

## Sommaire

- Découvrez ABB au salon Elektrotechnik 2007
- ABB au Salon Elektrotechnik 2007
- Le chantier du parc éolien Q7 avance comme prévu
- Transformateurs : vaste gamme de fournitures et service élargi
- Automatisation et protection des postes : ABB IEC 61850, MicroSCADAPro et série RE\_670
- Transfert invisible d'énergie
- ABB reçoit la mission de relier les Pays-Bas à l'Angleterre

## Découvrez ABB au Salon Elektrotechnik 2007

Les tendances se renouvellent à une cadence accélérée et pour vous aussi, c'est un défi de suivre correctement leur évolution. Le monde des technologies de l'énergie et de l'automatisation est vaste, mais heureusement, ABB vous fournit les bons repères et vous montre la voie.

A l'avant-garde du secteur de l'énergie et de l'automatisation, ABB n'affecte pas moins de 1,1 milliard de dollars chaque année à des développements liés à la recherche et à des commandes. Le Salon Elektrotechnik 2007 vous permettra entre autres de voir



de visu les dernières nouveautés. Venez-y découvrir comment, avec votre concours, nous nous attachons à stimuler une croissance saine en améliorant votre rendement et en contribuant à votre compétitivité. Venez découvrir comment, grâce à leur qualité supérieure, les produits d'ABB pourront abaisser votre consommation

d'énergie et optimiser vos processus. Pour votre plus grand profit et pour celui de l'environnement.

Dans ce nouveau numéro de PowerUpdate, nous levons déjà un coin du voile sur ce qui vous attend au Salon. Je me réjouis d'ores et déjà à l'idée de vous y rencontrer et je vous invite à utiliser notre offre d'entrée gratuite. Nous vous en disons plus à ce sujet en page 1.

Alfons Goos  
Directeur général d'ABB Benelux

## ABB au Salon Elektrotechnik

Du lundi 1er octobre au vendredi 5 octobre, le hall des expositions d'Utrecht abritera Elektrotechnik, un événement bisannuel qui est le rendez-vous par excellence des spécialistes de l'électrotechnique.

« Découvrez ABB ! ». Voilà la devise que nous avons choisie pour ce salon. Avec ABB, il y a toujours de l'inédit au programme. En effet, nous nous efforçons sans cesse d'adapter nos produits et nos services et de les améliorer.

### Entrée gratuite avec ABB

Vous projetez de vous rendre au Salon ? Alors, vous pouvez vous épargner les files d'attente à la caisse et une fastidieuse séance de dactylographie en vous préinscrivant. Votre badge de visiteur vous sera envoyé gratuitement à l'avance. Simple et efficace, ce mode d'inscription vous permet en outre d'économiser le prix d'un billet d'entrée. Vous trouverez sur la page d'accueil du site Web [www.abb.nl](http://www.abb.nl) le lien pour vous inscrire gratuitement.



Dans ce numéro de PowerUpdate!, nous vous donnons déjà un avant-goût de ce qu'ABB vous réserve en matière de produits et de systèmes énergétiques. Nos nouveautés et nos attractions-phares seront exposées au stand ABB (hall 12). Vous y serez évidemment le bienvenu. Nous vous promettons qu'il vaudra la peine qu'on lui accorde une visite !

Demande d'entrée gratuite sur :  
[www.abb.nl](http://www.abb.nl)



## Exposés « moyenne tension » à Elektrotechnik 2007

### Tirez le meilleur parti de votre visite au Salon

Le stand d'ABB (hall 12) a été en partie doté d'un second étage remarquable. Des exposés y seront donnés à un public trié sur le volet. Ils seront concis et intéressants de façon que vous puissiez en apprendre plus long sur l'évolution de votre spécialité en peu de temps et dans une ambiance détendue. A l'occasion de ces exposés, un verre vous sera proposé en guise d'intermède agréable pendant votre visite au Salon.

Le programme des conférences est le suivant :

- Mardi 2 octobre, de 11 h 00 à 12 h 00 : « What happens if you ask an Italian designer to spice up a substation ? ». Cet exposé fera le point sur l'élaboration

de nouveaux concepts de postes compacts. Il sera donné en anglais par l'un de nos spécialistes internationaux en matière de produits.

