

Conduite de gaz réfrigérant pour le gisement de gaz dans les fonds marins Le temps est compté, une nouvelle technologie est indispensable : le gisement de gaz Åsgard, situé à environ 50 km de la côte norvégienne et à une profondeur de 250 à 325 m, se vide. Mandatée par Statoil, MAN Diesel & Turbo développe des compresseurs pour les fonds marins permettant d'augmenter la pression du gaz dans le gazoduc sous-marin et d'assurer ainsi la future production. Dans les compresseurs : le savoir-faire de Angst + Pfister.



© Photo : Eiliv Løren, Statoil

La société norvégienne Statoil exploite également l'unité de production de gaz naturel sur l'île Melkøya. Une nouvelle technologie, pour laquelle MAN fournit des compresseurs, doit permettre d'exploiter les gisements jusqu'à leur épuisement.

De l'avis de spécialistes, le projet est audacieux et Statoil en attend beaucoup : la production du gisement Åsgard est plusieurs fois supérieure à la consommation d'un pays comme la Suisse. Le concept de production novateur est une solution économique qui permet de maintenir l'objectif d'épuisement maximal possible des sources d'énergie fossile et d'exploiter plus tard de nouveaux gise-

ments avec la même technologie. Au cœur de cette technologie se trouvent les compresseurs, intégrés pour le gisement Åsgard dans une station sous-marine d'une longueur de 75 m et d'un poids de 4800 t, elle-même alimentée en électricité par des câbles sous-marins.

MAN Diesel & Turbo, qui est une entreprise leader à l'échelon international dans ce domaine, a obtenu la commande de quatre compresseurs très sophistiqués, encapsulés



© Photo : MAN Diesel & Turbo Schweiz AG

Une expertise en technologie des fluides est indispensable pour les technologies nouvelles et conventionnelles.

hermétiquement. Les nouveaux moteurs électriques avec compresseurs intégrés sont construits et testés à Zurich, puis livrés. La mise en service est prévue pour 2014, un objectif ambitieux.

Une conduite – robuste et flexible Les ingénieurs de Angst + Pfister concentrent leurs efforts sur la liaison entre le support du palier et le bâti du moteur du nouveau compresseur : il n'a pas été possible de planifier la conduite de gaz réfrigérant comme conduite rigide : outre sa fiabilité et sa robustesse, la liaison doit être flexible. Le tuyau métallique ASSIWELL® de Angst + Pfister remplit tous les prérequis. Angst + Pfister a élaboré les spécifications de ce tuyau conjointement avec le responsable du projet, le designer et le physicien de MAN. Ensemble, ils ont établi à partir des exigences initiales un cahier des charges détaillé qui dresse avec exactitude la liste de toutes les exigences techniques. Ils ont ajouté les paramètres suivants : conditions de montage étroites, perçage dans le bâti du moteur pour faire passer le tuyau, aucun mouvement relatif entre les deux raccords. Ils ont également intégré à leurs réflexions l'environnement difficile dans lequel le tuyau devra assurer son service : celui-ci est prévu pour être en contact non seulement avec le gaz naturel mais aussi avec de

l'azote et de l'eau de mer et il doit pouvoir supporter des températures de -30 à +120 °C ainsi que des vibrations et des courants marins.

« Concernant les valeurs de l'état de service, nous avons calculé les pertes de pression et en avons déduit la largeur nominale nécessaire », rapporte Jesus Moreno, Senior Engineer Technologie des fluides chez Angst + Pfister. « Le tuyau a un diamètre extérieur maximal au niveau des bagues qui terminent sa gaine métallique tressée. Nous avons défini ce diamètre pour qu'il convienne parfaitement aux conditions de montage. »

Avec un tronçon de tube rigide – et un design raffiné M. Moreno indique un autre point important : « Un tuyau flexible ne s'adapte pas à une géométrie prédéfinie mais choisit de façon autonome un tracé < confortable >.

Pour définir le tracé, nous réalisons le parcours rectiligne requis dans le perçage non comme tuyau flexible, mais comme tronçon de tube rigide. » Ce dernier doit, du fait des vibrations, être fixé dans le perçage ainsi qu'au raccord inférieur. Il faut de plus pouvoir introduire le tuyau métallique à travers le perçage au diamètre réduit. La solution de M. Moreno : « Nous bombons le tronçon de tube et montons une bague plate à l'extrémité inférieure, qui est conçue comme pièce d'ajustement. Cela permet d'introduire le tube et de le fixer en toute fiabilité. »

Il faut ensuite raccorder l'extrémité supérieure et l'adaptateur. Pour cela, Angst + Pfister équipe le tuyau d'un alésage spécial qui peut être introduit malgré l'espace très réduit à travers le perçage et le point étroit au niveau de la bague d'ajustement. M. Moreno : « Nous avons créé des instructions spéciales qui indiquent l'ordre particulier à respecter lors du montage. » En tenant compte de la fonction, des gaz et liquides en contact et du processus de fabrication, il a défini le matériau adapté, le tuyau ainsi que les traitements thermiques préalables.

ASSIWELL® est une marque déposée de Angst + Pfister.

Votre partenaire :
Jesus Moreno
Senior Engineer
Technologie des fluides
Angst + Pfister Group
+41 44 306 64 96
Jesus.MorenoMolinillo@angst-pfister.com

Outre sa fiabilité et sa robustesse, le tuyau doit être flexible. Le tuyau métallique ASSIWELL® de Angst + Pfister remplit toutes les prérequis.