

Velan View

Numéro 3

Automne 2011

**Velan ABV vous souhaite la bienvenue,
à Lucca en Italie**

Aussi :

Velan et MRC Transmark : une combinaison gagnante

Essais pour tremblements de terre

Tendances dans le secteur pétrolier et gazier

Instituer la qualité dans les processus



4 **Présentation de Velan ABV**

Velan a réalisé la plus grande acquisition de son existence en achetant la société italienne ABV plus tôt cette année. Il s'agissait d'une alliance naturelle pour deux entreprises familiales qui ont à cœur la qualité, la R&D et la recherche des employés les plus talentueux et experts dans la fabrication de leurs produits.

8 **Bâtir la loyauté**

Il y a dix ans, Grant Davis de Ashland Chemical s'est adressé à Velan alors qu'il cherchait une vanne à tournant sphérique présentant peu de fuites et c'est à ce moment qu'il a été impressionné par ce que l'équipe de R&D lui a montré. Il est passé aux produits Velan et depuis, un bon service à la clientèle de la part de Velan et du distributeur Carotek ont gardé Ashland et Grant Davis au sein du giron de Velan.

12 **Zenith Supply : un grand inventaire spécialisé et des employés incroyablement productifs**

Gagnant du prix Joe Casey, le distributeur Zenith Supply a développé une entreprise connaissant énormément de succès en entreposant et en vendant la gamme complète de produits Velan à d'autres distributeurs.

15 **Velan et MRC Transmark : une combinaison gagnante**

Comme la plupart des récits portant sur les entreprises à succès, l'histoire sur la façon dont la société Velan est entrée en contact avec la division internationale de MRC – MRC Transmark – commence par les relations humaines. Neil Wagstaff, le dirigeant de MRC Transmark, présente la façon dont Velan et son entreprise ont uni leurs forces.

18 **Dix tendances dans l'industrie pétrolière et gazière**

Depuis longtemps consultant dans l'industrie pétrolière et gazière, John Spears décrit pour *Velan View* ce qu'il considère comme être les dix tendances les plus importantes du secteur.

22 **Velan se soumet aux vibrations sans trembler**

Alors que les défis se corsent dans les domaines où les vannes Velan sont employées, il en est de même des essais que mène la société pour s'assurer que ses produits fonctionnent tel que prévu. Un récent projet aux laboratoires Wyle a démontré comment répond le robinet-vanne d'isolement d'une conduite de vapeur lorsqu'il est mis à l'essai.

24 **Taishan 1 et 2 en Chine**

Michel Monier de Velan France partage ses idées sur l'avenir de la production d'électricité, en particulier les réacteurs à eau sous pression de la troisième génération. Il se penche sur un important projet nucléaire en cours en Chine : Taishan.

29 **Instituer la qualité dans l'ensemble de l'entreprise**

Clément Lévesque est retourné aux fonctions qu'il occupait lorsqu'il a été embauché initialement par Velan : il met au point un programme pour l'usine de Granby de Velan visant à étudier de près les processus quotidiens de la société. Son plus récent défi consiste à suggérer des façons d'atteindre la production à valeur ajoutée.

32 **Secteur minier**

Le domaine minier comporte une multitude de défis, dont celui de gérer les liquides chargés de matières solides que l'on rencontre souvent. C'est ici que les vannes remplaçables ou celles à très haute performance entrent en jeu.

34 **Opercule Ultraflex de Velan**

Vous en apprendrez davantage au sujet des améliorations apportées à un modèle unique de vanne pour les applications qui mettent en jeu des températures très élevées et des classes de pression exigeantes.



Éditrice en chef : Tracy Fairchild

Co-éditrices : Judy Tibbs et Genilee Parente

Rédactrices : Tracy Fairchild et Genilee Parente

Conception et mise en page : Kathy Conklin et Ginette Gosselin

Photographie : George Smid, Alberto Costa, Aleda Powell et Michael Zablotzky

Photographie de couverture : Henry Stuart Photography

Siège social de Velan, 7007, Côte-de-Liesse, Montréal (Québec) H4T 1G2

Tél : +1 514 748 7748 Fax : +1 514 748 8635 www.velan.com

©2011 Velan Inc. Tous droits réservés. Le nom et le logo Velan sont des marques de commerce de Velan. Les autres marques sont des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs.

VELAN

Message du président :

Regard sur l'avenir

D'après la théorie de la relativité, si vous restez sur place et que tous se déplacent vers l'avant et vous dépassent, cela équivaut pour vous à un déplacement vers l'arrière. Heureusement, ce n'est pas ce qui se passe chez Velan, car nous continuons à progresser en ce qui a trait à notre gamme de produits, à notre présence mondiale et à nos employés clés.

Notre article de couverture du présent numéro met en vedette le nouveau membre du groupe de sociétés Velan : Velan ABV. Plus tôt cette année, nous avons acheté une part de 70 % dans la société, alors que la famille Marianetti a conservé 30 %. Luca Marianetti continuera à jouer le rôle de président et chef de la direction de Velan ABV. L'entreprise est située à l'orée de la magnifique ville de Lucca en Toscane. L'excellente gamme de produits de Velan ABV complète parfaitement notre offre de vannes et élargit la plage de notre offre pour le secteur de l'énergie.

Géographiquement, nous n'avons pas seulement ajouté une présence manufacturière en Italie, mais nous avons accru notre empreinte en ouvrant un nouveau centre de soutien à Coimbatore en Inde, et acheté un terrain afin de construire une usine de fabrication aux abords de la ville. Nous avons également embauché Ramesh Babu comme directeur général de Velan Valves Inde. Monsieur Babu détient une maîtrise en ingénierie et possède également une ceinture noire certifiée en production à valeur ajoutée. Grâce à ses 20 ans d'expérience dans le secteur des vannes, il dirigera notre présence bien plus forte dans ce marché en expansion rapide.

J'ai le plaisir d'accueillir Wolfgang Maar au poste de vice-président principal des ventes internationales et opérations à l'étranger. Monsieur Maar était président de nos sociétés allemandes et britanniques avant d'aller travailler chez un concurrent à Houston. Comptant près de 30 ans d'expérience dans l'industrie des vannes, Wolfgang Maar dispose du type de talent dont nous avons besoin afin de contribuer à la croissance de nos activités à l'échelle mondiale. Il a récemment déménagé à Montréal avec son épouse Angela et ses deux enfants, Kevin et Michael.



Dans ce numéro

Nous sommes fiers de tracer le profil de Sheldon Marstine de l'entreprise Zenith Supply, un distributeur Velan de longue date avec un modèle d'affaires plutôt unique. De plus, Grant Davis de Ashland Chemical donne son point de vue sur sa relation avec Velan. Nous avons également discuté avec Neil Wagstaff, vice-président principal aux opérations internationales pour MRC, et chef de la direction de MRC Transmark. Dans cet article, nous discutons de la façon dont, deux ans après l'acquisition de Transmark, MRC a pris de l'ampleur et est devenu le premier véritable distributeur à l'échelle globale pour Velan, grâce à des bureaux dans 15 pays à travers le monde. Et l'entreprise est toujours en phase de croissance.

Le secteur pétrolier et gazier représente un marché particulièrement dynamique et John

Spears, président de Spears and Associates, partage son opinion sur les 10 tendances les plus importantes affectant l'industrie pétrolière et gazière. Par ailleurs, Craig Bekins de Velan nous dévoile ses réflexions au sujet du statut de l'industrie minière contemporaine.

Je suis d'avis que le présent numéro du magazine est riche en contenu et j'espère que vous trouverez quelque chose qui vous intéressera plus particulièrement.

Je vous souhaite santé et succès dans tous vos projets, en particulier ceux qui font appel aux vannes Velan!

Tom Velan
Président et chef de la direction

Présentation de Velan ABV



Le président et chef de la direction de Velan ABV, Monsieur Luca Marianetti, en compagnie de Tom Velan, le président et chef de la direction de Velan.

Des experts italiens en vannes offrent des produits novateurs entièrement personnalisés

En avril de cette année, Velan a procédé à la plus grande acquisition de son histoire en amenant la société italienne ABV sous son ombrelle commerciale. Velan Inc. détient maintenant 70 % de cette société, alors que la famille Marianetti a conservé une part de 30 %. La nouvelle compagnie est active sous le nom de Velan ABV et génère des revenus de 50 millions de dollars. Au fil des années, on a compté parmi les clients les plus importants de ABV les entreprises suivantes : Aramco, BP, Conoco, Total, Peru LNG, PDVSA, ENI et Exxon Mobil.

« Il s'agit d'une formidable occasion pour les deux sociétés, car la très vaste gamme de produits de ABV complète entièrement l'éventail de produits courants de Velan tout en élargissant l'offre dans le marché de l'énergie », affirme Tom Velan, président et chef de la direction de Velan. « Velan peut contribuer à saisir le potentiel du marché mondial pour les vannes et actionneurs spécialisés ABV.

Nous avons également un intérêt pour ABV du fait que la société est très dynamique et comportait un nombre substantiel de

jeunes ingénieurs très bien formés et d'autres experts du domaine qui ont démontré qu'ils peuvent créer de nouveaux designs novateurs pour les applications exigeantes. Les fondateurs et le personnel de la société ABV pensent à très long terme pour ce qui est de la conception des vannes. »

Rob Velan, vice-président du marketing, a également participé activement dans les négociations entourant l'acquisition. Il ajoute : « nous avons choisi ABV parce que cette société partage de nombreux attributs avec Velan. Elle est solide, dirigée par une



De gauche à droite : Alessio Gori, contrôleur financier ; Luca Marianetti, président et chef de la direction ; Caludio Pii, gestionnaire de projet (debout) ; Michele Costa, actionneurs et systèmes de contrôle ; Nicola di Iorio, directeur des opérations.

famille, applique une combinaison de pratiques d'affaires plutôt conservatrices et dispose de produits novateurs qui ont fait leurs preuves. Velan était déterminé à voir la direction de ABV continuer à mener la compagnie après l'acquisition. En conservant une part de 30 %, la famille Marianetti a démontré qu'elle restait engagée envers la société. »

La philosophie ABV

Au cœur de l'identité d'ABV, et par surcroît un élément clé de son succès, se trouve la philosophie d'affaires de son président et chef de la direction, Luca Marianetti, qui affirme : « le succès de demain dépend de l'innovation réalisée aujourd'hui. »

Cette philosophie est enracinée dans tout ce que fait la société, de l'affiliation de son département de R&D avec les universités locales à sa gamme étendue de produits fondée sur les clients en leur procurant un ensemble tout en un de vannes, en passant par les actionneurs et systèmes de commande conçus et fabriqués à l'interne. La société fournit ces ensembles faits sur mesure aux clients qui sont aux prises avec les applications les plus difficiles dans le secteur de l'énergie de nos jours.

« De notre côté, je voulais que notre compagnie ait une présence encore plus importante, car je me passionne pour ce secteur d'activité », précise Monsieur Marianetti. « En travaillant avec Velan, nous étendons notre portée et solidifions notre marque. Velan correspond à un nom bien connu

partout dans le monde. C'est une société bien établie qui possède une longue histoire », explique Luca Marianetti. « De plus, ce partenariat était logique, car nous sommes tous deux des entreprises familiales travaillant dans le même but : offrir des solutions de qualité supérieure à nos clients à travers le monde », ajoute-il.

« La raison pour laquelle j'aime ce secteur et ce qui le rend intéressant sont les défis quotidiens associés à la prestation de services qui nous différencient clairement de nos concurrents. Je regarde toujours vers l'avant et je cherche de nouvelles façons créatives de répondre aux besoins de nos clients, » insiste Luca Marianetti.

Comment tout a commencé

Bien que sa relation formelle avec Velan soit nouvelle, la société ABV est elle-même en affaires depuis plus de dix ans et bénéficie d'une grande notoriété. La famille Marianetti avait déjà connu des succès entrepreneuriaux en dirigeant deux entreprises — l'une fabriquait des vannes et la seconde produisait des actionneurs — pendant un certain nombre d'années avant de faire l'acquisition d'ABV en 2000, entreprise alors située à Milan.

Au moment de l'achat d'ABV par les Marianetti, une nouvelle ère d'innovation a commencé pour la société. D'abord, ils ont déplacé les quartiers généraux plus vers le sud, près de la ville fortifiée de Lucca en Italie. Ils ont ensuite lancé un programme d'expansion intégrée qui comprenait la diversification de la gamme de produits,

l'obtention d'importantes homologations dans le secteur, ainsi que le développement d'une plus grande présence mondiale. La société emploie à présent plus de 120 personnes et poursuit un programme d'expansion importante de ces installations de fabrication, avec l'ajout de 5 000 mètres carrés (plus de 50 000 pieds carrés) à ses opérations.

Comme c'est le cas depuis le tout début, la société cible principalement le secteur pétrolier et gazier pour les applications en mer et sous-marines. La société a également pris de l'expansion dans les secteurs de la génération d'électricité, les processus géothermiques et le gaz naturel liquéfié.

Au fil des années, la société a étendu sa gamme de produits afin d'inclure les robinets à tournant sphérique pour pipeline, les vannes de sectionnement d'urgence, les systèmes de protection à haute intégrité contre la pression, les vannes sous-marines à tournant sphérique, les robinets de commande à tournant sphérique, les vannes de dérivation, les vannes modulaires à arrêt et à purge double, les soupapes à vanne de galette, les soupapes d'étranglement et les clapets antiretour à registre. La société conçoit et fabrique également des actionneurs pneumatiques, hydrauliques et gaz-hydrauliques.

Mais ce qui fait plus que tout la fierté de la société est sa capacité à offrir à ses



Un ingénieur Velan ABV effectuant des tests sur un tableau de commande.



Vannes sous-marines prêtes à être expédiées.

clients un ensemble complet de vannes et d'actionneurs, une approche à guichet unique pour l'achat de produits de commande des fluides. « La fabrication de vannes de grande consommation ne nous intéresse pas », indique Luca Marianetti. « Notre objectif consiste à fournir un ensemble complet, et nous collaborons très étroitement avec un grand nombre de firmes d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction pour recevoir de nouvelles commandes. En bref, c'est là notre stratégie commerciale. »

Le talent avant tout

Il existe un autre aspect sur lequel les sociétés se ressemblent : les deux reconnaissent l'importance d'un département de R&D et d'essais de pointe, de même que la recherche et le perfectionnement d'un personnel de haut niveau.

Pour Velan ABV, cela se traduit par le développement d'une relation étroite avec l'université de Pise, l'une des plus anciennes écoles en Europe et une institution reconnue pour l'excellence de ses installations de recherche et son habilité à former des

ingénieurs mécaniques hautement qualifiés. Velan ABV travaille avec le personnel de recherche sur des projets spéciaux tel qu'une panoplie d'applications demandant des designs très compacts qui sont construites pour fonctionner avec des services de contrôle d'utilisation intensive.

« Nous avons également conçu des vannes pour le service d'eau à grande profondeur qui sont entièrement différentes des vannes standard en raison de l'environnement particulier dans lequel elles doivent fonctionner. Je suis fier du fait que nous avons non seulement conçu les vannes, nous avons dessiné et fabriqué à l'interne les actionneurs sous-marins et le dispositif de neutralisation de la télécommande, créant par conséquent un ensemble complet », ajoute Monsieur Marianetti.

« Travailler en collaboration avec l'université a du sens pour de nombreuses raisons, la moindre n'étant pas le renforcement de notre propre expertise interne à travers le processus », explique Luca Marianetti.

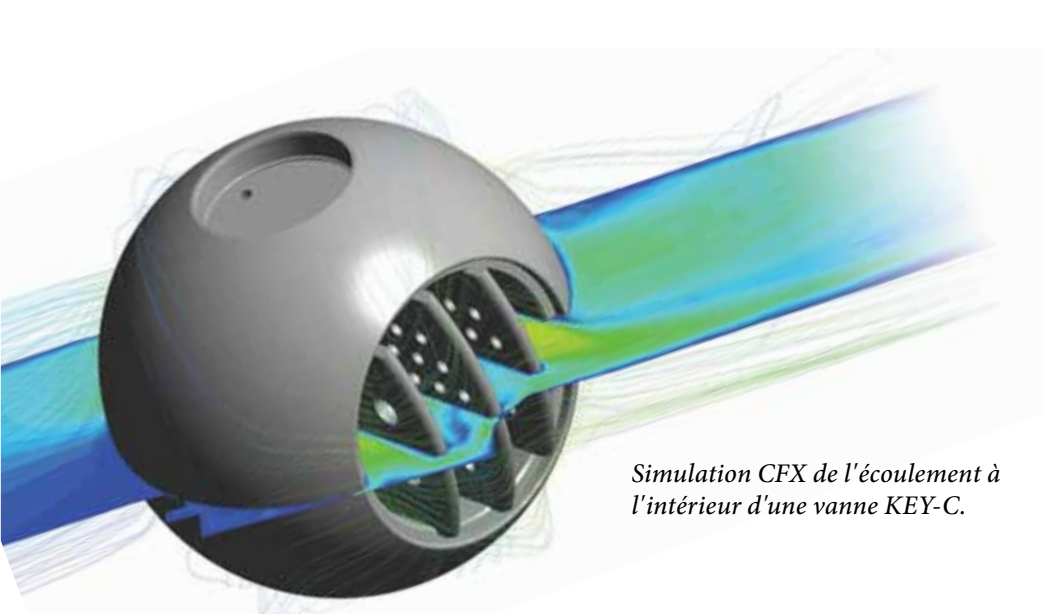
« Cela offre également à nos clients la tranquillité d'esprit de savoir que nous

sommes à la pointe des avancées dans le domaine pour ce qui est des matériaux, des revêtements, de la R&D et des procédures d'essai. Notre réputation pour la qualité et la conception étant déjà très bonne, cela renforce nos efforts, de sorte que nous pouvons élaborer encore plus de produits faits sur mesure pour des applications très spécifiques, » ajoute-il.