- Jeudi 4 octobre, de 11 h 00 à 12 h 00 et de 15 h 00 à 16 h 00 : « Is Limiter, la solution à vos problèmes ? » : présentation de cette technique, de ces applications et de ce qu'il faut en savoir. Des clients seront de plus invités à présenter des cas à titre d'illustration. Cet exposé sera donné en anglais par l'un de nos spécialistes internationaux d'usines.

Il va sans dire que, dans un cas comme dans l'autre, un spécialiste d'ABB Benelux sera également présent.

Vous pouvez vous inscrire en remplissant le formulaire en ligne sur [www.abb.nl](http://www.abb.nl).

## Colophon

PowerUpdate! est publié par les divisions Power products et power Systems d'ABB Benelux.

Adresses de correspondance :  
Hoge Wei 27  
B-1930 Zaventem  
Tél. +32 (0)2 7186311  
E-mail [info@be.abb.com](mailto:info@be.abb.com)

Marten Meesweg 5  
NL-3068 AV Rotterdam  
Tél. +31 (0)10 4078911  
E-mail [info@nl.abb.com](mailto:info@nl.abb.com)

Internet [www.abb.com/benelux](http://www.abb.com/benelux)

Redaction : Wessel Bakker  
Marco Moerland  
DTP : Jos Bernaards

Si vous n'êtes pas encore abonné, faites-vous connaître via notre site web à l'adresse [www.abb.com/benelux](http://www.abb.com/benelux).

Pour plus d'informations sur un article spécifique, veuillez nous contacter par e-mail ou téléphoner directement à votre correspondant.

## Le chantier du parc éolien Q7 avance comme prévu



ABB est dans les temps sur le chantier du Q7 qui se déploie au large des côtes néerlandaises, non loin d'IJmuiden. Ce parc d'éoliennes fournira 120 MW. Cela équivaut à émettre 225.000 tonnes de CO<sub>2</sub> en moins par an.

D'une puissance de 2 MW chacun, les éoliennes sont érigées sur une fondation d'une longueur de 54 mètres et d'un diamètre de 4 mètres. Ces socles d'un poids voisin de 320 tonnes sont enfoncées dans le fond de la mer sur une profondeur d'environ 30 mètres. L'un de ces socles a accueilli le poste de transformation. Celui-ci a une dimension d'à peu près 20 x 16 x 12 mètres et pèse quelque 600 tonnes. Il est nécessaire pour transporter aussi efficacement que possible l'énergie produite par les éoliennes jusqu'au réseau haute tension néerlandais. Cette installation offshore convertit la tension de 22 kV en 150 kV. La structure d'acier destinée à cette plate-forme a été fabriquée au Danemark.

C'est au Danemark précisément que les collaborateurs d'ABB ont monté tous les équipements requis pour effectuer cette élévation de tension. Il s'agit des appareils ABB suivants :

- un transformateur de 120 MVA ;
- un appareillage de coupure à 150 kV, et
- un appareillage de coupure à 22 kV.

Bien entendu, tous les dispositifs de protection dont ce poste a besoin, ont aussi été fournis par ABB.

Un câble de 150 kV long de 23 km et four-

ni par ABB a été posé et enfoui dans les fonds marins. Nos spécialistes s'occupent de son raccordement. Régulièrement, de grands camions à remorque surbaissée ont traversé les Pays-Bas pour acheminer vers IJmuiden les câbles de 22 kV reliant les turbines entre elles. Au total, ils ont transporté ainsi soixante bobines d'environ 25 tonnes et d'un diamètre approchant 3,5 mètres. Ces câbles spéciaux ont été également produits par ABB. Une fois les éoliennes érigées et les câbles posés, nos spécialistes connecteront les seconds aux premières.

Q7 est l'un des nombreux chantiers pour lesquels ABB exécute, en concertation avec la direction locale des projets concernés, un dossier complet qui puise de manière flexible dans l'éventail unique de produits, solutions et savoirs spécialisés disponibles au sein de l'organisation mondiale d'ABB. Les projets étant pilotés à l'échelon local, les canaux de communication avec le maître d'ouvrage sont courts et l'expérience des conditions locales et de la réglementation est utilisée de manière optimale.

