquels bon nombre souhaiteraient éliminer les plates-formes purement et simplement pour piloter leurs installations à distance depuis la côte. En raison du souci de protection de l'environnement, la redondance est de rigueur et une solution consiste à combiner deux câbles, l'un réservé au transport des fluides et des agents chimiques, l'autre pour l'électricité et les signaux de communication. Nexans détient plusieurs records du monde en matière de câbles ombilicaux offshore. Par exemple, sur le projet Nakika (Shell) dans le Golfe du Mexique, l'entreprise a atteint une profondeur de 2300 mètres, battant le record précédent d'environ 400 mètres.



Autre exemple : la pose d'un câble ombilical de 125 km d'un seul tenant pour le projet Mensa de Shell.

Les réseaux locaux (LAN) marins représentent un autre secteur dans lequel Nexans innove afin de mettre les capacités de communication offshore au même niveau que celles disponibles à terre. Parallèlement à son offre abondante de solutions mixtes ou tout-fibre, la société propose des solutions cuivre perfectionnées, notamment un câble Cat. 7 pouvant assurer un débit de 10 Gbit/s (soit l'équivalent des dorsales fibre optique des réseaux locaux terrestres). Ces solutions, qui présentent une totale rétro compatibilité, évitent la nécessité d'un coûteux reconditionnement ultérieur. Ces câbles embarqués, de type LSOH (zéro halogène à faibles émissions de fumée) sont interconnectés au sein d'un système complexe de surveillance et anti-incendie. Ainsi, les câbles Nexans garantissent non seulement la circulation ininterrompue des données pour prévenir les pannes en situation normale, mais ils servent également à la surveillance, au contrôle et à la résolution des cas d'urgence, afin d'assurer la protection du personnel et des équipement vitaux.

La coopération avec les entreprises pétrolières et gazières a donné naissance à des produits innovants destinés à améliorer le rendement et les performances en environnement maritime. La nécessité de positionner les câbles ombilicaux au milieu d'une forte houle, des courants marins et des mouvements de plate-forme a abouti à la création **d'un logiciel de positionnement dynamique**, permettant de relier les câbles aux puits sous-marins sous la plate-forme ou le navire au moyen de caténaires.

Autre axe d'innovation à l'initiative des clients, **les câbles de chauffage** empêchent, dans les pipelines en eaux profondes, la formation de bouchons d'hydrates ou de paraffine qui risqueraient de freiner voire de bloquer totalement l'écoulement. Une paralysie du pipeline rend celui-ci absolument inexploitable et coûte extrêmement cher. La solution traditionnelle consistant à injecter des agents chimiques dans les conduites d'écoulement reste un pis-aller, avec le danger permanent de fuites préjudiciables à l'environnement. La réponse de Nexans a été, soit d'appliquer une isolation thermique sur le pipeline (au moyen d'un robot CAPJET), soit de mettre en œuvre une solution plus radicale en chauffant la conduite à l'aide d'un câble électrique fixé durant sa fabrication. Ce câble produit un courant induit maintenant une température constante de 27°C, propre à assurer le débit de production même dans des conditions sous-marines glaciales, et ce sur des distances de 50 km ou plus. Un tel système est aujourd'hui installé sur les gisements Statoil d'Åsgård et Huldra en Norvège et commence à se répandre ailleurs dans le monde.

Dans le cadre de son offre globale à ses clients, Nexans fabrique également une gamme étendue **d'accessoires** de câblage couvrant l'ensemble des besoins en matière d'énergie et de télécommunications : joints et terminaisons, systèmes de pression, pompes, extrémités, éléments de flottabilité, jonctions, amplificateurs, etc.

Parallèlement, sur terre, étant donné l'éloignement fréquent des raffineries par rapport aux sites de forage, Nexans propose **des dorsales fibres optiques** reposant sur des technologies ROW (rights of way, droits de passage) qui permettent, soit de les incorporer dès la construction du pipeline, soit de les ajouter par la suite si la configuration du terrain l'autorise.

Un intérêt supplémentaire de la présence de fibres optiques le long des conduites est la possibilité de détecter les fuites, de piloter à distance les stations de pompage et d'administrer le réseau. En outre, les entreprises pétrolières et gazières y trouvent une source supplémentaire de revenus par la location de fibre noire à des opérateurs télécoms.