Une forte équipe de R&D

Velan ABV utilise à la fois des simulations sur ordinateur et d'autres installations pour réaliser des essais, y compris son propre caisson hyperbare, qui simule efficacement les conditions en eaux profondes.

Diego Babbini, un ingénieur commercial de Velan ABV, « croit que la force de l'équipe d'essai et de R&D constitue l'un des principaux arguments de vente. Nous sommes constamment affairés au développement de nouveaux produits et à l'amélioration de nos modèles courants. Nous nous penchons sur les problèmes de dimensionnement et d'optimisation afin de satisfaire une vaste plage de conditions



Simulation CFX de l'écoulement à l'intérieur d'une vanne KEY-C.

d'utilisation. Nous effectuons de plus des simulations de dynamique des fluides numérique pour tester les pires conditions de fonctionnement. Nous tenons même compte de détails tel que le niveau de bruit potentiel auquel les travailleurs sont exposés dans les applications d'utilisation intense. Nous étudions les choses à fond. »

Cette expertise est vitale pour une société qui fait face aux défis que présente l'emploi de ses produits dans des conditions difficiles, notamment par le contact de matériaux corrosifs.

À l'extérieur des bureaux

Et que fait le toujours très énergique Luca Marianetti pour occuper son temps hors du monde des vannes et des actionneurs? Eh bien, en plus d'être un pilote d'hélicoptère passionné, il mentionne deux autres activités : travailler sur la ferme familiale où la famille produit sa propre huile d'olive, ainsi que s'adapter à la paternité. Le premier enfant de Monsieur Marianetti, Carlo, nommé d'après le nom du père de Luca Marianetti, est né en octobre dernier. « J'ai un enfant de onze mois, donc je passe beaucoup de temps à le garder, » blague-t-il. **[VV]**



Velan et ABV ont uni leurs forces pour annoncer l'acquisition lors de la conférence sur les technologies en mer à Houston en mai 2011. Ils avaient signé l'entente en Italie trois jours auparavant.



Les défis de s'aventurer sous-mer

« Environ le quart de nos activités se concentrent du côté des applications sous-marines », dit Luca Marianetti. Dans les grandes lignes, il existe deux types d'applications sous-marines : les eaux peu profondes, un milieu qui est relativement facile à apprivoiser, car on peut se référer aux normes de l'American Petroleum Institute (API) et les utiliser en tant que directives claires pour concevoir les équipements. Puis il y a les eaux profondes. Pour les profondeurs sous-marines, il est bien plus important d'adapter sur mesure l'ensemble de la vanne, car on y fait face à des températures et des pressions uniques. Nous avons conçu des systèmes qui doivent fonctionner en toute fiabilité à des kilomètres sous l'eau. »

« Pour les conditions sous-marines, il est nécessaire de trouver des matériaux qui peuvent supporter la corrosivité de la mer – principalement les défis que présentent les effets du sulfure d'hydrogène (H_2S), le dioxyde de carbone (CO_2), et les chlorures, » ajoute Nicola Lucchesi, directeur de l'équipe d'ingénierie de R&D de Velan ABV. « Également, les récentes opérations sous-marines emploient souvent des produits chimiques qui minimisent la formation de paraffine, d'asphaltène, d'hydrates et de tartre ; elles doivent de plus être capables d'empêcher la corrosion. Il s'agit de trouver un juste équilibre, car ces produits chimiques peuvent avoir un effet négatif à la fois sur les matériaux métalliques et non-métalliques. Le problème s'amplifie lorsque les matériaux doivent résister à des fluides produits et annulaires, de même que des produits chimiques injectés. Par ailleurs, dans les systèmes sous-marins, on doit tenir compte des effets de la fragilisation causée par l'hydrogène à partir du système de protection cathodique – une technique bien connue pour contrôler la corrosion d'une surface métallique en la transformant en cathode d'une cellule électrochimique. C'est pourquoi il est particulièrement difficile de choisir les bons matériaux pour la tâche à exécuter, » conclut-il.

Ashland Inc. s'adresse à Velan pour
obtenir un meilleur produit :
dix ans plus tard, l'entreprise est
toujours avec nous.

Bâtir la loyauté



Grant Davis de Ashland Inc. au travail.

Il est logique que lorsqu'une entreprise est insatisfaite d'un produit, elle se retourne et cherche une nouvelle solution – dans notre cas, il s'agissait d'abandonner une entreprise de vannes bien connue et de recommencer à neuf avec Velan. Et lorsque ce nouveau fabricant et son distributeur fournissent également le bon service, une relation à long terme peut se mettre à fleurir. C'est exactement ce qu'il s'est produit pour Velan et Ashland Inc., cette dernière étant une société de produits chimiques spéciaux.



Préassemblage d'un robinet à tournant sphérique Velan sur place.

« La raison pour laquelle nous utilisons maintenant les robinets à tournant sphérique Memoryseal de Velan™ est que nous bénéficions d'une solution de haute qualité et à la fois Velan et son distributeur Carotek nous offrent un excellent service à la clientèle. Comme le produit Velan est si fiable, j'ai eu bien peu de préoccupations. Et lorsque j'ai une question, je ne veux pas avoir à m'adresser à une foule de personnes : je veux un seul interlocuteur fiable. Je discute avec une personne de Velan ou de Carotek, » indique Grant Davis, ingénieur électrique et en entretien de l'instrumentation pour l'usine de fabrication Ashland située à Hopewell en Virginie.

L'histoire du début de la relation est fascinante.

Une visite à l'usine de Granby au Québec

Ashland (qui a fait l'acquisition de Hercules Incorporated il y a deux ans) a commencé à utiliser les vannes Velan après que Monsieur Davis et un autre employé de l'ancienne entreprise Hercules, Howard Jones, se soient rendus au Canada pour visiter les installations il y a dix ans.

« À ce moment, je faisais des affaires avec un autre fabricant important de vannes qui avait changé son modèle d'affaires. La conséquence de ces changements fût que nous n'obtenions plus de bonne réponse de la

part de cette entreprise. Puis, le produit — lui-même, des robinets à tournant sphérique, — a commencé à connaître des défaillances, » explique Monsieur Davis.

Il savait qu'il était temps de procéder à un important changement, et il était donc à la recherche d'un robinet à tournant sphérique à faible niveau de fuite et extrêmement fiable.

« Le distributeur Carotek et John Flynn, directeur des ventes régionales de Velan, sont venus à mon bureau avec des renseignements sur une nouvelle gamme de vannes qui était entièrement unique en raison de la méthode de fabrication de la vanne — elle reposait sur son siège en étant sous tension plutôt que sous compression, de sorte qu'elle pouvait s'autorégler, » explique-t-il. « Nous nous sommes entendus sur le fait qu'il était de mise de planifier une visite de l'usine où les vannes sont fabriquées. Lorsque je m'y suis rendu, j'ai été estomaqué : je n'avais jamais vu autant de vannes en un seul endroit de toute ma vie. »

Mais c'est ce qui s'est produit par la suite qui a convaincu Monsieur Davis de changer de fournisseur.

« Nous avons pris, au hasard, une vanne avec entrée par le haut de la ligne de production, puis les employés de R&D de Velan ont effectué cet essai incroyable. La vanne n'a présenté aucune fuite avec du méthane. Au laboratoire, Velan avait fabriqué un accessoire permettant de créer un vide afin de

tester le robinet à tournant sphérique. On testait la vanne selon les nouvelles exigences TA Luft. Les employés ont retiré les pièces supérieures de la vanne, y ont installé un adaptateur et l'ont positionnée sur un support. Ils ont ensuite appliqué un vide poussé jusqu'à quelques parties par million, » explique Grant Davis.

Bien que la méthode d'essai elle-même ait impressionné Monsieur Davis, les résultats ont été ce qui l'a surpris le plus. Comme Ashland emploie des produits chimiques, dont certains sont volatils, il recherchait un produit fiable ayant fait ses preuves et qui présentait une herméticité élevée.

« Pas la moindre fuite n'a été observée dans l'essai aléatoire ! Le vérificateur, Bernard Gelineau, a ensuite procédé à une série d'essais supplémentaires où il a intentionnellement causé une défaillance de la vanne uniquement pour voir à quoi ressemblerait le résultat. Il a procédé ensuite à quelques autres ajustements et a de nouveau testé la vanne, et une fois de plus, aucune fuite n'était présente, » ajoute Monsieur Davis.

L'essai supplémentaire a été réalisé parce que « bien qu'il soit impressionnant de n'avoir aucune émission, un essai sur une vanne toute neuve n'est pas le même que sur une vanne qui a été utilisée 500 fois, » explique John Flynn. « Nous devons lui démontrer que la vanne ne causerait aucune



John Flynn de Velan discute stratégie avec Grant Davis de Ashland.

émission alors que le produit circule à travers celle-ci, » ajoute-il.

Le laboratoire a utilisé intentionnellement du méthane en raison de sa grande volatilité (comme certains des produits chimiques employés par Ashland) et les personnes chargées des tests ont fait évacuer le labo, à l'exception du personnel clé.

« Lorsque la vanne a été amenée à connaître une défaillance, les alarmes du labo se sont évidemment déclenchées, et nous avons dû faire circuler l'air hors de l'endroit. La situation a été plutôt saisissante et a certainement démontré que le groupe de R&D était très vigilant quant aux procédures relatives à la sécurité. Mais l'élément clé qui a été mis en évidence pour Grant Davis a été que la vanne, si elle est installée correctement, a accompli ce qu'elle était supposée faire : elle n'a présenté aucune fuite, » explique Monsieur Flynn.

Le travail de Grant Davis

Cet essai a peut-être entamé la relation du bon pied, mais ce qui l'entretient véritablement est la fiabilité sans trêve des

vannes. L'usine Ashland produit un polymère hydrosoluble et des dérivés celluloseux, qui, d'après Grant Davis, sont « utilisés à travers le monde dans tout ce qui doit être épais et onctueux : crème glacée, sirop, mélasse, dentifrice. Si nos produits chimiques n'existaient pas, ces produits auraient tous la consistance du papier abrasif, » explique-t-il.

La tâche de Monsieur Davis consiste à s'assurer que tout équipement et instrument à l'intérieur de l'usine fonctionne de la façon spécifiée, ainsi qu'à résoudre tout problème qui peut survenir.

« Je travaille sur tout ce qui se trouve dans l'usine, y compris les vannes de commande et les systèmes distributifs de contrôle. Par exemple, nous effectuons à présent beaucoup de travail sur des nouveaux projets, donc je fais partie d'une équipe qui examine la conception, revoit les spécifications, émet les approbations et révisé l'installation afin de s'assurer que tout répond aux exigences des codes et des bonnes pratiques manufacturières.

Lorsqu'un employé du secteur électrique ou de l'instrumentation fait face à un problème particulièrement difficile, je

fournis de l'aide supplémentaire afin de résoudre le problème, » affirme-t-il. Bien qu'un de ses collègues fasse les mêmes tâches que lui, ses fonctions sont appelées à devenir plus importantes, car Ashland a investi des millions dans un projet majeur d'expansion de l'usine.

Cependant, cette tâche lui convient parfaitement.

« Ce qui est très bien à propos de ce que je fais, c'est la diversité des aspects sur lesquels je travaille au cours d'une même journée. Mon poste ne me force pas à rester dans un bureau, ou encore à travailler à l'extérieur, pendant huit heures chaque jour. »

Il apprécie également que ses fonctions l'amènent à rester au fait des dernières technologies, et celles-ci ont évoluées énormément au cours de ses 28 années dans le secteur.

« Lorsque j'ai commencé dans ce domaine, les systèmes de contrôle n'existaient pas encore – toutes les commandes étaient pneumatiques, et non automatiques ni électriques. La technologie n'a toutefois cessé de devenir plus rapide, plus compacte et plus efficace.

« Je suis un individu passionné par la technologie : c'est la raison pour laquelle je me lève le matin. J'aime le fait de devoir rester bien informé au sujet des équipements et de l'automatisation. Il s'agit d'un défi constant. »

Alex Rose, qui est gestionnaire des comptes de Carotek pour les divisions instrumentation et vanne depuis 2004, a eu la chance de connaître de près les prouesses de Grant Davis en matière d'ingénierie « Employé de nombreuses années auprès d'Hercules et maintenant Ashland, Monsieur Davis a la responsabilité de définir les spécifications des équipements à l'usine pour des applications très exigeantes qui peuvent demander quelle que combinaison que ce soit de hautes températures et pressions en présence d'agents corrosifs, abrasifs ou de produits chimiques hautement réactifs. Il est l'un des clients les plus complets et techniquement accomplis que j'aie eu à appeler dans ma carrière, et il s'attend à ce que je connaisse mes produits et mon métier de fond en comble. Les produits qui n'obtiennent pas la marque de passage et les sociétés qui sont négligentes quant au soutien technique ne restent habituellement pas longtemps à l'usine. Étant moi-même un représentant commercial axé sur les solutions, j'aime bien relever les défis qui se présentent, et je suis heureux de pouvoir

compter sur Velan pour faire partie de la solution. »

Pour la société Velan, cela signifie qu'aussi longtemps que ses vannes conservent la même fiabilité démontrée au cours de la dernière décennie, le trio Ashland/Velan/Carotek restera solide.

« Tout récemment, j'ai réalisé une évaluation sur l'ensemble de l'usine au sujet des différents domaines dont notre groupe électrique et d'instrumentation assurait l'entretien afin de connaître leur expérience avec les vannes Velan en ce qui a trait aux défaillances. La conclusion a été la suivante : les vannes fonctionnent extrêmement bien dans la mesure bien sûr où elles sont utilisées correctement. Ce simple constat, combiné au service que j'obtiens justifie la raison pour laquelle ces vannes sont devenues la norme dans notre usine, » affirme Monsieur Davis.

D'après Alex, « comme Carotek est un représentant de fabricant et distributeur présent dans de nombreux états américains, de même qu'une entreprise disposant de capacités complètes d'automatisation de vannes, le fait de disposer d'un inventaire considérable de pièces Velan à notre siège social a contribué grandement au service et au temps de réponse rapide que l'usine Ashland exige. » **[VV]**



Le représentant Alex Rose de Carotek inspecte une pièce.



Pour Grant Davis, rien n'est impossible

De nombreuses personnes qui sont vraiment passionnées par ce qu'elles font pour gagner leur vie ont des loisirs qui chevauchent ce qu'elles font durant leur journée de travail.

Pour Grant Davis, cette passion est la technologie.

« Je suis une personne intéressée par tout ce qui est technique, donc j'aime construire des choses, » affirme-t-il.

John Flynn, qui a visité la maison de Grant Davis, affirme : « J'ai vu un prolongement de sa maison qu'il a construit et je peux vous dire que cela ressemble à quelque chose tiré du magazine *Better Homes and Gardens*. Tout est de pointe, y compris le cinéma maison qu'il a lui-même installé, » précise Monsieur Flynn.

Toutefois, cette passion a une conséquence encore plus unique : le passe-temps de Grant Davis consiste à assembler des avions téléguidés à partir de rien.

« Vous en arrivez à faire des travaux très complexes pour construire ce type d'avions, ce qui est un art qui s'acquiert au fil du temps. Je peux en témoigner puisque un certain nombre de mes avions se sont écrasés, » blague-t-il.

« Mais l'élément le plus intéressant est qu'une fois que vous avez construit ce petit bijou technologique de vos propres mains, vous sortez à l'extérieur et utilisez un ensemble de compétences complètement différentes : vous faites voler l'avion. La sensation que vous avez est incroyable, » ajoute-il.