Visitez notre stand dans le hall 12 du Salon Elektrotechnik ou envoyez une demande de renseignements à : [leo.pols@nl.abb.com](mailto:leo.pols@nl.abb.com).

## Transformateurs : large gamme de fournitures et service étendu

Avec sa gamme complète de produits et de services, ABB peut être considéré comme le fournisseur de transformateurs qui donne le ton.

La gamme étendue des fournitures d'ABB dans le domaine des transformateurs se compose de :

- transformateurs de puissance :
  - transformateurs élévateurs de tension pour générateur ;
  - transformateurs d'interconnexion ;
  - transformateur déphaseur ;
  - transformateurs de conversion HVDC (courant Continu HT) ;
- transformateurs de distribution :
  - modèle refroidi par huile ;
  - modèle refroidi par air ;
- transformateurs de traction ;
- transformateurs industriels ;
- composants d'isolation et de transformateur :
  - traversées ;
  - commutateurs de réglage ;
  - composants mécaniques ;
- prestations de Service, entretiens et réparations.

### Organisation Service « transfos »

ABB dispose naturellement aussi d'une organisation internationale assurant le Service des transformateurs grâce à des techniciens expérimentés et à une riche palette de services. Cette structure mondiale se charge de l'après-vente, effectue les entretiens et exécute les réparations sur des transformateurs de tous types et de toutes marques. Les activités de cette organisation comprennent entre autres la maintenance et la réparation sur site, la réparation en usine, l'assistance technique, le conseil et le diagnostic. Dans ce dernier cas, l'état général du transformateur est analysé en détail afin de fournir une estimation fiable de sa durée de vie résiduelle en service. Sur la base des données de cette analyse, des recommandations pourront également être formulées



en vue d'allonger son temps de fonctionnement.

### Système mobile d'essais haute tension

La dernière innovation en date d'ABB dans ce domaine est un système mobile qui permet de tester sur site des transformateurs de puissance. Avec ce dispositif, ABB a franchi une nouvelle étape dans la prestation d'un service encore meilleur.

A l'échelle mondiale, c'est le premier système mobile d'essais à HT triphasée pour transformateurs de puissance qui soit basé sur un convertisseur de fréquences statique spécifiquement étudié pour la réalisation d'essais courants et spéciaux selon des normes comme les CEI 60060-3 et 60076-1 ou la norme IEEE C57.12.00.

Complété par la plupart des méthodes générales de diagnostic appliquées sur le terrain, ce système mobile signé ABB est en mesure de réaliser une batterie entière de tests sur tous les types et toutes les marques de transformateurs, du modèle de distribution aux plus grands transformateurs élévateurs de tension pour générateur.

Une maquette du système sera visible sur notre stand au Salon Elektrotechnik 2007.

Venez examiner la maquette au Salon Elektrotechnik 2007 ou envoyez une demande d'informations à : [cees.alba@nl.abb.com](mailto:cees.alba@nl.abb.com).



# Automatisation et protection de postes : ABB CEI 61850, MicroSCADA Pro et série RE\_670



Ces dernières années, l'application SCADA électrique d'ABB (ABB MicroSCADA) a continué d'évoluer pour devenir une plateforme élargie d'automatisation des postes et des réseaux de l'infrastructure électrique. La combinaison de MicroSCADA Pro et de la communication selon la CEI 61850 constitue, à côté de la solution basée sur le RTU560, une des deux plate-formes ABB dans ce domaine. ABB MicroSCADA est nanti d'une série de nouvelles fonctions telles que des interconnexions avec la plupart des systèmes usuels d'automatisation de processus (via OPC) et la CEI 61850 via Ethernet. Les visiteurs du stand d'ABB au Salon Elektrotechnik 2007 pourront assister à une démo de MicroSCADA Pro.

## CEI 61850 : Réseaux et systèmes de communication dans les postes

Comme il sied à l'un des ténors du marché de l'automatisation de l'infrastructure électrique, ABB dispose d'un épais portefeuille de produits applicables à cette nouvelle plate-forme de communication et d'ingénierie. La communication selon la CEI 61850 repose sur l'emploi de techniques Ethernet. Elle s'articule autour des axes suivants :

- stabilité à long terme : au sein de la norme, on a choisi un support de communication qui a déjà fait ses preuves comme norme mondiale (Ethernet) ;
- interopérabilité : les produits et applications de constructeurs différents peuvent communiquer entre eux sans problème parce que l'on part de la même description des fonctions et des données associées ;
- configuration libre : la configuration des fonctions peut être structurée différemment d'un fournisseur à l'autre.