Pour les raffineries côtières, Nexans fournit de nombreux câbles haute, moyenne et basse tension pour le transport de l'énergie et des signaux de télécommunications. Tout comme ses clients, Nexans est conscient du fait que le nécessaire gainage en plomb des câbles pour les protéger des attaques de l'eau et des agents chimiques rend ceux-ci coûteux à produire, lourds et plus rigides.

Les recherches en cours se concentrent donc sur la mise au point d'un **substitut thermoplastique du plomb**, qui soit sans danger et recyclable. Pour renforcer la sécurité dans les raffineries, Nexans propose une **large gamme de solutions pour réseaux locaux terrestres à base de cuivre et/ou de fibre optique**, offrant les mêmes capacités de pointe que celles mentionnées plus haut pour les applications marines.

Enfin, Nexans est au fait des préoccupations du secteur pétrolier et gazier en matière **de sources d'énergie de remplacement**. Récemment, la société a participé à l'expérimentation d'éoliennes offshore nécessitant une technologie avancée de câblage marin. Nexans s'est profondément impliqué dans le projet Horns Rev, portant sur le déplacement de 80 éoliennes bruyantes vers des bancs de sable en eau peu profonde au large des côtes danoises. 21 kilomètres de câbles fabriqués par Nexans relient ainsi les transformateurs d'énergie éolienne à la centrale basée sur le continent, qui alimente la région en électricité.

CONCLUSION

Nexans entend jouer, au cours du prochain quart de siècle, le rôle de fournisseur « privilégié » de l'industrie pétrolière et gazière en accentuant sa politique d'achats internationaux et intégrés et de partage des responsabilités. Plus que jamais, Nexans estime nécessaire d'aller « au-delà du câblage » afin de proposer des produits à valeur ajoutée, d'innover par la recherche et d'offrir toute une palette de services en arrière-plan, depuis la conception de nouveaux produits jusqu'au type de support à long terme dont les entreprises « énergétiques » ont besoin pour rendre possible un avenir durable.

ANNEXE

Exemples de succès récents de Nexans dans le secteur des hydrocarbures

Avril 2004

Nexans remporte un contrat de services de dragage d'un montant de 24 millions d'euros pour le champ gazier d'Ormen Lange (Norvège)

Nexans, leader mondial de l'industrie du câble, a remporté aujourd'hui un contrat de services de dragage, d'une valeur de 24 millions d'euros, avec l'entreprise norvégienne Hydro au nom du groupe Ormen Lange.

Mars 2003

Nexans met au point une nouvelle technologie de fibre-capteur de surveillance

S'appuyant sur les travaux réalisés dans les domaines des ROV, des câbles d'alimentation composites et des gros câbles ombilicaux, la nouvelle fibre-capteur de Nexans sert à surveiller la température, la pression, les contraintes mécaniques et les surchauffes, de façon à prévoir et contrôler les variations de débit et les « bouchons ».

Février 2003

Nexans fournit des câbles ombilicaux pour le projet norvégien « Blanche Neige » et pour plusieurs gisements en eaux profondes dans le Golfe du Mexique.

Dans le cadre du nouveau projet norvégien Snøhvit (« Blanche Neige ») au large de Hammerfest, un seul câble ombilical de 170 km va transférer la totalité des fonctions de têtes de puits sur le continent, éliminant ainsi de coûteuses installations sur les plates-formes.

Janvier 2003

Nouveau parc d'éoliennes au large de la côte belge

Nexans remporte le contrat portant sur la conception, la fabrication, la pose et l'enfouissement d'un câble 36 kV de 22 km en Belgique, dans le cadre du projet SEANERGY de Tractebel. Nexans est également responsable du raccordement du câble terrestre aux terminaisons d'éoliennes.

Nexans fournit des câbles à une importante raffinerie française

Nexans fournit les câbles d'instrumentation et d'alimentation basse tension de la grande raffinerie PJ21 d'Exxon Mobile, située à Notre-Dame-de-Gravenchon (Seine-Maritime).

Novembre 2002

Les câbles Cat. 7 de Nexans favorisent la mutualisation des infrastructures en mer Caspienne

En mer Caspienne, les câbles Cat. 7 de Nexans permettent de mutualiser les infrastructures. Evitant la pose de trois câbles séparés, un même câble (regroupant quatre câbles à blindage individuel) sert au transport des communications téléphoniques, des accès Internet, des données et des programmes TV. Ce projet a été mené en coopération entre Nexans UK et Nexans Norvège.