Zenith Supply

Un grand inventaire spécialisé et des employés incroyablement productifs

A titre de distributeur de longue date de produits Velan, Zenith Supply, de Pittsburgh en Pennsylvanie, possède un modèle d'affaires unique qui a connu énormément de succès pour la société : accumuler un inventaire comprenant une très vaste gamme de produits, puis mettre tous les efforts sur un cheval gagnant.

« Nous ne vendons pas aux utilisateurs finaux, nous ne vendons rien aux entrepreneurs. Nous vendons exclusivement à d'autres réseaux commerciaux, » explique Sheldon Marstine, président de Zenith. « De plus, nous ne vendons que la gamme de produits Velan. Et comme vous pouvez le constater, nous disposons de millions et de millions de dollars en inventaire. »

Ce modèle a bien servi l'entreprise pendant plus de 25 ans, soit la période pendant laquelle Velan et Zenith ont été partenaires commerciaux. Cette collaboration a d'ailleurs permis à la société de recevoir deux prix Joe Casey (une récompense que Velan décerne pour une performance exceptionnelle).

Cependant, comme pour tout modèle, le partenariat fonctionne parce qu'il a été établi sur des fondations solides (l'entreprise a été fondée il y a longtemps) et il comporte des

éléments de qualité (le bon personnel et le bon produit).

La fondation de Zenith

La riche histoire de Zenith remonte au père de Sheldon Marstine, soit Jack Marstine, qui en 1946 a lancé une entreprise de réparation et de pièces de plomberie. Pendant des années, la mère de Sheldon Marstine a assuré la tenue des livres pour l'entreprise, qui était alors une véritable entreprise familiale.

« Mon père a fondé l'entreprise Zenith Plumbing Specialty avec environ 7 000 \$ en poche. Nous disposions d'un très petit bureau et d'une pièce d'entreposage. Mon père passait une grande partie de son temps sur la route, » raconte Sheldon Marstine.

Sheldon Marstine a commencé à travailler pour l'entreprise alors qu'il n'avait que 13 ans.

« J'allais au bureau après l'école, je récupérais et j'emballais les commandes, puis je les apportais au bureau de poste en utilisant le tramway. À cette époque, tout passait par le service des colis postaux, et je ne possédais pas encore de permis de conduire, » se rappelle-t-il.

En 1952, l'entreprise est déménagée dans un bâtiment plus grand. Sheldon Marstine a fait le service militaire pendant deux ans, puis

lorsqu'il en est sorti vers 1956, il a proposé à son père de s'occuper de la branche des fournitures de plomberie et de lui donner de l'essor.

« Je m'intéressais à la partie investissement de cette activité commerciale, et mon père, qui était une personne très passionnée, a toujours écouté mes idées, » raconte Sheldon Marstine.

Sheldon Marstine a commencé à vendre une gamme de vannes en bronze et en fer provenant d'une société de New York qui a fini par faire faillite. Zenith a également commencé à garder en inventaire des purgeurs automatiques de vapeur d'eau et Sheldon Marstine a commencé à cibler ce qu'il appelle l'industrie légère : les brasseries, les boulangeries, les buanderies et quelques hôpitaux.

Le premier gros client pour ce qui est des vannes de l'entreprise a été trouvé au début des années 1960, lorsque l'un des plus grands centres de recherche du pays, propriété des laboratoires de recherche Westinghouse, a passé une commande très rapide de régulateurs de température. Zenith a été capable d'exécuter la commande grâce à son propre inventaire.

« Nous avons livré les régulateurs dès le lendemain matin après avoir pris connaissance de ce dont le centre avait besoin. On m'a ensuite demandé si je voulais faire une



soumission sur un contrat-cadre de vannes et de raccords, » ajoute Monsieur Marstine.

Cette séquence d'événements – découvrir un besoin, être l'entreprise qui dispose des pièces adéquates dans son inventaire pour exécuter la commande rapidement – a été l'élément clé du credo de la société depuis ce temps.

Velan est entrée en scène peu après que Sheldon Marstine ait pris une autre importante décision au sujet de l'orientation de la société : vendre à d'autres distributeurs plutôt que de vendre directement aux utilisateurs.

« Durant la très difficile récession au début des années 1980, j'ai perdu beaucoup de clients, comme tout le monde.

« Je me suis questionné profondément et j'ai réalisé que lorsque vient le temps d'exécuter une commande de vannes, l'un des plus grands problèmes pour les entreprises à ce moment était de trouver une bonne source d'approvisionnement dans de courts délais, » indique-t-il. « Je me suis dit qu'il devait y avoir d'autres distributeurs avec un problème semblable. »

Sheldon Marstine raconte qu'en 1982, il a écrit une lettre de 3 pages à A.K. Velan, le fondateur de la société Velan. Cette lettre soulignait ce qu'il voulait faire, c'est-à-dire vendre des vannes Velan aux autres distributeurs. Cette même année, il a

commencé par une commande initiale de vannes autoclaves F11 en ne sachant pas quelles pièces étaient critiques. Mais il a appris rapidement et a commencé à garder en inventaire une vaste gamme de produits alors que son entreprise continuait à croître.

Aujourd'hui, Paul Lee, vice-président des ventes aux États-Unis (division de l'Est), affirme que « Zenith possède une capacité unique, qui est de pouvoir presque toujours soumissionner pour un contrat en utilisant son inventaire courant. Je ne crois pas qu'il n'y ait quelqu'un d'autre qui puisse en dire autant. Monsieur Marstine vend partout à travers le monde et offre une grande sélection de produits fabriqués avec toutes sortes de matériaux ayant une large gamme de pression de service. Et il garde la plupart de ces produits en inventaire. »

Les clés du succès

Monsieur Marstine attribue le succès de Zenith à sa réputation gagnée de longue haleine et à la dure, à la gamme de produits Velan, ainsi qu'à son personnel.

« De nos jours, il existe un dénominateur commun important pour toute entreprise : l'intégrité. Vous vous devez d'être honnête lorsque vous ne pouvez pas livrer une commande dans un certain délai.

Par cette intégrité, vous construisez une relation de confiance avec vos clients, ce qui établit votre réputation, » explique Sheldon Marstine.

Il croit fortement que la deuxième composante pour obtenir du succès consiste à offrir le bon produit.

« J'ai choisi la gamme de produits Velan pour une raison simple : je croyais que les produits Velan étaient ceux de la plus haute qualité disponible dans le monde, tout en comportant la plus vaste sélection. Dans le secteur de la distribution, il existe trois éléments à l'équation de ce qui constitue une bonne gamme de produits. Au niveau supérieur, il s'agit de la qualité ; sur le second plan, c'est la rapidité de livraison, tandis que le troisième élément est le prix.

Vous pouvez avoir le prix le plus bas au monde, mais si vous ne pouvez pas livrer une vanne à temps et que vous distribuez des produits de basse qualité, vous n'avez pas un bon modèle d'affaires, » précise-t-il.

Les employés forment l'autre élément clé du succès de Zenith. Le nombre d'employés de Zenith est très limité : seulement neuf personnes, dont cinq dans les bureaux et quatre travaillant dans l'entrepôt. « Pourtant, notre niveau de productivité est très élevé – nos employés sont capables de réaliser



Le père de Sheldon Marstine, Monsieur Jack Marstine, dans un rare moment de détente.

des choses incroyables, » explique Sheldon Marstine. Il donne l'exemple suivant : un certain après-midi, la société apprend qu'un incendie a eu lieu dans une raffinerie à environ 15 heures, puis reçoit un appel d'un individu voulant obtenir des renseignements au sujet de l'inventaire disponible pour les vannes API 600 en acier inoxydable, qui étaient effectivement disponibles ; Zenith reçoit la commande à 16 h 30 l'après-midi en question, l'exécute, conditionne les vannes sur une palette pour qu'elles soient prêtes à être livrées environ une heure plus tard, et le

tout est prêt pour être ramassé avant 21 h 30 le même soir. Les vannes ont été installées le lendemain matin.

« C'est là ce que chaque membre de notre personnel peut accomplir : le travail de dix autres personnes, » souligne Monsieur Marstine avec fierté. Et le personnel est évidemment très heureux d'être avec son employeur. Par exemple, la personne chargée de la tenue des livres de l'entreprise, Arlene Dyga, travaille au sein de l'entreprise depuis 40 ans. Dave Fischer, l'homme de confiance de Sheldon Marstine, est employé depuis près de 30 ans. La plus récente embauche remonte à 16 ans.

« Nous formons véritablement une famille dans cette entreprise, » confirme Monsieur Marstine.

Cette famille connaît le succès non seulement parce qu'elle travaille de concert depuis si longtemps, mais parce que les employés connaissent le produit, et ils savent que pour la quasi-totalité des demandes, il est probable que l'entreprise ait le bon produit en stock.

« Certaines vannes dont nous disposons en stock ne se retrouvent dans l'inventaire d'aucune autre entreprise que ce soit – personne sur cette planète, et probablement dans tout le système solaire, » blague-t-il.

[V V]



Helen Marstine, la mère de Sheldon Marstine, a assuré la tenue des comptes pour Zenith Plumbing Specialty Company pendant des années.



Un fier Sheldon Marstine en uniforme vers le milieu des années 1950.



Sheldon Marstine, président de Zenith, avec Ivan Velan, vice-président principal de Velan.

Velan et MRC Transmark

Une combinaison gagnante

Lorsque McJunkin Red Man (MRC) a fait l'acquisition de Transmark il y a deux ans pour former la division internationale MRC Transmark, MRC est devenu le plus grand distributeur de vannes au monde.

Neil Wagstaff, vice-président principal, opérations internationales et chef de la direction de MRC Transmark.

La société est maintenant véritablement le premier distributeur mondial avec des bureaux dans 15 pays à travers le monde, un nombre qui continue à croître.

Cela signifie que pour l'ensemble des sociétés représentées par MRC Transmark, cette dernière est en meilleure position pour répondre aux appels d'offres des plus grandes sociétés internationales, qui sont des groupes ayant des activités à l'échelle planétaire.

« La vision de MRC et de MRC Transmark consiste à devenir la société de distribution de conduites, de vannes et de raccords la plus

grande au monde et de procurer une valeur ajoutée à ses clients. Nous nous efforçons de devenir le fournisseur de choix, » indique Neil Wagstaff.

Pour atteindre cet objectif, cela signifie cependant qu'il faut former des partenariats avec des sociétés qui peuvent fournir les produits de qualité dont les gros clients mondiaux actuels ont besoin. L'histoire sous-jacente à l'établissement d'un partenariat mutuellement fructueux entre MRC Transmark et Velan est un exemple de la façon dont les choses peuvent fonctionner.

Le commencement

L'histoire commune entre Velan et MRC Transmark a débuté il y a plus de dix ans. Comme la plupart des récits au sujet de négociations commerciales fructueuses, tout a commencé par des relations humaines.

Dans ce cas, c'est la relation entre des gens de Velan et Neil Wagstaff, qui dirigeait alors Heaton Valves et plus tard Transmark avant d'assumer la direction MRC Transmark.

Neil Wagstaff a rencontré Mike Zivic, le vice-président des ventes internationales de Velan, à l'exposition-congrès interna-

D'autres acquisitions pour MRC

La société **Mjunkin Red Man Corporation (MRC)** a récemment signé une entente afin d'acquérir **Stainless Pipe and Fittings Australia Pty Ltd (SPF)**, dans le cadre de sa vision stratégique pour devenir le chef de file mondial de la distribution de conduites, de vannes et de raccords pour les secteurs industriels et de l'énergie.

Fonctionnant sous la bannière MRC SPF, la société a été établie en 1996 et forme le plus grand distributeur de produits en acier inoxydable liés aux conduites dans l'hémisphère sud. L'entreprise SPF, dont le siège social est situé à Perth, en Australie-Occidentale, comporte sept établissements partout en Australie, de même qu'en Corée, en Italie, au Royaume-Uni, aux Émirats arabes unis. SPF est un spécialiste en approvisionnement pour projet qui est chef de file dans son domaine grâce à ses capacités reconnues pour approvisionner les industries gazières et pétrolières, minières et de traitement des minéraux, chimiques et pétrochimiques, ainsi que le secteur du traitement de l'eau et de son dessalement.

L'établissement de 40 200 mètres carrés (430 000 pieds carrés) de SPF situé à Perth est devenu le centre de distribution et d'entreposage de conduites, de raccords et de brides le plus important pour l'Australasie. Ce centre est équipé d'installations de manipulation de matériaux de pointe, avec la capacité à mettre des projets en chantier et de fournir un approvisionnement en vrac.

Pour compléter l'établissement de Perth, on retrouve deux autres installations d'entreposage en Australie, de même que des centres de conservation des stocks localisés dans la Zone franche de Jebel Ali, au Royaume-Uni et aux Émirats arabes unis.

L'acquisition de SPF a amené les stocks mondiaux de MRC pour ce qui est des conduites, des raccords et des brides en acier inoxydable à une valeur dépassant les 50 millions de dollars, pour des ventes de tels produits totalisant plus de 300 millions de dollars à l'échelle mondiale. Le groupe MRC, dont la valeur est de 4 milliards de dollars, compte à présent plus de 400 centres de service à travers le monde où se trouvent des stocks de conduites, de vannes et de raccords dont la valeur atteint les 850 millions de dollars.

L'acquisition s'ajoute à l'achat par MRC en 2009 de **Transmark Fcx (MRC Transmark)**, le chef de file dans la distribution de vannes dans l'hémisphère oriental. Les synergies entre SPF et MRC Transmark ont été bénéfiques aux deux sociétés, procurant une capacité complète de distribution de conduites, de vannes et de raccords dans l'hémisphère oriental et en soutenant la lancée de MRC afin de devenir le premier fournisseur au plan mondial.

Andrew Lane, président du conseil, président et chef de la direction, a fait les commentaires suivants : « cette acquisition renforce notre objectif de devenir la première société mondiale de distribution de conduites, de vannes et de raccords pour les secteurs industriels et de l'énergie. Les capacités de SPF en matière de conduites, de raccords et de brides a permis à MRC d'étendre sa gamme de vannes afin d'offrir dorénavant une capacité mondiale d'approvisionnement en conduites, en vannes et en raccords. Nous sommes enthousiastes à l'idée d'entrer sur le marché australien et de prendre une plus grande place internationale par le biais de projets d'ingénierie-approvisionnement-construction. Nous sommes également heureux que Graham Yarker et Jeff Nicholas se joignent à l'équipe de direction de MRC, ainsi que chacun des 145 employés de SPF au sein de MRC suite à l'acquisition. »



L'équipe de direction mondiale de MRC. De gauche à droite : Andy Lane, président du conseil, président et chef de la direction de MRC ; Neil Wagstaff, vice-président principal de MRC—opérations internationales et chef de la direction de MRC Transmark ; Scott Hutchinson, vice-président principal de MRC—opérations nord-américaines ; Rory Isaac, vice-président principal de MRC—développement des affaires ; Gary Ittner, vice-président principal de MRC et chef principal de l'administration ; Jim Underhill, vice-président principal de MRC et chef principal des finances.

tionale du génie chimique, de la protection de l'environnement et de la biotechnologieACHEMA à Francfort en Allemagne au milieu des années 1990. Neil Wagstaff, qui avait passé les dernières années de sa carrière à travailler pour un fabricant de vannes au Royaume-Uni, venait tout juste de faire le saut, comme il l'indique, vers le secteur de la distribution des vannes chez Heaton Valves.

La raison pour laquelle il s'est tourné vers la distribution était la suivante : « je pouvais reconnaître l'évidence. La fabrication de vannes au Royaume-Uni était en déclin en raison des coûts. Toutefois, la distribution était à la hausse alors que de plus en plus de vannes étaient importées, » affirme-t-il.

Il pouvait également constater que certains des grands consommateurs mondiaux cherchaient à obtenir les meilleurs produits auprès d'une seule source.

« Un client telle qu'une importante société pétrochimique dispose de bureaux d'acheteurs, des bureaux pour les expéditeurs et d'autres bureaux pour le personnel affecté aux entrepôts. Toutes ces personnes faisaient l'acquisition de produits de cinq à dix fabricants différents et d'environ 10 autres distributeurs, » explique Monsieur Wagstaff.

« Les clients disaient qu'ils ne voulaient qu'une entente, une seule entreprise avec qui traiter plutôt que de négocier avec nombre de fournisseurs, ils voulaient un seul endroit où s'adresser pour obtenir les vannes dont ils avaient besoin. Ils voulaient avoir plus

de temps pour se consacrer à leur modèle commercial, tel que trouver du pétrole ou fabriquer des produits chimiques pour la société pétrochimique, au lieu de passer leur temps à acheter des conduites, des vannes et des raccords, » ajoute Monsieur Wagstaff.