La norme CEI 61850 décrit une bibliothèque de données étendue et les techniques et supports nécessaires pour mettre en place une communication conforme à ses critères. Sortie entre 2002 et 2004, cette publication grosse de près de 1000 pages détaille toutes les fonctions d'un poste électrique et tous les paramètres connexes. Ces fonctions et paramètres sont ensuite enregistrés dans des structures arborescentes en langage de description de configuration de poste (SCL) au format XML (comme celui utilisé pour les sites Internet), lisible par tout système confor-

me CEI 61850, quel qu'en soit le fournisseur. Les fichiers servent de base pour la mise au point ultérieure de la communication au sein de l'infrastructure électrique.

Comme les fonctions et les données sont définies par une norme universelle, on escompte une accélération de l'exécution des projets complexes impliquant plusieurs fabricants. Les adaptations et les extensions pourront aussi être réalisées plus rapidement et donc, à un moindre coût. L'appareillage d'ABB peut être mis en œuvre en association avec n'importe quel autre produit conforme à la norme CEI 61850. Vu le développement de cette dernière sur environ 10 ans et l'apport de tous les grands constructeurs et utilisateurs finaux, ainsi que des acteurs anglo-saxons du marché, on s'attend à ce qu'elle reste longtemps en vigueur dans le monde très évolutif des technologies de l'information et des communications.

La CEI 61850 permet également de recourir à Ethernet pour transmettre des signaux de déclenchement et de verrouillage (messages GOOSE), cette signalisation transitant souvent par des fils dans les installations classiques. L'application de ces techniques s'appuie sur plusieurs années de développement. ABB dispose pour tester les produits et applications conformes à la CEI 61850 d'un centre avancé de vérification et de validation des systèmes à Baden, en Suisse. De grosses applications, y compris la communication avec des produits de tiers, y sont testées. En juillet 2006, ce centre a été le premier, du côté des constructeurs, à

être certifié par l'organisme américain UCA pour les tests de l'automatisation de postes basée sur la norme CEI 61850. Celle-ci est une plate-forme de communication compatible aussi bien avec la sphère régie par la CEI qu'avec celle ralliée à l'ANSI. Depuis l'introduction de la CEI 61850, ABB a déjà livré dans le monde entier des dizaines de projets exploitant cette technologie.

## ABB MicroSCADA Pro

ABB MicroSCADA Pro, la plate-forme SCADA d'ABB, dispose elle aussi de la possibilité de communiquer sur la base de la CEI 61850, sans oublier les autres solutions existantes comme les CEI 60870-5-101, -103 et -104, LON-bus, SPA-bus, Modbus, et bien d'autres produits et supports de communication. A ce jour, environ 100 appli-

cations d'ABB MicroSCADA Pro basées sur la CEI 61850 tournent déjà dans le monde. Si l'on inclut les versions précédentes, ce sont quelque 5000 applications de ce logiciel qui sont en service pour l'instant sur la planète.

## Nouvelle série RE-670 d'ABB

Dans le droit fil des développements accomplis dans le domaine de la CEI 61850, ABB a sorti en 2006/2007 une nouvelle gamme de terminaux de contrôle et de protection des réseaux de transport et de distribution ainsi que de protection des alternateurs. Plusieurs dispositifs préconfigurés sont ainsi disponibles :

- RED670 : s'utilise comme protection différentielle longitudinale, comme protection différentielle pour 5 extrémités de mesure et est doté de possibilités de communication entre terminaux distants de plus de 100 km (sans intervention de multiplexeurs), d'une synchronisation GPS par terminal, etc. ;
- REL670 : protection de distance ;
- REB670 : protection de barres à sélectivité de zone, prévu pour un maximum de 24 cellules ;
- REC670 : unité de contrôle de travées prévue pour un maximum de 30 objets par terminal ;
- REG670 : protection d'alternateur.

