

Le meilleur de l'innovation 2004

Au cours des siècles, les ingénieurs et scientifiques ont jeté les bases de l'innovation technologique d'aujourd'hui. S'inspirant de l'esprit pionnier de ces précurseurs et enrichissant leur précieux héritage, ABB est fier de présenter quelques-unes de ses meilleures innovations 2004. Parmi celles-ci, nous décrivons des

solutions d'optimisation industrielle pour plusieurs secteurs d'activité, une résine époxyde à durcissement rapide qui raccourcit jusqu'à 20 % les cycles de production et le premier système d'automatisation entièrement intégré au monde.

Acteur majeur du marché de la robotique, nos innovations dans les tech-

nologies du sans-fil et de la commande multi-robot ouvrent de nouveaux horizons. De même, nos variateurs de vitesse constituent un investissement très vite rentabilisé grâce aux économies d'énergie et aux gains de productivité qu'ils génèrent.

Une bonne entrée en matière !

Percée technologique dans les disjoncteurs à vide

ABB crée l'événement dans le monde des disjoncteurs à vide avec des innovations dans le domaine des chambres de coupure à mécanisme à ressort, des pôles encastrés et des actionneurs magnétiques. L'eVM1 – premier disjoncteur intelligent et intégré au monde pour les applications moyenne tension (MT) – marque un bond en avant technologique.



Prétesté en usine et prêt à l'emploi, le nouveau disjoncteur illustre la volonté permanente d'ABB de répondre aux exigences des clients en matière de compacité, de simplicité et de longévité.

Installés sur les réseaux électriques, les disjoncteurs doivent «écouter et dialoguer» pour remplir leur fonction primaire : couper efficacement les courants. Mais ABB va plus loin en intégrant pour la première fois les fonctions de mesure, de protection et de commande dans un seul et même appareil, son disjoncteur compact eVM1.

Intelligence et intégration

Ce disjoncteur multifonction combine les avantages de son prédécesseur, le VM1, et une électronique embarquée, permettant aux clients de satisfaire tous leurs besoins de coupure et de protection avec un seul dispositif compact.

Qui plus est, le câblage de l'eVM1 a été allégé et l'appareil peut être surveillé et commandé sur l'Internet.

Bien que l'intérêt du vide comme milieu de coupure d'un courant fut reconnu dès les années 20, ce n'est qu'en 1982 qu'ABB lança son disjoncteur à vide VD4 qui s'imposa en concurrent sérieux des disjoncteurs à l'huile ou au gaz.

Le VD4 était unique en ce sens que son mécanisme de commande à ressort avait été spécialement développé et adapté pour la coupure dans le vide. A cette époque, il s'agissait du disjoncteur MT le plus compact du marché, avec des dimensions inférieures de moitié à celles de son concurrent direct.

Compacité et zéro maintenance

Les actionneurs à ressort restèrent le mécanisme de commande privilégié de la coupure dans le vide jusqu'en 1997, année de lancement du disjoncteur VM1 par ABB qui combinait deux percées technologiques – les actionneurs magnétiques et les pôles encastrés – véritables accélérateurs de performances des disjoncteurs.

L'utilisation d'actionneurs magnétiques et l'encastrement des chambres de coupure sous vide dans une résine époxyde pour former un pôle complet permirent de réduire le nombre de composants de plus d'une centaine tout en protégeant les pôles des chocs, de la pollution et de la condensation.

Le VM1 est un disjoncteur compact, robuste et simple capable de supporter 30 000 manœuvres de fermeture-ouverture, c'est-à-dire beaucoup plus que les disjoncteurs précédents. Parallèlement, il n'exige aucune maintenance au cours de sa durée de vie supérieure à 30 ans.

Les pôles encastrés équipent aujourd'hui en standard tous les nouveaux disjoncteurs MT d'ABB. Le puissant actionneur magnétique est également utilisé dans les interrupteurs et les réenclencheurs d'extérieur.

ABB au service du confort, de la sécurité et de l'efficacité

Les constructeurs et usagers des bâtiments modernes ont bien des exigences complexes : les locaux doivent leur obéir au doigt et à l'œil, être sûrs en tous points et être les champions de l'efficacité énergétique.



Ce cahier des charges nécessite à son tour un vaste portefeuille de produits et systèmes basse tension, capables de déclencher l'éclairage et de piloter les appareils équipant nos foyers, usines, bureaux et surfaces commerciales.

La société ABB Busch-Jaeger Elektro commercialise pour cela quelque 5500 produits dans plus de 60 pays.