Rencontre àACHEMA en 1996

Au moment de l'exposition-congrèsACHEMA, Neil Wagstaff avait commencé à chercher une entreprise qui pourrait approvisionner Heaton en vannes de qualité. Au cours de l'année qui a suivi le congrès, il s'est rendu à Montréal pour y rencontrer Mike Zivic, de même que Tom Velan et A.K. Velan. Entre temps, Heaton a été acheté par Transmark, une société alors basée aux Pays-Bas, mais faisait beaucoup d'affaires au Royaume-Uni. Monsieur Wagstaff a été nommé chef de la direction de la société.

Dès 1998, Monsieur Wagstaff et Transmark étaient prêts à signer une entente avec Velan, et Monsieur Wagstaff sait exactement quand, car il se trouvait à Montréal la fin de semaine de la fête du 80e anniversaire de naissance de A.K. Velan en février.

« J'avais sélectionné Velan pour être la société avec qui nous voulions collaborer, car je croyais que Velan était le meilleur fabricant de vannes à travers le monde. Je suis allé rencontrer A.K. Velan, Tom Velan et Mike Zivic, puis je leur ai dit que Transmark voulait travailler en partenariat avec Velan, » dit-il.

Il ajoute qu'il a cherché à faire des affaires avec Velan parce que « je savais que les produits Velan étaient très bien conçus, de grande qualité et avaient fait l'objet de nombreuses homologations, et c'est là une des raisons pour laquelle j'ai adopté cette société. »

Le premier contrat portait sur la distribution au Royaume-Uni et « à partir de ce moment, j'ai fait installer des produits Velan dans chaque raffinerie et usine pétrochimique au Royaume-Uni, » affirme Monsieur Wagstaff.

Deux sociétés en croissance

Alors que Transmark a commencé à prendre de l'expansion par le biais de l'acquisition d'autres distributeurs à travers l'Europe puis dans certaines parties de l'Asie, la relation s'est consolidée. L'acquisition de Transmark par le distributeur géant nord-américain MRC en 2009 a ouvert la voie à des activités à l'échelle mondiale.

Du point de vue de Velan, « le partenariat entre Velan et MRC Transmark est une combinaison gagnante, car le succès de Velan repose sur la qualité, mais dépend également de l'ampleur du développement de son réseau de distribution, indique Mike Zivic. Lorsque nous avons commencé à mener des affaires avec Transmark, nous avons ouvert un tout nouveau marché au Royaume-Uni, en commençant à partir de rien. Transmark et Neil Wagstaff étaient très orientés clientèle et service. Neil Wagstaff est lui-même un professionnel très motivé et très bon dans ce qu'il fait. Au cours d'une très courte période de temps, nos ventes au Royaume-Uni ont commencé à monter en flèche, » ajoute-il.

Au même moment où Transmark prenait de l'expansion en Europe, la société McJunkin Red Man connaissait une croissance en Amérique du Nord. Lorsque cette dernière s'est mise à la recherche d'un distributeur qui pouvait l'aider à étendre ses activités vers l'Europe, « Transmark et MRC se complétaient de façon très naturelle, » poursuit Monsieur Zivic.

Bien que l'acquisition présente d'énormes possibilités, un facteur n'a aucunement changé.

« Je continue à faire des affaires avec les mêmes personnes avec qui j'ai commencé à négocier au tout début. Depuis cette première rencontre à ACHEMA et ces premières réunions à Montréal, j'ai toujours fait des affaires avec Mike Zivic, de même que Tom Velan et A.K. Velan, et c'est toujours avec ces personnes que je conclus des affaires aujourd'hui, » conclut Neil Wagstaff. [VV]



Neil Wagstaff avec Richard Baars (directeur du développement des affaires de MRC Transmark, Almere, Pays-Bas) devant un hélicoptère Robinson R44.

C'est déjà le temps de repartir

Avec un emploi du temps qui le fait voyager à travers le monde pour conclure des transactions de plusieurs millions de dollars avec d'importants clients internationaux, il est difficile de s'imaginer que Neil Wagstaff ait quelque temps creux. Mais comme tout le monde, Monsieur Wagstaff a un passe-temps.

« Si quelqu'un m'avait demandé lorsque j'étais jeune ce que je voulais faire, j'aurais répondu que je voulais devenir pilote, » admet Monsieur Wagstaff.

Bien qu'il n'ait pas poursuivi cette voie professionnelle, cela ne l'a pas empêché de voler.

« J'ai commencé avec un aéronef à voilure fixe, » affirme Monsieur Wagstaff. Cependant, cela ne représentait pas un défi suffisant, donc il a rapidement décidé qu'il voulait devenir pilote d'hélicoptère. Il a obtenu son permis de vol en 2003.

« À la différence des ailes fixes, les hélicoptères ne nécessitent aucune piste de décollage », explique Monsieur Wagstaff. « Vous pouvez atterrir sur le dessus d'un hôtel ou dans la cour arrière de quiconque, ce qui les rend encore plus intéressants. On croit généralement qu'il est plus difficile d'apprendre à les piloter par rapport à un avion, mais qu'il est plus facile de les faire voler. Donc lorsque j'ai la possibilité de faire quelque chose simplement pour le plaisir, j'utilise habituellement un hélicoptère, » ajoute-il.



Vue à vol d'oiseau de Bradford au Royaume-Uni.

John Spears, président de Spears and Associates, étudie l'industrie pétrolière et gazière depuis plus de 40 ans. Il fait régulièrement des présentations et écrit souvent sur le sujet. Il est un expert reconnu à l'occasion de l'atelier sur les perspectives du marché de la Valve Manufacturers Association of America depuis de nombreuses années. *Velan View* a demandé à Monsieur Spears de tirer les grandes lignes de ce qu'il considère être les principales tendances de l'heure qui touchent le secteur.



Dix tendances dans l'industrie pétrolière

Par John Spears

La demande mondiale pour le pétrole peut croître à 100 \$ le baril.

Bien que la consommation de pétrole aux États-Unis, en Europe et au Japon ait connue une baisse depuis 2007, la demande mondiale en pétrole a repris sa forte tendance à la hausse depuis le milieu de 2009 en raison de la croissance dans les marchés émergents tels la Chine, l'Inde et le Moyen-Orient. Bien que le prix élevé du pétrole ait stimulé la conservation d'énergie dans les économies en pleine maturité, les marchés émergents deviennent de plus grands consommateurs d'énergie en dépit du prix du pétrole dépassant les 100 \$ par baril, car la progression de l'industrialisation et de l'urbanisation contrecarrent les efforts de conservation. Une croissance soutenue de la demande en pétrole, la production pétrolière atteignant un sommet sans précédent, peut ouvrir la voie à une période prolongée de prix élevés

du pétrole (plus de 100 \$ par baril), dans la mesure où une autre crise financière n'affecte pas l'activité économique.

L'utilisation du gaz continuera à monter en flèche.

Alors que l'attention de chacun se porte sur les développements du marché pétrolier, la consommation mondiale de gaz naturel a connu une croissance discrète équivalente au double de la croissance de l'utilisation du pétrole au cours des dix dernières années. Le gaz naturel – le plus propre des combustibles fossiles – jouera un rôle majeur dans la satisfaction des besoins mondiaux grandissants pour des sources fiables d'énergie propre et sécuritaire.

Le commerce du gaz naturel liquéfié a permis la mondialisation du marché du gaz. Le nombre de pays qui importent ou exportent du gaz naturel liquéfié a augmenté de façon significative

au cours des dernières années, et sa production a augmenté par un facteur de cinq durant les cinq dernières années. Cette disponibilité accrue du gaz naturel liquéfié a renforcé l'argument en faveur de l'emploi du gaz naturel comme source combustible sécuritaire et fiable.

Il sera plus difficile de découvrir et de produire les prochains 10 millions de barils par jour (mbpj) de pétrole et les prochains 18 milliards de mètres (60 pieds) cubes par jour (mpcj) de gaz.

Afin de répondre à la croissance de la demande au cours de la prochaine décennie, l'industrie pétrolière mondiale devra ajouter 10 mbpj de pétrole et 60 mpcj de gaz à la capacité de production actuelle. Les gains de production proviendront de plus en plus de découvertes en eaux profondes, des réserves de pétrole lourd/sables bitumineux, de réservoirs plus profonds,



et gazière

de formations pétrolières à faible perméabilité et des gaz de schiste. On prévoit qu'environ la moitié de la hausse de production proviendra de pays non membres de l'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole).

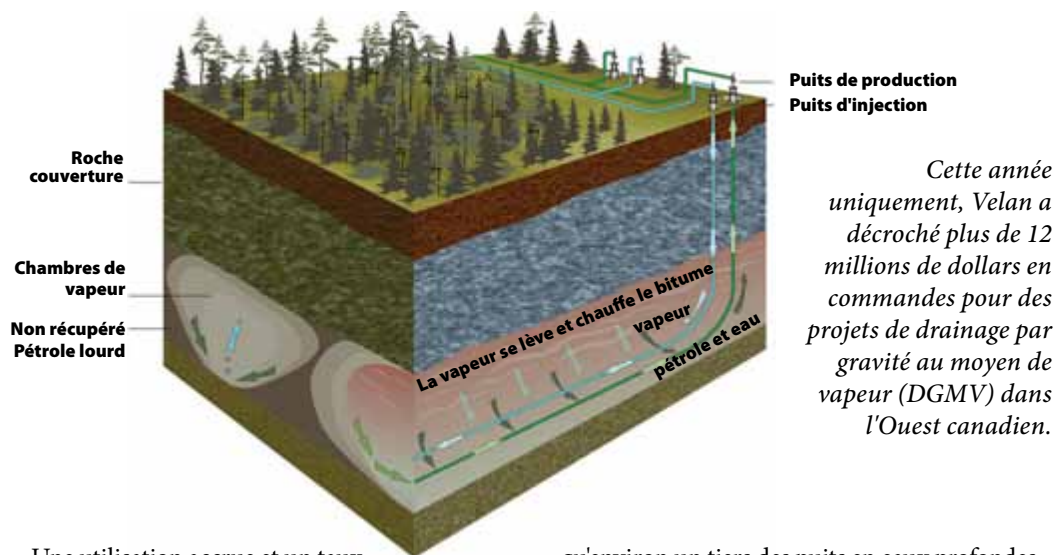
Le forage horizontal modifie le secteur de l'exploration et de la production.

Une fois que le puits a atteint la formation géologique cible, le forage horizontal permet de mieux accéder au réservoir, ce qui accroît le potentiel de la production. Ainsi, un seul puits peut couvrir plus efficacement une plus grande surface. Certains puits latéraux ont maintenant une longueur de plus de 3 km (2 milles), comparativement à une centaine de mètres (quelques centaines de pieds) il y a dix ans. (Le record de déplacement latéral pour un puits à long déport se situe actuellement à environ 10 km (plus de 30 000 pi). Certains

experts du secteur s'attendent à ce qu'un déplacement latéral de près de 20 km (60 000 pi) soit possible au cours des 10 années à venir.) Une fois que le forage est terminé, on fracture la formation à l'aide de pression hydraulique appliquée par des pompes installées temporairement sur l'emplacement du puits.

La technologie du forage directionnel a été commercialisée au début des années 1980, tandis que la fracturation hydraulique est devenue commerciale au milieu des années 1940. Ces deux technologies bien connues ont finalement été combinées il y a moins d'une décennie (à partir d'environ 2004 pour l'exploration des gaz de schiste, puis en 2009 pour exploiter les réservoirs de pétrole à faible perméabilité), permettant du coup d'exploiter des réservoirs marginaux. En réponse, les activités de forage horizontal ont augmenté par un facteur de neuf depuis 2004.

Avec l'augmentation du forage horizontal, des changements sont survenus dans la façon dont les travaux de forage sont menés et le type d'équipement utilisé. Les firmes d'exploration et de production ont adopté une approche de forage en série afin de créer des économies d'échelle, utilisant des dizaines d'appareils de forage pour sonder des centaines de puits par année dans un seul champ pétrolifère. Les engins de forage sont devenus plus gros (afin de forer plus profondément), plus automatisés (pour sonder plus efficacement) et plus modulaires (pour se déplacer plus rapidement d'un endroit à l'autre). Les opérateurs effectuent les travaux de fracturation dès que les puits ont été forés (plutôt qu'après que la production ait commencée) afin de maximiser la production initiale. Les tâches de fracturation sont plus importantes et exigent des équipements en surface plus imposants (pompes, mélangeurs, etc.).



Une utilisation accrue et un taux élevé d'usure entraînent des dépenses supplémentaires pour l'entretien et la réparation des équipements.

Des frais supplémentaires seront associés à la sécurité suite à l'accident de la plateforme Deepwater Horizon (zone d'intérêt Macondo).

L'une des répercussions de l'explosion de Deepwater Horizon en 2010 dans le Golf du Mexique est la prime majorée associée à la sécurité, en particulier pour les activités dans les zones à haut risque ou écosensibles. On prévoit que cela aura un impact sur l'ensemble des processus de développement du produit – y compris la recherche et le développement, les essais, l'homologation et la fabrication – tant pour le marché américain qu'à l'étranger.

L'expertise pour les activités en amont quittera progressivement l'Amérique du Nord et l'Europe.

Les entreprises d'équipements et de services pétroliers établissent progressivement des activités de recherche, de conception, d'ingénierie, de fabrication et de formation dans des endroits éloignés de leurs bases traditionnelles en Amérique du Nord et en Europe. Non seulement la demande dans certains pays et régions a connu une croissance suffisante pour soutenir des installations autonomes (ce qui contribue à satisfaire aux exigences de contenu local pour ce qui est du sourçage des équipements), mais une telle tendance donnera également la possibilité aux firmes d'équipements et de services d'établir des liens étroits avec les opérateurs locaux (souvent des compagnies pétrolières étatiques) sous la forme d'efforts conjoints pour se pencher sur les défis technologiques et opérationnels spécifiques du marché local. Par exemple, au Brésil, le développement planifié des champs pétroliers par Petrobras signifie

qu'environ un tiers des puits en eaux profondes à travers le monde seront forés en mer dans les limites du Brésil d'ici la fin de la décennie. Alors que le Brésil mène le bal pour ce qui est du développement technologique et de la demande pour le forage en eaux profondes, on s'attend à voir bientôt des produits et des services mis au point à l'origine pour le marché brésilien en mer pénétrer les autres marchés du pétrole en eaux profondes à travers le monde.

Le raffinage deviendra une opération commerciale risquée.

À l'exception de l'Asie, le secteur du raffinage dispose d'une trop grande capacité à un moment où il fait face à une période prolongée de faible croissance en raison de la demande peu élevée. Par conséquent, on s'attend à ce que le contexte opérationnel difficile de l'industrie du raffinage se poursuive pendant de nombreuses autres années, alors qu'elle doit faire face à des marges d'exploitation minces, des normes environnementales plus strictes, ainsi que des normes rehaussées en matière d'émissions liées aux carburants. De plus, le déséquilibre régional entre l'offre et la demande de produits découle du faible coût du gaz naturel qui remplace le

mazout pour la production électrique, tandis que des surplus de mazout lourds sont observés en raison de l'emploi croissant de carburant de transport dans les marchés dépourvus d'une capacité suffisante de transformation poussée.

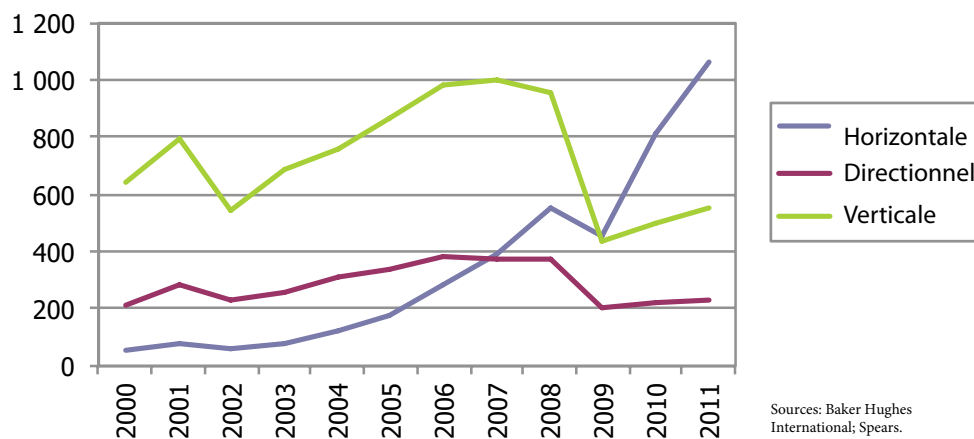
Dans ce contexte, une efficacité améliorée et une souplesse opérationnelle accrue constituent des éléments clés pour maintenir la viabilité du secteur du raffinage. Cette situation mettra les éléments suivants au premier plan : (1) des installations d'une plus grande capacité (avec une exigence concomitante pour de plus grands équipements) ; (2) une production accrue par l'extraction de plus de produits à partir du flux de déchets du processus principal (avec une utilisation accrue de la technologie de gazéification) ; (3) une hausse de l'emploi d'équipement pour utilisation intensive (produits qui peuvent supporter des fluides érosifs, corrosifs, à haute température, ou à pression élevée) en raison de l'emploi plus important de matières premières de moindre qualité et de résidus de procédé plus contaminés.