En plus de la fonctionnalité standard, ces terminaux disposent de fonctionnalités étendues de secours et d'enregistrement des perturbations. La série RE-670 d'ABB est pourvue de la communication intégrée selon la CEI 61850 et est conçue pour utiliser les messages GOOSE de la classe de vitesse la plus élevée.

Pendant Elektrotechnik 2007, nous nous ferons un plaisir de vous informer sur les vastes possibilités qu'ABB peut vous proposer en matière d'automatisation et de protection de postes.

Venez-nous voir à Elektrotechnik 2007 ou envoyez un message à [jean-luc.guerra@be.abb.com](mailto:jean-luc.guerra@be.abb.com) pour obtenir des renseignements complémentaires.



## Transfert invisible d'énergie

ABB ne ménage pas ses efforts dans le domaine de la HVDC (Courant Continu Haute Tension). Pourtant, les projets en la matière sont pour ainsi dire invisibles au propre comme au figuré. Au propre parce que la HVDC se prête par excellence à une pose en souterrain ou sur les fonds marins et au figuré parce que les projets se déroulent hors du champ visuel de la plupart des électrotechniciens.

Le procédé HVDC a été élaboré il y a plus d'un demi-siècle par ASEA. Sa première application commerciale pratique remonte à 1954 et à la mise en service de la liaison entre la Suède continentale et l'île suédoise de Gotland. Depuis lors, ASEA, puis ABB se sont affirmées comme les leaders du marché des connexions à HVDC.

Une connexion à HVDC exploitée en courant continu nécessite un poste de conversion aux deux extrémités du câble. Ce poste transforme en courant continu la tension alternative triphasée provenant du réseau HT public. Cela paraît une solution onéreuse, mais elle procure quelques avantages non négligeables, surtout pour les connexions longue distance :

- sur une connexion à HVDC, les pertes d'énergie sont plus faibles que sur une connexion équivalente à tension alternative ;
- une connexion à HVDC peut être réalisée avec deux conducteurs. Dans le cas d'une connexion sous-marine, il est même possible de réaliser une liaison unipolaire. L'eau de mer fait alors fonction de conducteur de retour. A l'inverse, la tension alternative réclame au minimum une connexion triphasée ;
- les convertisseurs des postes de conversion sont modulables, les flux d'énergie

peuvent être régulés de manière simple ;

- dans le cas d'une liaison terrestre, la HVDC est parfaitement adaptée à une pose en souterrain. On peut éviter ainsi les influences ambiantes dues à la pollution de l'horizon, aux champs électromagnétiques et à la perte de valeur des terrains environnants.

### Projets au Benelux

Pour le moment, ABB s'active à livrer la connexion NorNed. Cette liaison à HVDC interconnectera directement l'un à l'autre les réseaux électriques des Pays-Bas et de Norvège. Avec ses 580 kilomètres de long, ce sera la liaison par câble la plus longue du monde. Le câble émerge non loin des installations portuaires de l'Eemshaven, en province de Groningue. C'est là aussi que se dresse l'imposant poste de conversion. En raison de la salinité de l'air marin et de la récurrence des tempêtes de sable, tout l'appareillage, y compris l'appareillage de connexion à tension alternative, a été monté sous abri. Dans les paysages déserts de Groningue septentrionale, l'énorme poste de conversion a l'air d'un vaisseau spatial futuriste.

La capacité de la liaison s'élève à pas moins de 700 MW ! L'atout de la modularité sera pleinement exploité pour cette connexion. Pendant les heures de pointe, de l'énergie hydraulique pourra être fournie en prove-



nance de Scandinavie. En stockant de l'eau dans des réservoirs, il sera possible de fournir au moment voulu du courant d'origine hydraulique. A l'inverse, pendant les heures creuses, la Norvège pourra être alimentée en électricité produite aux Pays-Bas avec des combustibles fossiles ou des éoliennes. De la sorte, on économisera l'eau des réservoirs qui pourront dès lors se remplir en vue de la mise à disposition d'électricité norvégienne aux heures de pointe. Résultat : les centrales à bas rendement sollicitées aux heures de pointe seront moins utilisées tandis que les centrales à haut rendement fournissant la charge de base pourront continuer à produire sans interruption, ce qui se traduira par une réduction de 1,7 million de tonnes des émissions annuelles de CO<sub>2</sub>. La liaison NorNed entrera en service vers la fin de 2007.