Novembre 2002

Nexans et Sercel testent avec succès un nouveau système sismique sous-marin de pointe

Nexans et Sercel SA ont procédé avec succès au premier essai sur le terrain d'un nouveau système sismique sous-marin, Deep Sea Link, sur lequel les deux sociétés coopèrent depuis plusieurs années. Différents exercices de manipulation se sont déroulés dans un fjord norvégien, à 500 m de profondeur, pendant cinq jours. Tous les tests se sont révélés très satisfaisants.

Nexans fournit à Hyundai des câbles résistants aux boues de pétrole et au feu

Nexans a remporté un contrat portant sur la fourniture de 17 km de câbles de télécommunications résistant aux boues de pétrole et au feu (FRC-2) auprès de Hyundai Heavy Industries (Ulsan, Corée du Sud).

Juillet 2002

Contrat de 17,5 millions d'euros en Norvège

Ce contrat porte sur la fourniture de 75 km de câbles ombilicaux destinés au gisement pétrolier de Mikkell exploité par Statoil en mer du Nord.

Contrat de 20 millions d'euros pour l'équipement du plus grand parc mondial d'éoliennes au Danemark

Nexans fournit et installe le câble d'alimentation en courant alternatif le plus puissant au monde. Ce câble sous-marin 150 kV à trois conducteurs de 21 km va relier directement le parc d'éoliennes au réseau terrestre d'Eltra (la compagnie d'électricité danoise desservant la péninsule du Jutland). Nexans fournit également 63 km de câbles XLPE (polyéthylène réticulé) de 30 kV.

Juin 2002

Exelon choisit Nexans pour la fourniture de câbles XLPE d'un montant de 20 millions de dollars

Avec plus de 5 millions de clients, Exelon est l'un des principaux fournisseurs d'énergie et de gaz en Amérique du Nord. La société a choisi Nexans comme fournisseur privilégié de câbles XLPE pour le transport d'énergie.

Mai 2002

Le projet canadien White Rose opte pour des câbles d'instrumentation, de compensation, de commande et d'alimentation Nexans

Nexans fournit toute une gamme de câbles d'énergie et de données au coréen Samsung Heavy Industry, qui construit un navire de production, de stockage et de déchargement (FPSO) pour le gisement White Rose au large de Terre-Neuve. Ces câbles sont conçus pour résister aux conditions extrêmes régnant sur les côtes canadiennes (-40°C).

Mai 2002

Nexans remporte un contrat portant sur des câbles ombilicaux en eaux profondes dans le Golfe du Mexique

Pour le compte BP, Nexans fournira des câbles ombilicaux capables de fonctionner par 2200 m de fond sur les gisements Thunder Horse (livraison prévue pour juillet 2004) et Atlantis (février 2006) dans le Golfe du Mexique.

Mars 2002

Shell octroie à Nexans un nouveau contrat pour la fourniture de câbles ombilicaux

Nexans remporte un contrat portant sur la fourniture de 43,4 km supplémentaires de câbles ombilicaux dans le cadre du projet Nakika sur le gisement pétrolier Columbia de Shell. Ce câble ombilical comprend un tubage d'acier pour le transport des fluides hydrauliques de pilotage de la tête de puits, ainsi que trois conducteurs véhiculant l'électricité et les informations entre la plate-forme Nakika et la tête de puits sous-marine.

Janvier 2002

Nexans fournit des câbles ombilicaux à Norsk Hydro

Nexans obtient un contrat de 11 millions d'euros auprès de Norsk Hydro pour la fourniture de câbles ombilicaux destinés au projet Fram Vest en mer du Nord. Nexans fournit deux tronçons de câble, l'un de 50 m reliant les puits de Fram, l'autre de 25 km assurant le raccordement de la plate-forme Troll C.

Juillet 2001

Un projet pétrochimique multinational opte pour les câbles d'énergie Nexans

Nexans procure des câbles sans plomb d'alimentation moyenne ou basse tension et d'instrumentation au complexe pétrochimique franco-nippo-américain Q-Chem au Qatar (livraison en décembre 2002).

1999

Nexans interconnecte les plates-formes en mer du Nord avec des dorsales de fibres sous-marines

Pour le compte de Statoil, Nexans interconnecte plusieurs plates-formes en mer du Nord entre la Norvège et le Royaume-Uni, de façon à éviter des systèmes à répéteurs, ce qui permet de réaliser des économies et de renforcer la sécurité.