Pour accroître leur rentabilité, les raffineurs doivent rechercher de plus en plus du pétrole brut à faible coût et, en même temps, chercher à fabriquer des produits finaux de plus grande valeur. Cela signifie que les raffineurs traiteront et produiront de plus grandes quantités de soufre, car de nombreuses sources de pétrole brut contiennent beaucoup de soufre, tandis que les produits finaux de plus grande valeur en contiennent très peu.

Des normes environnementales plus strictes guideront les décisions opérationnelles et les investissements.

On accepte de façon courante que des normes environnementales de plus en plus strictes font maintenant partie du paysage dans lequel évoluent l'ensemble des secteurs de l'industrie pétrolière. On prévoit que la réglementation amènera

Nombre moyen d'engins de forage actifs aux États-Unis, par type de puits



l'industrie pétrolière à s'efforcer de minimiser l'empreinte des activités en amont et en aval pour ce qui est des émissions, de l'utilisation de l'eau et du sol, de l'élimination des déchets, etc. À l'avenir, nous nous attendons à ce que l'impact de règlements environnementaux plus stricts se fasse sentir de façon particulièrement pointue sur les décisions de dépenses en immobilisation dans le secteur du raffinage et du traitement.

Du point de vue de l'industrie, les règlements les plus importants sont ceux affectant l'offre et la demande de pétrole et de gaz. Par exemple, certains règlements, tels que ceux qui interdisent l'emploi de charbon pour la production d'électricité, auront tendance à rehausser la demande pour le gaz naturel, alors que d'autres directives, telles que celles ordonnant la production d'éthanol, auront comme effet de réduire la demande de pétrole. Une autre proposition consiste à évaluer les carburants de transport selon leurs émissions totales de gaz à effet de serre (GES) à partir du point d'origine des matières premières jusqu'à leur utilisation dans les transports, en passant par le raffinage.

Cette approche de mesure du rendement énergétique « du puits à la roue » vise à encourager les raffineurs et les usines de traitement à : (1) rechercher des sources à faibles émissions de GES (le pétrole lourd et les sables bitumineux tendent à produire de plus grandes quantités de GES comparativement aux autres sources de pétrole brut) ; (2) réduire les émissions de GES de leurs opérations (par exemple par le biais de l'amélioration de l'efficacité et de la détection de fuites) ; (3) préparer des produits finaux ayant des émissions de GES moindres.

Les terminaux deviennent des actifs stratégiques pour les raffineurs.

Longtemps considérés uniquement comme un « long point sur la route » pour la plupart des raffineurs, les terminaux sont en émergence comme des actifs stratégiques importants dans un secteur qui gère un réseau toujours plus complexe de produits raffinés. On demande surtout aux raffineurs de déplacer une plus grande partie de leurs activités de raffinage vers les terminaux, entraînant une demande de contrôles, de compteurs, de collecteurs et d'équipements connexes.

Les ressources gazières américaines à faible coût réorientent l'investissement dans l'industrie du traitement des hydrocarbures.

Aux États-Unis, le prix du pétrole brut est découplé de celui du gaz naturel. Le coût de ces ressources change indépendamment l'une

de l'autre en fonction de conditions séparées relatives à l'offre et à la demande. Par contraste, dans les marchés d'outremer, le prix du gaz naturel dans un contrat à long terme est couramment lié au prix du pétrole, qui a grosso modo doublé depuis le milieu de 2009. En raison de la croissance rapide de la production de gaz de schiste aux États-Unis, le marché du gaz naturel dans ce pays s'est retrouvé dans une situation d'offre excédentaire au cours des trois dernières années, et le prix à la tête de puits du gaz a peu changé par rapport à ce qu'il était en 2009.

Par conséquent, les États-Unis sont devenus le fournisseur de gaz naturel mondial à bas prix, avec un prix qui correspond à la moitié du niveau payé par les consommateurs en Europe et en Extrême-Orient. Comme on s'attend à une hausse supplémentaire de la production du gaz de schiste aux États-Unis, on prévoit que le pays conversera son statut de fournisseur de gaz à rabais dans un avenir prévisible.

De plus, on prédit que la production américaine de liquides du gaz naturel (LGN, tels que l'éthane, le butane, le propane et l'essence naturelle) s'accroîtra substantiellement au cours de la prochaine décennie à mesure que les firmes d'exploration et de production exploiteront davantage de réservoirs de gaz naturel humide et le recours progressif à des technologies avancées de traitement du gaz permettra à des sociétés intermédiaires d'extraire plus de liquides du flux de gaz.

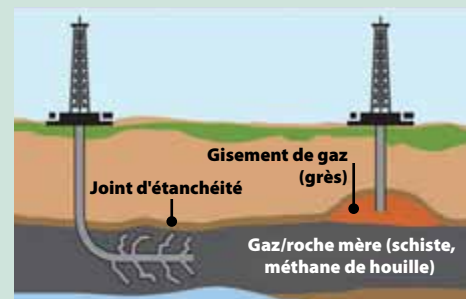
En réaction, l'industrie du traitement des hydrocarbures (HPI) a commencé à faire revenir sa production vers les États-Unis et le Canada, renversant une tendance vers l'extérieur de l'Amérique du Nord qui a commencé il y a environ 10 ans (avant la découverte des réserves de gaz de schiste), alors que les marchés étrangers émergeaient comme source de gaz à faible coût. Avec la reprise de la production pétrochimique nord-américaine, les dépenses d'immobilisation dans le secteur du traitement des hydrocarbures en Amérique du Nord a commencé à croître et on s'attend à ce qu'il poursuive sa lancée.

On prévoit qu'une reprise soutenue de l'activité économique nourrira la hausse de la demande pour le pétrole et le gaz et une augmentation des investissements pour le forage, le transport, le raffinage et le traitement dans un avenir prévisible. [VV]

À propos de l'auteur

Spears and Associates inc., dessert les champs pétroliers depuis 1965. On peut joindre son président, John Spears, en consultant le site www.spearsresearch.com.

La bataille de la fracturation



Parallèlement à l'augmentation des activités de fracturation hydraulique dans les puits horizontaux à l'intérieur des formations de schiste, la controverse a augmenté quant aux risques potentiels de cette procédure pour la santé, la sécurité et l'environnement. Cependant, pour le moment, comme certains le proposent, un bannissement de la fracturation, ou encore un cadre réglementaire plus rigoureux qui empêche-rait son utilisation, ne semble pas pointer à l'horizon.

Le seul projet de loi aux États-Unis qui porte spécifiquement sur la fracturation exigerait que les compagnies de services pétroliers dévoilent les ingrédients contenus dans le fluide de fracturation, mais même ce projet ne connaît aucun progrès. Dans les faits, certains opérateurs et compagnies de services pétroliers ont déjà commencé de façon volontaire à divulguer les produits chimiques de fracturation qu'ils utilisent. Il n'existe actuellement aucune discussion sérieuse au niveau fédéral aux États-Unis afin d'imposer des restrictions significatives sur la fracturation, et la situation restera sans doute inchangée tant que l'étude sur la sécurité relative à la fracturation de l'agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis ne sera pas achevée en 2012.

L'EPA mène actuellement des études de cas portant sur des sites de forage qui ont fait l'objet de critiques ces dernières années en raison de la contamination de l'eau potable qu'ils auraient causée. L'enquête comprend trois études de cas dans le schiste Marcellus en Pennsylvanie, une étude dans le schiste Barnett au Texas, une autre étude dans le schiste Haynesville en Louisiane, une étude touchant le bassin de gaz compact Raton au Colorado, ainsi qu'une étude portant sur le schiste Bakken dans le Dakota du Nord. La dernière étude semblable, qui remonte à 2004, avait conclu – en accord avec la position de longue date de l'industrie – que des travaux de fracturation bien exécutés ne posent aucun risque environnemental pour les réserves d'eau ni d'autres risques.

Pour ce qui est des États-Unis, les seuls endroits où la fracturation a causé des controverses importantes sont les États de New York et de la Pennsylvanie. Ces territoires ont introduit des restrictions juridiques, bien que d'autres États soient à présent en train de réviser leurs politiques relatives à la fracturation. Cependant, même l'État de New York prend du recul vis-à-vis de son moratoire et a proposé des règles qui permettraient la fracturation, mais à l'intérieur de certaines limites.

Le recours à la fracturation rend le forage du schiste une activité économiquement avantageuse. La croissance des projets de forage crée de l'emploi, alors que la hausse de la production de gaz et de pétrole de schiste produit des revenus fiscaux. Par conséquent, même les législateurs qui se préoccupent de la sécurité de la fracturation doivent l'envisager dans le cadre de son contexte économique.

Velan se soumet aux vibrations sans trembler

Lorsque l'on fabrique une vanne aussi critique que celle que l'on installe dans une centrale nucléaire, une étape fondamentale du processus consiste à s'assurer que la vanne fonctionnera tel que prévu, et ce, même dans des circonstances hors du commun. Cette réalité est devenue le centre d'attention partout dans le monde après les récents malheurs de l'industrie nucléaire japonaise causés par le tremblement de terre et le tsunami survenus en mars.

Pour la société Velan, qui est active dans l'industrie nucléaire depuis les années 1950, la réalisation d'essais forme une réalité bien ancrée, et ce, dans le but de desservir le secteur d'activité. Pourtant, à mesure que les défis dans le domaine s'intensifient, les essais se complexifient et la planification et la préparation nécessaires pour effectuer les tests deviennent plus astreignantes.

Prenons l'exemple d'un essai récent réalisé à l'un des plus grands centres d'essais sismiques au monde, l'établissement des laboratoires Wyle à Huntsville en Alabama. Une équipe d'employés de Velan s'est rendue sur place afin de tester un robinet-vanne d'isolement à opercule à libre dilatation et muni d'un actionneur gaz-hydraulique pour une conduite de vapeur de classe 600 de 450 mm (18 po). Le robinet-vanne a été soumis à une série d'essais sur table vibrante afin de démontrer qu'il pouvait supporter un tremblement de terre d'une intensité spécifiée.

L'équipe et son personnel ont passé plus de trois mois à préparer l'essai à l'usine de fabrication. Il a fallu sept jours pour mettre l'essai en place aux laboratoires Wyle, et quatre autres journées pour procéder au test.

Lorsque l'essai s'est terminé, « nous exultions de joie. Il n'y a pas de meilleur mot pour décrire comment nous nous sentions », affirme Stan Isbitsky, directeur de l'ingénierie analytique, et l'un des ingénieurs de Velan qui a participé à la conception du produit et aux essais réalisés sur celui-ci. Une partie de l'exultation venait des résultats de l'essai.

« Les résultats de l'essai étaient remarquablement similaires à nos prédictions analytiques, »

Essais sismiques aux laboratoires Wyle.

indique Paul Major, directeur de la conception, qui était sur les lieux afin d'assister à l'essai.

Une autre partie de la profonde joie venait de la fluidité avec laquelle l'ensemble du processus s'était déroulé.

« Il n'y eut qu'une seule anomalie mineure au cours de l'essai, mais celle-ci n'avait pas ralenti le processus. Le personnel des laboratoires Wyle avait fait des commentaires sur la grande rapidité avec laquelle tout s'était déroulé. Nous avions prévu jusqu'à quatre semaines pour passer au travers la longue procédure d'essai, mais tout a été terminé en deux semaines, » ajoute Vahe Najarian, directeur de la recherche et développement, qui a dirigé les essais pour Velan.

Essai 1 : recherche de la résonance

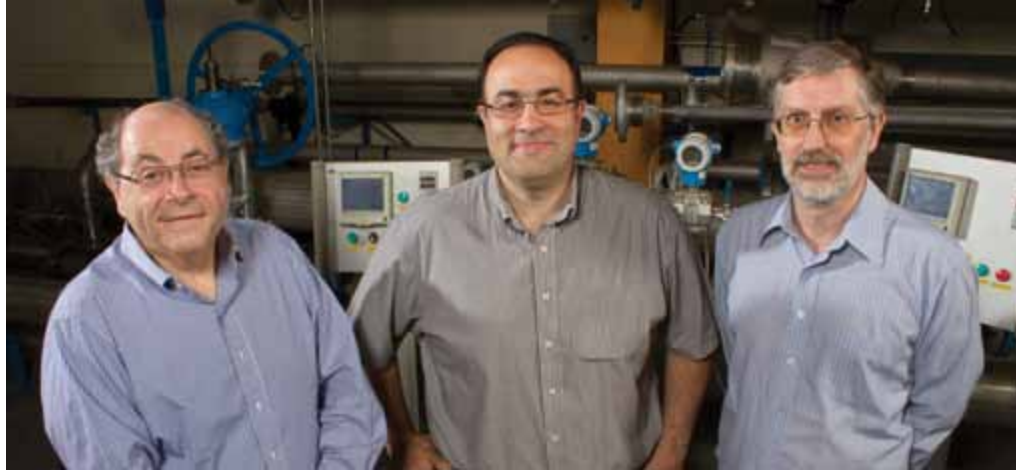
Dans la première partie de l'essai, la vanne a été soumise à une vibration sinusoïdale de faible intensité, une direction à la fois, afin de détecter ses fréquences de résonance. On a progressivement augmenté la vibration motrice, passant de 1 hertz à 50 hertz, tout en mesurant la réponse de la vanne. « Nous recherchions les fréquences naturelles de vibration de l'assemblage vanne-actionneur. L'objectif consistait à obtenir de hautes fréquences naturelles éloignées des fréquences de vibration d'un tremblement de terre, de façon à ce que l'équipement ne résonne pas durant un tel événement, » poursuit Monsieur Najarian.

« Si vous voulez, imaginez qu'un camion circule près de vous et que par conséquent une bibliothèque se met à vibrer, » explique Monsieur Isbitsky. « Le camion représente le tremblement de terre ou la fréquence motrice, tandis que la bibliothèque comporte une fréquence naturelle que l'on veut mesurer. L'idée derrière ce type d'essai est que l'on veut que l'équipement – dans notre exemple la bibliothèque – ait une fréquence possiblement plus élevée que la fréquence motrice du tremblement de terre. On veut que la bibliothèque puisse vibrer sans tomber en pièces, » ajoute-il. « Plus la fréquence naturelle est éloignée de la fréquence motrice, moins l'équipement subira de dommages. »

Test 2 : simulation d'un tremblement de terre

Le simulation d'un tremblement de terre constituait la deuxième partie de l'essai, soit le test sismique, qui est beaucoup plus vigoureux, car on teste alors ce qui arriverait pendant un véritable tremblement de terre. L'essai sismique lui-même comporte deux niveaux : le séisme normal admissible et le séisme d'arrêt sûr.

L'intensité sismique constitue la différence entre les deux types d'essai. « Un essai de séisme



De gauche à droite : Stan Isbitsky, Vahe Najarian et Paul Major, tous de Velan.

normal admissible est moins intense, ayant environ la moitié de l'accélération d'un essai de séisme d'arrêt sûr, » indique Monsieur Isbitsky. Il simule ce qui arriverait lors d'un tremblement de terre « normal ». Le séisme d'arrêt sûr simule ce qui se produirait lors d'un événement « catastrophique ». Pour la série d'essais menés aux laboratoires Wyle, l'assemblage de vanne Velan a été soumis à 10 séismes normaux admissibles et à deux séismes d'arrêt sûr.

« Ce que nous avons vérifié par ces essais, c'est que ni la vanne ni l'actionneur n'ont été endommagés physiquement et que la vanne fonctionnait tel que prévu avant, pendant et après chacun des essais sismiques, » explique Monsieur Najarian. « Lors de chaque événement sismique simulé, nous devions fermer la vanne et la fermeture devait se faire pendant une durée située entre trois et cinq secondes, » ajoute-t-il.

Travail avec la meilleure équipe

Velan s'est rendu aux laboratoires Wyle pour effectuer ces essais en raison de la réputation du labo et de l'équipement spécialisé dont il dispose. Établi en 1949, les laboratoires Wyle offrent des services scientifiques, techniques et d'ingénierie au ministère de la Défense des États-Unis, à la NASA, ainsi qu'à une sélection de clients commerciaux qui sont actifs principalement dans le secteur aérospatial.

« Les laboratoires Wyle ont mis à disposition leur table vibrante biaxiale à puissance élevée afin de répondre à nos exigences, de même qu'aux exigences générales du client, » précise Monsieur Isbitsky. « Cette table mesure environ 6 m (20 pi) par 5,5 m (18 pi) et peut recevoir un chargement maximal de 27 tonnes (60 000 livres). Elle peut faire vibrer un échantillon massif mis à l'essai simultanément dans les directions verticales et horizontales. »

Il s'agit de l'une des rares tables vibrantes dans le monde qui pouvait recevoir l'assemblage de vanne Velan. La vanne et son actionneur, une fois assemblés, mesuraient plus de

3,6 m (12 pi) en hauteur et pesaient plus de 10 tonnes (22 000 livres). Bref, ce n'est pas un équipement ordinaire d'essai.