### Echange d'expérience

L'application et l'exploitation de connexions à HVDC exigent des connaissances spécifiques. Aussi, la participation d'ABB à ce type de projets ne s'arrête pas une fois les installations et les câbles livrés. En plus de mettre à disposition en permanence un SAV sérieux presté par ses collaborateurs, ABB organise chaque année une conférence réservée aux utilisateurs de la HVDC. Pour les opérateurs de connexions à HVDC, c'est l'occasion d'échanger des expériences et des savoirs spécifiques. Pour ABB aussi, ces réunions revêtent une grande importance. Non seulement, c'est une excellente occasion de garder le contact avec sa clientèle, mais c'est également une excellente tribune pour l'informer de ses nouveaux projets et de ses récents développements.

La 14e Conférence des utilisateurs de la HVDC s'est tenue du 22 au 24 mai dernier à Groningue, aux Pays-Bas. Le siège rotterdamois d'ABB a été étroitement associé à l'organisation de cet événement. Une soixantaine de participants représentant 15 gestionnaires de câbles internationaux y ont pris part. Bien entendu, le poste de conversion de la liaison NorNed en construction sur le site tout proche de l'Eemshaven a également été honoré d'une visite.

Si vous désirez en savoir plus sur les projets HVDC, rendez-vous au stand d'ABB, hall 12, au Salon Elektrotechnik 2007.

Venez-nous voir au Salon Elektrotechnik 2007 ou envoyez un message à [wessel.bakker@nl.abb.com](mailto:wessel.bakker@nl.abb.com)

## ABB reçoit la mission de relier les Pays-Bas à l'Angleterre

Le marché porte sur la livraison tant du câble sous-marin que du câble terrestre de la liaison HVDC. HVDC est l'acronyme de l'anglais « High Voltage Direct Current », Courant Continu Haute Tension en français. Le système aura une capacité de transport totale de 1.000 MW. Il entrera en service en 2010.

D'une valeur de 350 millions de dollars, le contrat a été attribué par TenneT aux Pays-Bas et par National Grid au Royaume-Uni. Longue de 260 kilomètres, la connexion BritNed permettra le transport et le commerce de l'électricité entre les deux pays et consolidera la sécurité de leur approvisionnement en électricité.

« BritNed est une nouvelle étape menant à un marché intégré de l'électricité en Europe », a relevé Peter Leupp, directeur de la division Power Systems d'ABB. « Nous sommes fiers d'avoir pu démontrer une fois de plus que nous disposons des technologies voulues pour moderniser le réseau électrique européen et pour renforcer la capacité et la sécurité de l'approvisionnement. »

La technologie HVDC sert à transporter

au moyen de câbles souterrains ou sous-marins l'énergie électrique sur de longues distances au prix de faibles pertes. Les



Chargement de deux câbles détenteurs de records du monde :  
• Estlink, le câble HVDC Light sous-marin le plus long du monde (75 km), et  
• NorNed, le câble HVDC le plus long de la planète (580 km).

flux d'énergie peuvent être pilotés avec précision et la technologie évite en même temps la propagation des perturbations.

Ce faisant, la mise en œuvre de systèmes HVDC contribue notablement à la stabilité du réseau électrique européen.

ABB est aux avant-postes de ce domaine depuis 1954 et la réalisation, en Suède, de la première liaison HVDC commerciale du monde. ABB est le n° 1 du marché mondial de la technologie de transport de HVDC et a contribué à plus de la moitié des projets de cette nature exécutés sur le globe. La capacité de transmission livrée se monte en tout à 45.000 MW. Les projets d'ABB en HVDC comprennent entre autres la connexion souterraine la plus longue au monde en Australie et la plus longue liaison sous-marine de la planète (projet NorNed entre la Norvège et les Pays-Bas ; en cours de réalisation).

Venez-nous voir au Salon Elektrotechnik 2007 ou envoyez un message à [wessel.bakker@nl.abb.com](mailto:wessel.bakker@nl.abb.com)