

Entretien des installations MT sur les éoliennes de C-Power en mer du Nord

Première en Belgique ! Depuis 2013, l'équipe offshore de Schneider Electric effectue les maintenances périodiques, préventives et curatives des installations MT des éoliennes de C-Power. Senvion assure la surveillance et l'entretien des installations dans les turbines éoliennes. Les deux sociétés sont basées à Oostende.



Le parc éolien de C-Power

C-Power a construit le premier parc éolien marin sur le Thorntonbank situé en mer du Nord, à 30 km de la côte belge. Au total, 54 éoliennes ont été installées en trois phases, pour une capacité maximum de 325,2 MW. L'énergie renouvelable générée est de 1.050.000 MWh par an, ce qui correspond à une réduction des émissions de CO₂ de 415.000 tonnes par an. Lors de la première phase pilote, 6 éoliennes d'une capacité unitaire de 5 MW ont été installées. Durant la deuxième phase, 30 éoliennes de 6,15 MW ont été placées et la troisième phase concernait l'installation de 18 éoliennes de 6,15 MW également. La tension générée est transformée dans l'éolienne en 33 kV. Toutes les connexions électriques réalisées sont sous-marines. Jusqu'à 6 éoliennes sont placées en série et chacune de ces boucles est reliée à la sous-station de transformation offshore. Dans ce poste de transformation offshore, la tension est transformée en 150 kV et l'énergie éolienne produite est ensuite transportée par deux câbles de 40 km de long vers le point d'injection sur le réseau HT, à la sous-station Slijkens.

Senvion est un des leaders de la production d'éoliennes onshore et offshore. La société est en deuxième position comme constructeur d'éoliennes en Belgique. Senvion a installé la plus haute éolienne onshore d'une hauteur de 200 m en bout de pale. Grâce à une technologie éprouvée, Senvion propose des éoliennes et



En bref

Schneider Electric dispose d'une équipe de maintenance es installations électriques des éoliennes sur terre et en mer: une première en Belgique !

des solutions adaptées à chaque site, offrant des rendements optimaux, tant sur terre qu'en mer. Pour ce projet, la firme était responsable de la conception, de la livraison et de l'installation des éoliennes. Durant les dix premières années d'exploitation, ils surveillent et réalisent aussi les entretiens à leur frais.

L'installation MT (dans le mât)

La tension générée par l'alternateur est convertie en 33 kV par un transformateur de 6,7 MVA. Chaque éolienne est équipée de trois cellules GIS (Gas Insulated Switchgear) type WSA: une pour le câble d'arrivée de la boucle, une pour le câble de sortie vers l'éolienne suivante de la boucle et une pour le transformateur de l'éolienne. Le type WSA est équipé d'un seul jeu de barres. Les caractéristiques principales des cellules sont: une grande tenue en tension, fonctionnement efficace, faible maintenance, grande durée de vie, avantages écologiques et construction extrêmement compacte. Ce dernier argument est très important pour cette utilisation étant donné l'espace limité dans le mât de l'éolienne. Le contrôle, la commande, les communications et les protections du transformateur sont réalisés par l'équipement de gestion de départ MiCOM P139.

La formation de l'équipe offshore

Pour travailler comme technicien sur les installations de l'industrie éolienne offshore, cinq certificats sont nécessaires. Ces règles sont édictées par la GWO (Global Wind Organisation). Cette organisation a spécifiquement développé une formation de base en sécurité. Schneider Electric a créé une équipe composée de 4 techniciens qui ont la certification requise pour travailler sur les installations de production d'énergie éolienne. Les cinq modules à suivre sont: une formation approfondie en premiers soins, en manutention manuelle (cas des lourdes charges dans des espaces restreints), en sécurité incendie, en travail en hauteur et survie en mer.

Si le transport a lieu par hélicoptère, il faut aussi réussir le test HUET (Helicopter Underwater Escape Training).

La maintenance de l'installation MT

Moyennant l'obligation de suivre à la lettre les procédures d'accès, les techniciens peuvent procéder à la maintenance ou à la réparation en urgence des trois cellules GIS installées dans chaque éolienne. L'entretien comprend le dégraissage des parties mobiles des disjoncteurs, le nouveau graissage, la mesure précise de la résistance des contacts et l'analyse des gaz SF6. Cette analyse comprend la mesure du pourcentage de gaz SF6, de l'eau absorbée, des impuretés, de l'acidité du gaz et du point de rosée. Le MiCOM P139 réalise les tests d'injection au niveau des protections. Une injection au secondaire permet de contrôler la courbe de coupure de la cellule. La maintenance des cellules est réalisée dans des conditions normales, tous les cinq ans et nécessite un jour de travail pour un technicien. (Pour des raisons de sécurité, deux techniciens sont présents.)

Schneider Electric comme partenaire et point de contact

Durant la mise en service du parc d'éoliennes et quelques temps après, seules des équipes étrangères pouvaient assurer le travail, ce qui posait un problème de délai d'intervention en cas de réparation urgente. Au cours des années, un contact s'est établi avec Schneider Electric Belgique et une organisation a été élaborée pour être capable de réaliser la maintenance des installations GIS. Grâce à une équipe en stand-by, non seulement les entretiens programmés peuvent être assurés mais aussi les interventions en cas de panne. Dans la pratique, cette manière de travailler a déjà fait ses preuves. Le manager du contrat chez C-Power, Dirk Magnus, le gestionnaire du site chez Servion et les ingénieurs de Schneider Electric sont satisfaits de la bonne coopération.