Il était critique d'utiliser le bon équipement pour réaliser cet essai particulier, non seulement parce que divers niveaux d'intensité sismique étaient requis pour les essais, mais il fallait également garantir la sécurité de l'ensemble des observateurs. Les représentants de Velan et les membres de l'équipe du client, le fabricant de l'actionneur, ainsi que des membres du personnel des laboratoires Wyle étaient positionnés de façon à observer la table de haut alors qu'ils menaient les essais et surveillaient les appareils. De plus, bien que la vanne contienne de l'eau sous pression, l'actionneur était soumis à une pression de 207 bars (3 000 lb/pi²) d'azote. Toutes les précautions nécessaires ont été prises en compte et traitées lors de la préparation de l'essai.

Les résultats répondent aux attentes

Les membres de l'équipe Velan présents avaient déjà une bonne idée de ce à quoi s'attendre comme résultats, du fait que chaque partie de l'assemblage avait été analysée ou soumise à un essai avant qu'elles ne soient assemblées. Par exemple, la vanne avait été soumise à une longue série de simulations numériques par Velan dans le cadre du processus de conception, tandis que des essais physiques avaient été réalisés dans l'usine de Velan pendant et après la fabrication. L'actionneur avait déjà fait l'objet d'essais rigoureux par son propre fabricant. Toutefois, la correspondance formidable entre les résultats des essais et les prédictions a plu à chacun.

« En fin de compte, l'élément le plus satisfaisant à travers tout le travail réalisé pour mener l'essai à bien a été de savoir que nous faisons tout ceci afin de s'assurer qu'un équipement destiné à une centrale nucléaire soit sécuritaire. L'essai a confirmé que nos prédictions étaient tout à fait justes, » conclut Monsieur Najarian. [VV]



Velan fait bien passer son message lors d'une récente rencontre nucléaire en Chine.

Regard sur l'avenir de la production d'énergie : **Taishan 1 et 2 en Chine**

Velan France poursuit sa forte croissance dans le très concurrentiel et très exigeant marché nucléaire chinois. *Velan View* a interviewé Michel Monier, le directeur de Nucléaire-Chine de la société Velan, au sujet de la direction que prend Velan France et de l'importance d'un projet en particulier, soit la centrale Taishan.

VV : Monsieur Monier, avant de parler du projet Taishan, de quelle façon la société Velan a-t-elle commencé à fournir des vannes nucléaires pour les réacteurs à eau sous pression GEN3 ?

Velan se consacre depuis longtemps et avec succès à la conception et à la fabrication de vannes de catégorie nucléaire : en fait, cela fait plus de 40 ans qu'il en est ainsi. Ceci dit,

les réacteurs GEN3 sont une toute nouvelle source d'électricité qui demandent de nouvelles technologies et caractéristiques, ainsi qu'un remodelage des vannes, qui sont toutes construites pour améliorer grandement la sécurité.

À titre de fournisseur chef de file de vannes pour le secteur nucléaire, la direction de Velan a décidé consciemment vers la fin des années 1990 d'investir considérablement

dans la R&D afin de se préparer pour l'avenir de l'industrie nucléaire. Cette décision est intéressante lorsque l'on sait qu'il n'y avait pratiquement aucun nouveau projet de centrale nucléaire en cours dans le monde à l'époque. Il s'agissait donc d'un acte de foi. Avec le recul, ce fut une décision intelligente, ainsi qu'un investissement dans l'avenir de la part de la société.

Ainsi le département de R&D de Velan en France a d'abord mis au point la conception avancée de vanne en 1996, puis a passé les cinq années suivantes ou à peu près à entretenir des collaborations hautement techniques avec les concepteurs de réacteurs afin de fabriquer des prototypes et de les soumettre à des essais rigoureux pour s'assurer de réussir les essais d'homologation.

VV : Les exigences sont-elles différentes pour les réacteurs à eau sous pression GEN3 ?

La liste des différences est longue, mais nous pouvons nous concentrer sur quelques éléments clés : d'abord, un corps forgé est requis pour les vannes de niveau 1 et 2, résultant en des vannes de plus grande qualité, comparative-ment aux corps de vanne moulés offerts par nos concurrents. Les robinets-vannes à soupape à soufflet d'un diamètre nominal de conduite allant jusqu'à 400 mm (16 po) sont utilisés abondamment afin d'éliminer entièrement toute possibilité d'émission par les vannes. Bien sûr, on doit tenir compte du coût et de la facilité d'entretien sur le terrain dès la phase de conception, car l'accès aux vannes d'un îlot nucléaire de centrale est souvent limité.

De plus, le rechargement dur sans cobalt est obligatoire pour chacune des vannes qui entre en contact avec un fluide radioactif. Par ailleurs, aucun actionneur pneumatique n'est employé – seuls des actionneurs électriques sont installés – de sorte que les vannes doivent pouvoir supporter le couple de maintien des actionneurs en cas de défaillance du limiteur de couple. On doit également tenir compte du fait que les fluides contiennent souvent des particules. De surcroît, certaines vannes doivent accomplir plus d'une fonction et pouvoir fonctionner correctement en cas d'accidents graves lorsqu'un niveau élevé de radiation ou une température élevée de l'environnement peuvent être présents. Les vannes de catégorie nucléaire doivent être homologuées pour des conditions standard ainsi que des conditions spécifiques à un accident avant la mise en service de la centrale nucléaire.

VV : Quel type de vannes avez-vous mis au point afin de répondre à ces nouvelles exigences?

Non seulement nous avons développé de nouvelles vannes, mais nous avons également créé de nouveaux procédés et de nouvelles définitions de concept, ce qui a mené à une gamme de vannes hautement avancée. Par exemple, nous avons homologué de nou-

veaux matériaux de rechargement dur, tel le NOREM 02A, un matériau austénitique renforcé en solution solide de rechargement dur qui résout les problèmes de sécurité associés à l'utilisation d'alliages de cobalt en contact avec le liquide de refroidissement de la centrale nucléaire. Ce nouveau matériau a été élaboré grâce à un partenariat entre Velan, le Commissariat à l'énergie atomique de France (CEA), l'Electric Power Research Institute (EPRI) et le groupe AREVA, qui est un conglomérat industriel public multinational français. Ce matériau est maintenant devenu la norme pour les vannes nucléaires.

Quant à l'entretien, nous disposons d'une gamme complète de robinets-vannes appelés RAMA^{MC}. Grâce à ce design, il est possible de remplacer rapidement le siège des robinets-vannes sans meulage ni soudage, ce qui bien entendu réduit considérablement les coûts d'entretien.

Nous avons également introduit un nouveau dispositif qui absorbe les efforts de torsion, ce qui prévient les contraintes trop grandes sur les composants de la vanne en cas de défaillance du limiteur de couple de l'actionneur électrique.

De plus, les vannes à soufflet de type angulaire, les vannes à soufflet à trois voies, de même que les robinets à soupape à clapet blocable ont été conçus pour un diamètre nominal de conduite allant de 8 mm (¼ po) à 400 mm (16 po).

La plupart de ces nouveaux produits comportent une structure forgée et aucune soudure, ce qui constitue la spécialité de Velan. Pour conclure, notre priorité dans la conception de ces vannes est d'offrir le plus bas coût pour l'achat et l'entretien tout au long de la durée de vie de 60 ans de tels réacteurs nucléaires avancés.

VV : Cela semble être un processus exigeant et vorace en temps. Est-ce le cas ?

L'homologation d'une vanne prend toujours beaucoup de temps, particulièrement lorsque l'on élève la barre à un critère exigé. Heureusement, nous avons anticipé la renaissance nucléaire et nous étions donc très bien positionnés pour répondre aux nouvelles exigences du secteur. Les premiers essais d'homologation en boucle ont commencé en 2003–2004. Par conséquent, nous étions prêts à présenter une offre pour le tout premier projet GEN3 EPR^{MC} (EPR : Evolutionary Power Reactor) en Finlande en 2005 et un projet EPR^{MC} français en 2007. L'avance que nous avons prise pour l'homologation des vannes Velan a été l'un des facteurs clés de succès.

VV : Très bien, parlons maintenant du projet EPR^{MC} Taishan en Chine. Comment les choses se sont-elles déroulées ?

Eh bien, tel que je l'ai mentionné, Velan a d'abord obtenu des contrats pour un réacteur EPR^{MC} sur le site d'Olkiluoto 3 en Finlande et une centrale française FA3 EPR^{MC} (Flamanville 3), de sorte que nous avons fait nos preuves dans le domaine. Cependant, notre approche envers le projet chinois Taishan EPR^{MC} a été entièrement différente et s'est révélée plus ardue pour de nombreuses raisons, principalement la complexité de la gestion de projet, les différences culturelles habituelles et les différentes façons de faire des affaires, ainsi que la grande distance entre l'Europe et l'Asie.

VV : Qu'est-ce qui est différent ou difficile lorsque l'on travaille avec des sociétés d'ingénierie chinoises ?

Je me suis rendu personnellement en Chine la première fois en 1996 pour la centrale nucléaire Qinshan. Depuis lors, les firmes d'ingénierie chinoises actives dans le nuclé-



Michel Monier, directeur de la division Nucléaire Chine de Velan.



Rechargement dur sans cobalt appliqué par fusion sur une vanne Velan.

aire ont connu une croissance phénoménale. Il existe maintenant de nombreuses jeunes équipes d'ingénieurs et il est important de partager son expérience et ses connaissances personnelles avec ces personnes. Ils apprennent les rudiments du métier extrêmement rapidement.

Une autre bonne pratique d'affaires à adopter consiste à être proactif : il n'est pas inhabituel de recevoir des courriels tard le soir et de devoir répondre au milieu de la nuit. De plus, je constate que les réunions régulières en face-à-face avec les équipes d'ingénierie sont toujours plus efficaces que les échanges interminables de courriels. Je partage donc mon temps entre la France et la Chine ces jours-ci. La Chine est un pays qui bouge sans cesse, cela représente un défi colossal !

VV : Quelle est la portée du contrat d'approvisionnement obtenu par Velan pour le site Taishan ?

Il a fallu environ deux ans de travail intense pour passer du stade de sélection préalable à l'étape de signature des contrats finaux. La société Velan France a été sélectionnée pour fournir la plupart des vannes de catégorie sécurité à l'intérieur de l'enceinte de confinement. On compte entre autres des vannes d'injection de sécurité, des vannes à opercule et des vannes-robinets motorisés pour un diamètre nominal de conduite allant de 8 mm (¼ po) à 500 mm (20 po), des vannes-

robinets à soufflet, des clapets de non-retour à battant, des clapets de non-retour à levée verticale avec entretien modulaire, des vannes pour accident grave, des vannes de catégorie instrumentation, ainsi que des vannes de contrôle à commande électrique. En tout, Velan fournira plus de 4 000 vannes

pour les unités 1 et 2 de Taishan. Ces vannes ont toutes été homologuées par l'Autorité nationale de sûreté nucléaire de Chine (NNSA : National Nuclear Safety Authority) qui a octroyé à Velan le certificat nucléaire chinois HAF604 en 2008, faisant de Velan l'une des premières sociétés étrangères à recevoir une telle approbation.

VV : De quelle façon la société Velan gère-t-elle un projet nucléaire d'une telle envergure ?

Il ne s'agit pas du premier grand projet nucléaire que nous gérons, mais c'est définitivement l'un des plus grands, à 82 millions de dollars (50 millions €). Velan gère à l'échelle mondiale 350 projets nucléaires, dont 140 sont administrés directement ici par Velan France. Nous n'avons jamais cessé de travailler pour le secteur nucléaire. Nous comptons également sur une équipe spécialisée qui se consacre à ce projet, dont le chef est Christophe Larger. Monsieur Larger dispose d'une grande expérience sur des projets réalisés en Europe.

Par ailleurs, Velan France travaillera de concert avec Segault, une autre société membre du groupe Velan fabriquant certaines des vannes qui' seront livrées pour le projet Taishan. Cette collaboration vise à créer un interlocuteur unique pour tous les échanges avec le client. Cela est particulièrement important étant donné la taille et la complexité du projet.



Une partie de l'équipe du bureau de Velan Nucléaire en Chine. De gauche à droite : Chen Dong, ingénieur en entretien et réparations nucléaires, Michel Monier et Shen Qing, ingénieur principal en vannes pour le secteur nucléaire.

VV : Y a-t-il une équipe locale en Chine ?

Le fondateur de Velan et ancien chef de la direction A.K. Velan a entrepris des relations directes avec la Chine dès 1972. Depuis ce temps, notre présence en Chine s'est continuellement accrue. En plus d'une usine implantée en Chine à Suzhou et qui se spécialise dans les autres secteurs industriels, Velan possède maintenant un bureau nucléaire chinois (appelé Nuclear China Office en anglais) et situé à Pékin. Dans ce bureau travaille Sheng Qing, un expert reconnu en vannes nucléaires et un membre clé de l'équipe. En 2010, nous avons également constitué une équipe chinoise d'entretien et de réparations nucléaires de façon à offrir sur place des services rapides et efficaces relatifs au nucléaire. Nos clients chinois apprécient évidemment d'avoir la possibilité de recevoir du soutien technique de la part de Velan dans leur propre langue. Enfin, pour les réparations de vanne, nous recevons l'aide de notre usine Velan Chine située à Suzhou. Notre présence en Chine prend donc des racines de plus en plus profondes pour ce qui est des vannes de façon générale et pour les vannes nucléaires en particulier.

VV : Comment décririez-vous la relation entre la société China Nuclear Power Engineering Company (CNPEC) et Velan ?

Au cours des six dernières années, Velan a travaillé avec CNPEC et la société China Guangdong Nuclear Power Group (CGNPC) sur l'ensemble des projets CPR1000 (18 unités) et nous collaborons à présent sur le projet Taishan C-EPR^{MC} (2 unités). La société CNPEC est notre plus important client et nous sommes le fournisseur stratégique pour le groupe CGNPC. Nous avons appris beaucoup l'un de l'autre et avons mis en place une relation de travail très positive. De plus, la compatibilité est bonne puisque la taille et la capacité de Velan correspond à l'ampleur des projets nucléaires gérés par CGNPC.

VV : Est-ce que le récent accident au Japon pourrait mettre en péril le projet Taishan ?

Tel que mentionné précédemment, le projet Taishan emploie la toute dernière technologie mise au point pour les réacteurs GEN3 EPR^{MC}. Le niveau de sûreté a été rehaussé considérablement, et il est en fait le plus élevé au monde. Par exemple, chaque réacteur EPR^{MC} est outillé pour minimiser les conséquences d'un accident grave semblable à Fukushima. Pour contribuer à garantir la sûreté, Velan a fourni des vannes d'injection de sécurité et des vannes spéciales en cas



Robinetts-vannes à soufflet de grande dimension prêts à être expédiés vers le site Taishan EPR^{MC}.

d'accident grave, qui sont les éléments clés pour gérer toute situation post-accidentelle.

VV : Quels sont les objectifs de Velan dans le marché nucléaire chinois ?

Ayant approvisionné en vannes 32 centrales nucléaires de Chine au cours des cinq dernières années, la société Velan représente un partenaire clé dans la communauté chinoise de l'ingénierie nucléaire, et réciproquement. Nous visons à continuer à participer

au développement fructueux de l'électricité nucléaire en Chine et nous sommes fiers du fait que nos technologies novatrices et fiables en matière de vannes constituent un investissement à long terme dont la valeur a fait ses preuves auprès de nos clients.

Grâce au soutien de notre bureau nucléaire chinois, nous nous sommes engagés à fournir le support technique nécessaire à l'implantation des réacteurs avancés chinois qui sont en chantier ou à l'étude. Nous cher-

chons également à poursuivre le développement de nos services nucléaires locaux sur place en créant un centre chinois d'entretien et de réparations dans un futur proche.

VV : En plus de l'approvisionnement des vannes pour l'îlot nucléaire de Taishan, la société Velan fournit-elle les vannes pour la partie classique de la centrale nucléaire ?

Oui. Velan Amérique du Nord a également décroché d'importants contrats pour l'îlot classique (aussi appelé îlot turbine) et la partie classique de la centrale nucléaire. La division nord-américaine de Velan livrera en effet plus de 350 vannes dont le diamètre varie de 25 mm (1 po) à 900 mm (36 po), y compris les plus grandes vannes d'autoclave jamais construites par Velan, soit des robinets-vannes motorisés à opercule à libre dilatation d'un diamètre de 900 mm (36 po). Dans le prochain numéro de *Velan View*, mon collègue Joe Calabrese, directeur du marketing, vous en dira davantage au sujet de cette partie du projet. **[VV]**



Robinet-vannes de grande dimension en acier forgé destinés au projet Taishan.

À propos de l'auteur

Diplômé en tant qu'ingénieur en mécanique de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Lyon en France, **Michel Monier** a d'abord rejoint Velan en 1980. Il s'est concentré sur l'industrie nucléaire pendant l'ensemble de sa carrière. Il occupe à présent le poste de vice-président du Partenariat France-Chine Électricité (PFCE), une association dédiée à la promotion d'échanges sino-français relatifs au nucléaire.



Vue de nuit sur le site EPR Taishan, actuellement en construction.

- La centrale nucléaire Taishan est située dans la ville de Chixi à l'intérieur de la ville-district de Taishan dans la province de Guangdong. La société Taishan Nuclear Power Joint Venture Company Ltd a été établie par les sociétés China Guangdong Nuclear Power Holding Corporation (CGNPC) et Électricité de France. CGNPC détient 70 % des parts tandis qu'Électricité de France en possède 30 %.
- Le site possède les réacteurs individuels ayant la plus grande capacité à travers le monde.
- L'électricité produite proviendra de deux réacteurs dans la première phase du projet et pourra répondre aux besoins d'une ville de taille moyenne.
- L'investissement total pour la première phase représente 50,2 milliards de yuans (7,84 milliards de dollars), tandis que le capital nominal s'élève à 16,74 milliards de yuans (2,61 milliards de dollars). La coentreprise forme la plus grande entreprise sino-française active dans les énergies propres et constitue également la coentreprise chinoise et étrangère ayant le plus grand montant investi actuellement dans le secteur de l'électricité en Chine.
- Le projet utilisera 11,85 millions de mètres cubes (38,88 pieds cubes) de terre et de pierre. Si des camions chargés de cette quantité de terre et de pierre étaient alignés à partir de Taishan, ils s'étendraient jusqu'à Pékin, une distance de plus de 560 km (environ 350 milles).
- Il est prévu que quatre réacteurs nucléaires à eau sous pression seront construits pour le projet, et un total de six unités de production d'électricité sont planifiées à l'avenir.
- À présent, le gouvernement a approuvé la construction de deux unités dans le cadre de la première phase du projet. Avec 1,75 GW par réacteur, les deux unités de production d'électricité ont la capacité installée individuelle la plus grande au monde.
- Le projet adopte la technologie avancée EPR^{MC} de la troisième génération, qui a été développée

conjointement par le groupe AREVA de France et la société Siemens d'Allemagne.

- Une enveloppe de protection à double couche et quatre programmes de sécurité de conception ont été adoptés afin d'assurer un plus grand niveau de sécurité après avoir pris pleinement en compte les mesures de prévention et d'atténuation des accidents.
- D'après les plans du projet, la première unité sera mise en service et produira de l'électricité sur le réseau en décembre 2013, alors que le deuxième réacteur entrera en service en octobre 2014. Une fois que les deux réacteurs auront été construits, ils produiront environ 26 kWh d'électricité sur le réseau annuellement, ce qui correspond à des revenus de plus de 12 milliards de yuans (1,86 milliards de dollars).

Remarque : EPR^{MC} est une marque de commerce du groupe AREVA.



Vannes de sûreté instrumentées prêtes à être expédiées.



Instituer la qualité dans l'ensemble de l'entreprise

Clément Lévesque, coordonnateur de l'amélioration totale des processus à l'usine Velan de Granby.

Lorsque l'on a demandé initialement à Clément Lévesque de diriger le programme d'amélioration totale des processus dans l'usine de Granby de la société, au Québec, il y a de cela six ans, il a dû avoir une sensation de déjà vu.

Embauché au départ, il y a 20 ans, par Velan pour mener un programme de gestion de la qualité totale, Monsieur Lévesque s'affaire une fois de plus à investir son temps et ses aptitudes afin de rendre les procédés aussi harmonieux et sécuritaires que possible. Bien que le programme d'amélioration totale des processus soit un concept bien plus élaboré que celui d'un programme de gestion de la qualité totale, les deux programmes résultent des efforts de la société afin de créer une culture des meilleures pratiques au sein de l'entreprise.

Monsieur Lévesque explique les différences entre les deux programmes qu'il a été chargé de mettre en œuvre.

« Le programme de gestion de la qualité totale se concentre sur la qualité de nos produits à l'intérieur de l'environnement de travail en usine, » indique-t-il. « Le programme d'amélioration totale des processus est plutôt une initiative de production à valeur ajoutée (Lean) qui se penche sur chaque aspect de l'entreprise. Il amène le concept de qualité à un niveau beaucoup plus poussé, grâce à une nouvelle façon de penser afin de trouver des méthodes pour accroître la production et réduire les délais de mise en production, » explique-t-il. L'initiative est également bidirectionnelle : elle demande que certaines pratiques soient modifiées afin d'améliorer le produit et le service à la clientèle, tout en

trouvant des façons d'améliorer les conditions de travail du personnel.

La mise en œuvre de programmes dont la portée est aussi considérable que celui de l'amélioration totale des processus demande la présence d'un chef d'équipe soucieux des détails, disposant de grandes compétences pour former les employés et sachant les fédérer.

La mise en place d'un programme d'amélioration totale des processus exige en effet l'appui de chaque employé participant au projet qui fait l'objet du programme d'amélioration.

La façon de procéder

Le programme d'amélioration totale des processus fonctionne, car une fois déployé, il s'agit véritablement d'un processus ascendant. Mais un comité de direction lance d'abord le programme en visant un domaine particulier d'étude. « Ce comité et le personnel affecté au programme d'amélioration totale des processus étudient la situation actuelle et les objectifs que nous aimerions atteindre. Par la suite, nous constituons une équipe à partir d'un secteur de l'entreprise afin de rédiger un plan pour atteindre les cibles, » explique Monsieur Lévesque.

« J'interviens ensuite et forme les membres de l'équipe sur les différents outils disponibles concernant les pratiques de production à valeur ajoutée. Ensemble, nous précisons les objectifs, puis nous faisons des séances de remue-méninges, » ajoute-il.

C'est là que le vrai boulot est accompli : unir des esprits créateurs pour les faire travailler de concert afin de trouver des solutions, insiste Monsieur Lévesque. « Tout ce que je fais consiste à superviser ces employés : les bonnes idées viennent d'eux, pas de moi. Ensemble, nous mesurons, analysons, définissons, puis mettons en œuvre de nouvelles pratiques et méthodes de contrôles. »

« Le travail d'équipe est un élément critique du processus, » convient Yvan Desautels qui, en tant que coordinateur des technologies de production à l'usine de Granby, a travaillé avec Monsieur Lévesque sur de nombreux projets d'amélioration totale des processus.

« Par exemple, Monsieur Lévesque, de par sa formation, se concentre sur la mise en œuvre des principes de fabrication à valeur ajoutée sur les lignes de production et les postes occupés sur ces lignes ou dans l'usine. Je regarde plutôt les solutions techniques aux problèmes. Comme c'est le cas pour l'ensemble des aspects de la production à valeur ajoutée, nous prenons des décisions

quant aux solutions par consensus, » ajoute Monsieur Desautels.

Formation et expérience de Monsieur Lévesque

Lorsqu'on lui a demandé pour la première fois de diriger le programme d'amélioration totale des processus au sein de la compagnie, Monsieur Lévesque a suivi en 2005 une formation supplémentaire à l'institut Toptech au Québec afin d'obtenir sa certification Ceinture noire (Black Belt) dans le cadre du programme Six Sigma. Toutefois, sa formation va bien au-delà de cette certification spécialisée.

Elle remonte au tout début de sa carrière.

Monsieur Lévesque s'est joint à Velan dès sa sortie du collège, après avoir répondu à une annonce dans le journal et avoir été recruté par Rana Bose, qui était alors le vice-président de la qualité et de l'ingénierie, et qui a poursuivi sur sa lancée et jouit d'une carrière notoire au sein de l'entreprise.

« Rana, qui a pris sa retraite environ au même moment où j'ai obtenu ma ceinture noire, a été mon mentor tout au long de mon expérience chez Velan, » précise Monsieur Lévesque. Au moment de l'embauche de Monsieur Lévesque, Rana Bose voulait démarrer un programme de gestion de la qualité totale dans l'usine de Granby, donc l'éducation francophone de Monsieur Lévesque était définitivement un atout. « Il m'a enseigné de nombreuses choses sur la façon d'introduire des changements culturels à l'intérieur de cette entreprise remarquable où j'ai eu la chance d'être embauché, » indique-t-il. « Nous formons vraiment une famille à l'usine de Granby, tout comme au sein de la société à plus grande échelle. »

Après Granby, Monsieur Lévesque a déployé le programme de gestion de la qualité totale dans d'autres domaines de la compagnie. Environ quatre années plus tard, la haute direction a remarqué que le programme mis en place était un succès et il était alors temps pour les employés d'être autonomes et d'appliquer eux-mêmes les principes que Monsieur Lévesque, leur « instructeur » avait adoptés.

Mais la société n'était certainement pas prête à le laisser partir. Velan a continué à embaucher Monsieur Lévesque à titre de planificateur de projets spéciaux pendant les dix années qui suivirent. Il a ainsi travaillé sur une gamme de domaines au sein de l'entreprise où un besoin était présent pour ses compétences démontrées dans la mise en œuvre fructueuse de nouveaux pro-

cessus et projets. Par exemple, Monsieur Lévesque a géré le projet d'obtention d'une importante certification touchant les vannes d'alimentation en fluorure d'hydrogène (acide).

« Rien n'avait été fait à ce moment, donc nous avons dû mettre tout sur pied à partir de zéro. Nous avons établi les méthodes à partir de rien avec le stress de savoir que nous devions les faire vérifier par un organisme indépendant, et que de nombreuses autres entreprises avaient dû reprendre le processus deux ou trois fois avant de réussir. Velan a obtenu la certification à son premier essai, » dit-il.

Il y a environ deux ans, Velan a une fois de plus utilisé à bon escient les qualités de formateur de Monsieur Lévesque en lui donnant la possibilité de devenir le représentant officiel de l'ASPME (Association sectorielle paritaire du secteur de la fabrication de produits en métal et de produits électriques). On lui a ensuite confié la tâche de former les employés sur les procédures liées à la sécurité, et ce, à tous les niveaux au sein de la société. On compte parmi ces procédures la manipulation de matières dangereuses, les dispositifs de réglage et de soulèvement, ainsi que les activités liées aux chariots élévateurs à fourche.

« De façon évidente, j'aime enseigner, » confirme Monsieur Lévesque. « Et enseigner à mes collègues la façon de travailler en toute sécurité est certainement une tâche valorisante. »

Cela aide également à renforcer un ingrédient que Monsieur Lévesque identifie comme vital pour toute personne qui tente de mettre sur pied un programme à l'échelle de l'entreprise : la confiance.

Par exemple, dans le cadre du programme de production à valeur ajoutée, « vous pourriez penser qu'en raison du vaste remaniement des processus qui doit avoir lieu, les gens sont nerveux lorsqu'ils voient Monsieur Lévesque se promener dans l'usine, » raconte Monsieur Desautels. « Mais ce n'est aucunement le cas. Les employés ont finalement compris sa présence et ce que cela signifie pour l'entreprise. »

Clément Lévesque indique que bâtir cette confiance exige d'être franc avec les employés sur ce qui se passe. « Vous devez être très honnête envers les collègues avec qui vous travaillez sur ces projets. Vous devez leur montrer que de nos jours la concurrence mondiale est très forte, quel que soit le domaine industriel, » ajoute Monsieur

Lévesque. « Les changements que nos employés ont effectués étaient nécessaires, car l'environnement mondial change lui aussi. Et chacun doit s'engager envers ces changements pour qu'ils fonctionnent, » explique Monsieur Lévesque.

« Parallèlement, les employés reconnaissent que je me préoccupe de leur propre santé et sécurité. Ils savent qu'ensemble, nous pouvons trouver des façons de faciliter les processus tout en les rendant plus efficaces, » dit-il.

Un exemple de la façon dont cela fonctionne est un processus kaizen que Clément Lévesque a déployé. Kaizen est le mot japonais qui signifie « amélioration » ou « changement pour le mieux » et fait référence aux philosophies et pratiques qui se penchent sur l'amélioration continue des procédés de fabrication, d'ingénierie et de gestion des affaires. Monsieur Lévesque a mis en œuvre un projet kaizen dans une unité de sablage de Velan, qui constituait parfois un goulot d'étranglement. Lui et son équipe ont résolu ce problème en introduisant une combinaison de « 5S » afin de créer un environnement de travail propre, bien organisé et efficace. Une méthode kanban, c'est-à-dire un système avec plancher chromocodé, fournit des signaux évidents indiquant quelle tâche doit être effectuée et à quel moment.

Comme il l'explique, « à l'intérieur des zones vertes du plancher, l'employé est réputé avoir la capacité d'assumer seul la charge de travail. Cependant, lorsque l'on passe à la zone orange, la charge de travail et les tâches spécifiques à accomplir demandent que le chef d'équipe s'adresse à un autre chef d'équipe afin de vérifier si la quantité de travail restera à la hausse. Dans l'affirmative, il devra ajouter un ou deux travailleurs supplémentaires afin d'aider. Dans le cas d'une zone rouge, il n'y a plus aucune discussion : il faut automatiquement aider le travailleur en question. Finalement, lorsque l'on revient en zone verte, on comprend que le travailleur n'a plus besoin de soutien et qu'il peut achever ses tâches seul.

« Il s'agit d'une façon très simple et efficace de s'assurer que le travail de sablage au jet est accompli sans surtaxer qui que ce soit ni créer de conditions de travail non sécuritaires. Lorsque les employés constatent que cela fonctionne, et ce, à leur avantage, ils comprennent que c'est dans l'intérêt commun. C'est à ce moment que vous obtenez un support sans réserve de leur part, » conclut Monsieur Lévesque. [VV]

Qui aurait cru ? Clément Lévesque, vedette rock !

En tant que spécialiste de la gestion de la production, les principes de production à valeur ajoutée (Lean), la santé et la sécurité sont devenus des passions pour Clément Lévesque. Cependant, lorsqu'il était plus jeune, il avait une passion différente. À la différence de la plupart d'entre nous, il a poursuivi cette passion pendant plus de dix ans avant de passer à un parcours de carrière plus traditionnel.

« Lorsque j'avais seulement 10 ans, j'ai appris à jouer de la guitare et je me passionnais pour la musique. Vers mes 14 ans, je savais déjà ce que je voulais faire : je voulais être guitariste. »

—Clément Lévesque

Monsieur Lévesque a suivi des cours privés auprès d'un musicien jazz très connu, Sam Balderman, qui enseignait alors au Collège St-Laurent situé tout à côté. Le plan initial de Monsieur Lévesque consistait à aller étudier à ce collège, mais il a plutôt eu la chance de former le groupe rock Lightning avec des amis, et le groupe est parti en tournée – jouant dans les boîtes de nuit et les événements à travers le Québec et l'Ontario – et a connu un niveau de succès satisfaisant.

Toutefois, « pendant neuf ans, c'était ma seule façon de gagner de l'argent. Si tu obtiens un contrat, tu reçois un cachet. Si ce n'est pas le cas... »

Il aurait pu continuer à jouer et à faire des tournées encore plus longtemps si la situation économique ne s'était pas détériorée soudainement, entraînant avec elle l'industrie du spectacle. Les taux d'intérêt sont montés en flèche et les bars ne pouvaient plus se permettre de payer un groupe de l'envergure de Lightning. Le groupe s'est plus tard dissocié.

À ce moment, « je savais déjà que je voulais quelque chose de différent comme carrière, » affirme Monsieur Lévesque.

Il ne savait pas exactement ce que c'était, il a donc suivi un examen de choix de carrière sur une période de cinq jours, ce qui lui a permis de déterminer que l'emploi « parfait » pour lui était celui de professeur de français à l'université. « Fantastique, me suis-je dit. Cela signifie que j'obtiendrai les diplômes dont j'ai besoin à l'âge de 40 ans, » blague-t-il.

Le second choix était la gestion de la production et comme il avait un frère déjà actif dans ce domaine qui était très satisfait de son travail, Monsieur Lévesque est retourné à l'école et a obtenu son diplôme, puis « a découvert que s'assurer que les choses se déroulent de façon aussi harmonieuse et ordonnée que possible est un excellent métier. Et c'est un travail pour lequel je suis toujours aussi passionné chaque jour. »



Monsieur Lévesque (à gauche) prenant une pause avec les membres de son groupe Lightning entre deux performances vers 1985.

Mines

Des produits à teneur élevée en solides exigent des vannes remplaçables ou à haute performance

Par Craig Bekins



Le minerai du projet nickélifère Goro sur l'île de la Nouvelle-Calédonie dans le Pacifique Sud est traité dans cette usine éloignée grâce aux vannes Velan.

De nos jours, lorsque l'on réfère à l'industrie minière, il est difficile de ne pas penser à une énorme explosion défigurant le flan d'une montagne, dont les débris sont récupérés à l'aide des plus grands équipements de chantier que l'on puisse imaginer. Cependant, du point de vue de l'industrie des vannes, l'étape la plus intéressante survient une fois que le minerai a été séparé.

Du point de vue de la « vanne », il importe de se pencher sur les différences entre les matériaux miniers servant à la construction par rapport à ceux destinés aux utilisations industrielles. La majorité des mines produisent des agrégats pour le secteur de la construction. À ce titre, la plupart des mines ont des besoins très limités en vannes industrielles. Un nombre limité de mines produit des matériaux pour des installations qui fabriquent des produits industriels. Ces mines extraient du charbon, du minerai de fer, du cuivre, du nickel, de l'or et d'autres ressources.

Il existe plusieurs façons de traiter les minéraux industriels. Peu importe le procédé utilisé, il est probable que l'installation devra traiter une teneur en solides modérée à élevée.

Ceci exige soit des systèmes peu dispendieux qui peuvent être remplacés régulièrement, soit des composants très robustes qui résistent à la rudesse abrasive de solutions chargées de solides pendant une durée prolongée.

Types de vannes utilisées dans le secteur minier

Les vannes à chemises remplaçables sont peu dispendieuses à fabriquer et à réparer. Elles sont utilisées couramment pour les processus dont la température de fonctionnement est inférieure à 190 °C (375 °F) et dont la pression est relativement faible (classe 300 au maximum). Par exemple, les robinets-vannes à guillotine et à revêtement en caoutchouc, les robinets à papillon, ainsi que les robinets

chemisés à tournant conique sont employés dans le traitement des minéraux. Pour ces modèles, un matériau sacrificiel mou procure une fermeture étanche, mais ce matériau résilient s'use rapidement au contact du liquide chargé érosif qui circule à travers la vanne. Il n'est pas inhabituel de remplacer ou de réparer les vannes de ce type toutes les semaines.

Ces vannes comportent également d'autres restrictions, car elles ne peuvent être employées à des pressions ni à des températures élevées. Par conséquent, l'emploi de robinets à tournant sphérique pour utilisation intensive a progressé substantiellement au cours des 15 ou 20 dernières années.

On emploie les robinets à tournant sphérique pour utilisation intensive, comme leur

nom l'indique, lorsqu'une température ou une pression plus élevée se combine à l'action érosive, et possiblement corrosive, d'un milieu de façon à dépasser la capacité des autres types de vanne. C'est dans de telles situations que l'on retrouve certaines des applications de vannes à la fois les plus intéressantes et exigeantes.

La toute première parmi ces applications consiste à transporter le minerai du site d'extraction, qui peut se trouver à un endroit élevé dans les montagnes, vers une usine de traitement ou un port d'embarquement. Le mélange du minerai avec de l'eau forme un liquide chargé transporté jusqu'à sa destination par un pipeline pressurisé. Ce pipeline de liquide chargé peut avoir un diamètre allant de 150 mm (6 po) à 600 mm (24 po) et dans certains cas une longueur de plus de 100 km (62 milles). Dans une telle application, les vannes sont le plus souvent employées afin d'isoler les pompes, dont la fonction est de déplacer le liquide chargé. Ce faisant, les vannes sont soumises à des pressions élevées et à une grande quantité de matières solides. Ceci exige des caractéristiques spécifiques comme : un revêtement extra-dur sur les surfaces intérieures de la vanne afin de résister aux forces d'érosion du débit élevé ou de la forte pression différentielle du liquide chargé ; et des transmissions de service intense pour garantir l'absence de grippage de la vanne malgré la quantité importante de solides présente dans une telle application.

Les pipelines de liquides chargés fonctionnent à la température ambiante et comportent un milieu non ou peu corrosif. En conséquence, les vannes utilisées dans cette application peuvent être fabriquées à partir d'acier au carbone ou d'autres matériaux relativement conventionnels. De façon typique, les vannes employées pour les pipelines de liquides chargés sont automatisées et comportent des actionneurs électro-hydrauliques autonomes. Ces derniers conviennent parfaitement au couple élevé de sortie de l'application et à une installation probable dans des endroits éloignés.

Ce qui est extrait des mines

Une fois que le minerai a été extrait de la croûte terrestre et transporté hors de la mine, l'étape qui suit dépend du type de minerai à traiter. Dans le cas des métaux précieux et semi-précieux (or, nickel, etc.), le minéral désiré doit être séparé des autres constituants et impuretés qui composent le minerai. Dans plusieurs cas, cela peut se faire par le biais de méthodes traditionnelles telle la fusion (pyrométallurgie). Toutefois, les anciens procédés de fusion sont dispendieux (ils



Voici ce à quoi ressemble l'intérieur de la vanne d'une application HPAL (le type de processus utilisé sur un minerai de latérite) après 24 mois d'opération.



Voici ce à quoi ressemble l'intérieur de la vanne d'une application HPAL une fois nettoyée avec de l'eau sous haute pression et avant sa réinstallation.

consommant beaucoup d'énergie) et sont dommageables pour l'environnement.

Ces réalités – et dans le cas du nickel, une pénurie de couches de minerai – ont permis l'émergence de l'hydrométallurgie et, plus spécifiquement, de la lixiviation sous pression afin d'extraire et de raffiner les minéraux. Bien que le procédé ait été mis au point au milieu du vingtième siècle, ce n'est pas avant la fin des années 1980 qu'il a été employé à grande échelle. Depuis ce temps, de nombreux centres de traitement valant plusieurs milliards de dollars ont été construits afin d'utiliser ce procédé efficace et respectueux de l'environnement. Ces centres ressemblent davantage à des usines chimiques qu'à des mines.

Le circuit de lixiviation sous pression est celui où les vannes sont soumises à des conditions de fonctionnement les plus exigeantes. Le circuit comprend des vannes pour utilisation intensive qui isolent non seulement les pompes, mais également, de façon plus importante encore, les autoclaves où le liquide chargé, une fois préparé et réchauffé, commence la réaction chimique

induite par la pression qui transforme le minerai en or ou en nickel.

La lixiviation sous pression est semblable au transport de liquides chargés abordé précédemment. Cependant, en raison de la présence d'agents corrosifs, il ne convient pas d'employer des matériaux standards. En fait, à l'avant de l'autoclave, on retrouve couramment diverses nuances d'acier inoxydable duplex. Lorsque l'on atteint l'autoclave elle-même, seuls le titane ou le Hastelloy® sont employés. Ceux-ci sont tout sauf des matériaux standard. Les concepteurs de vanne doivent être très attentifs à chaque aspect de la conception afin de s'assurer que la vanne demeure fonctionnelle. Il ne suffit que d'une seule bague négligée et construite à partir du mauvais matériau pour gripper la vanne et possiblement interrompre le fonctionnement d'une usine valant plusieurs milliards de dollars. Pour cette raison, il n'y a qu'un petit nombre d'entreprises de fabrication de vannes à qui l'on peut confier une telle responsabilité.

Dans le présent article, nous avons souligné seulement quelques-unes des nombreuses applications de vanne dans le secteur minier. Il en existe de nombreuses autres, y compris les vannes employées dans la production d'acier et la transformation du charbon. Dans tous les cas, les vannes employées dans l'industrie minière doivent être conçues et construites spécialement pour répondre aux exigences de l'application visée.

Comme les vannes jouent un rôle de plus en plus important tant dans le transport que le traitement des minéraux industriels, les perspectives quant au développement du secteur des vannes sont relativement positives. Cependant, cet optimisme doit être modéré eu égard de la volatilité inhérente à l'industrie minière dans son ensemble, car ce secteur continuera à croître à un rythme plus lent à mesure que la reprise économique mondiale a lieu. Pourtant, le secteur des mines est sur le point de profiter du prochain cycle économique et, bien sûr, le marché des vannes y contribuera. [VV]

À propos de l'auteur

Craig Bekins est le directeur des projets autoclave et un spécialiste en vanne dans les processus de lixiviation acide sous haute pression (HPAL). Il possède de l'expérience dans des projets majeurs tels que Murrin Murrin, Coral Bay Nickel, Goro, ainsi que d'autres projets pour Velan. Vous pouvez joindre Monsieur Bekins au numéro 1-748-7743, poste 5275, ou lui écrire par courriel à l'adresse craig.bekins@velan.com.

Réimprimé avec la permission de Valve Magazine.

Opercule Ultraflex de Velan

Velan dispose d'un concept d'opercule novateur et breveté pour les vannes de grande dimension fonctionnant à des températures et pressions très élevées. L'opercule Ultraflex est employé pour les vannes qui doivent fonctionner à des températures supérieures à 480 °C (900 °F) et des pressions de classe 2 500 et plus.

Par Stan Isbitsky

Dans des applications à haute température, haute pression et lors de nombreux cycles d'utilisation, le grippage thermique des robinets-vannes conventionnels à opercule élastique constitue un risque réel. Dans de telles applications, la vanne peut avoir tendance à rester coller en position fermée en raison de l'expansion thermique différentielle causée par un refroidissement rapide et inégal, ainsi que par la rigidité de l'opercule. Le liage dû à la pression et au comportement variable en fonction de la température du matériau constituant la vanne accroît davantage le risque de coincement d'un robinet-vanne conventionnel à opercule en présence d'une très haute température.

Le présent article aborde le concept de l'opercule Ultraflex de Velan, une technologie de remplacement qui minimise les risques de grippage thermique. D'autres options sont disponibles, tels que les robinets-vannes à opercule à libre dilatation, les modèles à opercule en deux parties ou encore les robinets-vannes à opercule élastique conventionnel avec conduites de dérivation ou de réchauffage et commandes associées. Toutefois, le modèle Ultraflex à opercule constitue une solution robuste au problème du grippage thermique qui élimine la complexité associée aux autres solutions.

On peut réduire la sensibilité d'un opercule au grippage thermique en diminuant sa rigidité.



Essai de grippage thermique sur une vanne-robinet de 300 mm (12 po) à opercule Ultraflex de classe 2 500.

Cela demande généralement d'amincir la pièce, au détriment de sa résistance. Le défi consiste à trouver le juste milieu entre élasticité et résistance de l'opercule.

Spécialement conçu pour les températures et pressions élevées

L'Ultraflex de Velan consiste en un opercule élastique pour robinet-vanne qui convient particulièrement aux hautes températures, aux pressions élevées et aux cycles intenses de variation de température et de pression. Une configuration plissée novatrice rend l'opercule beaucoup plus élastique comparativement aux modèles antérieurs d'opercule élastique de dimensions semblables, sans pour autant affaiblir les lames de l'opercule ni empêcher ce dernier de contenir la pression à laquelle il est soumis.

Plus grande élasticité

L'un des principaux avantages de l'opercule Ultraflex est son élasticité accrue qui procure une plus grande protection contre le liage dû aux températures et pressions élevées. La R&D de Velan a confirmé qu'il est beaucoup plus aisé d'ouvrir une vanne Velan de 300 mm (12 po) de la classe 2 500 et munie d'un opercule Ultraflex à une température d'environ 538 °C (1 000 °F) par rapport à la même vanne équipée d'un opercule standard dans des conditions d'essai identiques. Dans les faits, l'opercule Ultraflex n'est resté coincé en position fermée dans aucun des essais de R&D.

En résumé, l'opercule Ultraflex :

- Maintient une rigidité adéquate pour garder l'étanchéité positive à faible pression différentielle.
- Permet l'application répétée d'une force d'appui lorsque la vanne a été configurée pour le positionnement du siège.
- Est un assemblage moins complexe que celui des robinets-vannes à opercule à libre dilatation ou à opercule en deux parties.

L'Ultra par rapport au conventionnel

On peut concevoir l'opercule élastique conventionnel comme une paire de lames circulaires reliées à un moyeu circulaire rigide.

Lors du positionnement sur un siège dur, les lames d'un opercule conventionnel plient vers l'intérieur. On peut accroître la flexibilité de l'opercule en réduisant l'épaisseur des lames ou le diamètre du moyeu, ou en amincissant d'autres composants. Ceci réduit toutefois la pression différentielle que l'opercule peut supporter.

L'opercule Ultraflex est différent. Il comporte deux fentes planaires définissant

une âme centrale qui plie comme une large poutre. L'essentiel de la flexion se produit dans cette âme, à distance des surfaces qui reposent sur le siège. La rigidité désirée est obtenue en optimisant l'espacement entre les deux fentes ainsi que leur chevauchement.

Les lames de l'opercule Ultraflex plient vers l'intérieur lors du positionnement contre un siège dur, mais elles demeurent pratiquement plates. Il est possible d'accroître leur épaisseur autant que nécessaire afin de supporter une pression différentielle extrême sans toutefois rigidifier l'opercule.

Mise au point de l'opercule Ultraflex

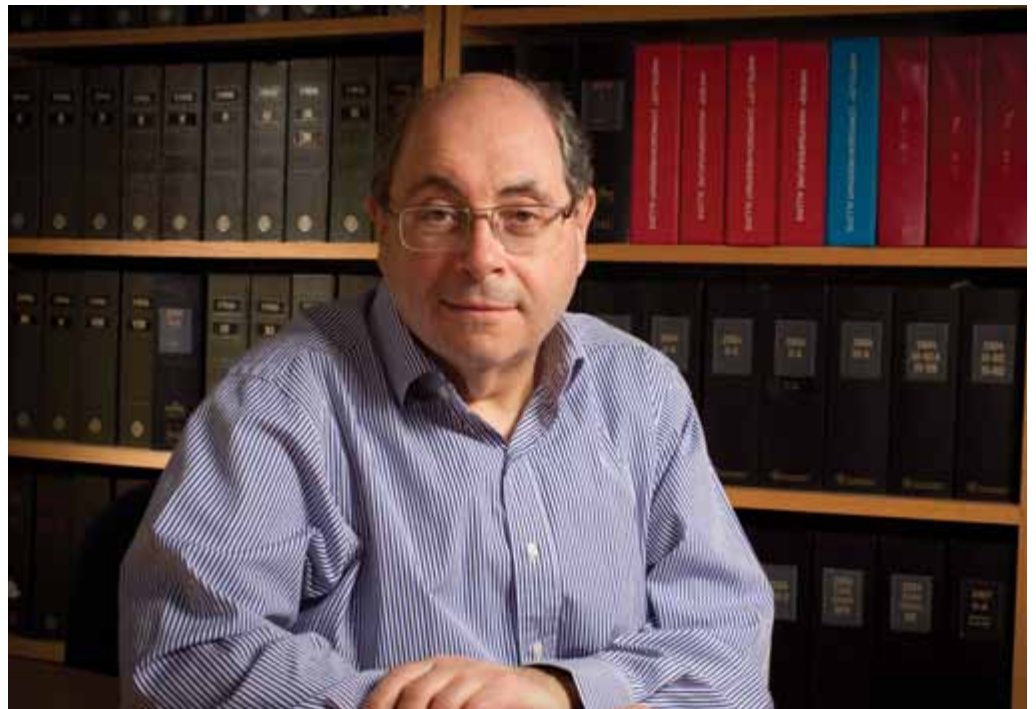
Une demande de brevet des États-Unis a été déposée en 2003. Le brevet a été accordé en 2005. Depuis, Velan s'est affairé à gérer les commandes et à fabriquer des vannes équipées de l'opercule Ultraflex. Velan continue à faire des progrès significatifs du côté des applications pour températures élevées dans les centrales électriques alimentées par un combustible fossile grâce à la conception exceptionnelle de l'opercule Ultraflex. **[V V]**

« Lors du positionnement sur un siège dur, les lames d'un opercule conventionnel plient vers l'intérieur. On peut accroître la flexibilité de l'opercule en réduisant l'épaisseur des lames ou le diamètre du moyeu, ou en amincissant d'autres composants. Ceci réduit toutefois la pression différentielle que l'opercule peut supporter. »

–Stan Isbitsky

À propos de l'auteur

Stan Isbitsky est le directeur, ingénierie analytique pour Velan. Il était auparavant le directeur du service des contraintes. Il détient un diplôme universitaire en ingénierie mécanique de l'Université McGill. Il se spécialise dans les vannes et possède quatre décennies d'expérience dans la conception, l'analyse sismique et la qualification de vannes pour la production d'énergie nucléaire et conventionnelle, la cryogénie et d'autres segments du marché des vannes. Il travaille également avec le groupe des utilisateurs de vannes motorisées.



Stan Isbitsky, directeur, ingénierie analytique pour Velan.