Chacun de ses équipements et systèmes conforte l'offre ABB de solutions sur mesure pour le résidentiel, le tertiaire et l'industrie visant à répondre aux attentes de confort, de sécurité et de performance des propriétaires et occupants des lieux.

Du sur-mesure

L'offre ABB s'étend des prises de courant et interrupteurs muraux les plus élémentaires aux dispositifs et solu-

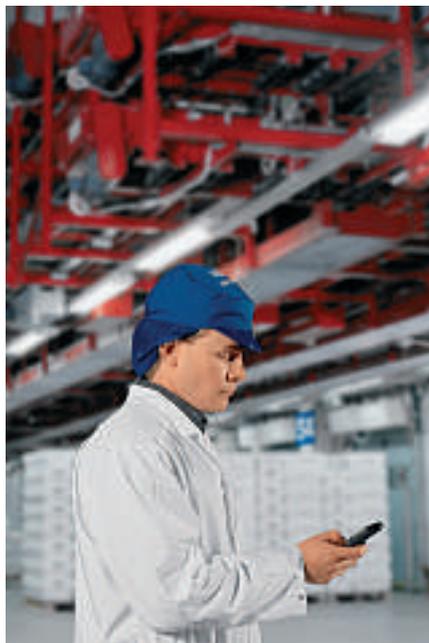
tions de pilotage et d'optimisation, en automatique ou en manuel, des fonctions et systèmes du bâtiment (chauffage, climatisation, éclairage, réglage de la luminosité, sécurité).

Elle comporte des commandes de volets roulants modulables selon la température, la lumière, le vent et la pluie, des équipements de sécurité technique et de protection des personnes (détection de fumée, d'eau et de mouvement), ainsi que de puissants systèmes de télécommunications et de gestion des données assurant le dialogue à l'intérieur comme à l'extérieur.

Chaque élément de ce dispositif est raccordable au bus domotique ABB i-bus et actionnable depuis n'importe quel endroit du site ou, à distance, par télécommande.

En 2004, cette offre ABB axée sur le confort, la sécurité et l'efficacité s'est enrichie de trois produits phares :

- *LEANtouch* et *SMARTtouch* sont des panneaux de commande à écran tactile, destinés aux deux bus EIB d'ABB : i-bus et Powernet. Ils permettent de réguler jusqu'à 100 fonctions, par commande tactile.
- *AudioWorld* est un serveur audio sans fil permettant d'écouter, dans chaque pièce de l'habitation, la musique de la hi-fi centrale ou son programme radio favori, par l'intermédiaire de panneaux de commande et de haut-parleurs discrets.
- *Carat* est un élégant dispositif de câblage décliné dans un large choix de matières et de couleurs pour agrémenter les interrupteurs et prises de courant de nos intérieurs.



Service compris

ABB possède le plus grand parc d'automatismes au monde, chiffré à plus de 100 milliards de dollars. Pour permettre à ses clients d'en tirer le meilleur parti, ABB propose des outils capables d'anticiper 24 h/24 les moindres problèmes d'exploitation et de garantir sans encombre le parfait fonctionnement des systèmes les plus critiques.

Le téléservice accompagne directement la dynamique de progrès des clients et leur constante obligation de réduire les coûts d'exploitation.

Tout industriel doit aujourd'hui avoir une très fine maîtrise du procédé; aussi se tourne-t-il vers des entreprises comme ABB pour surveiller et gérer ses opérations avec une efficacité et une économie supérieures à celles auxquelles il peut prétendre.

Contrairement à l'offre d'autres fournisseurs focalisée sur un seul produit ou système, le portefeuille ABB se compose d'une incomparable palette d'activités de service et d'assistance pour tous les actifs industriels.

Cette compétence multiple s'explique par la suprématie commerciale et technologique des produits et systèmes ABB (moteurs et variateurs, robots, instruments, systèmes de contrôle-commande) que renforce une exceptionnelle connaissance d'une foule

de procédés: papier et pâte à papier, métaux, ciment, pétrole/gaz, chimie.

Quel autre fournisseur d'automatismes peut avancer une telle richesse de solutions et expertise du process ?

Mode d'emploi

Le «téléservice» ABB consiste à mettre à la disposition du client quantité de méthodes et techniques garantissant un pilotage, un suivi et une gestion optimisés des actifs de production.

Citons, par exemple, la télésurveillance des constituants du process, la gestion de la maintenance en ligne des systèmes de conduite, la maintenance sur site et gestion d'astreinte 24 h/24, l'accès à une solide base de connaissances et de solutions sur le Web ainsi que des contrats sur mesure de gestion de la maintenance dictée par les performances.

Une composante clé de cette offre est le logiciel d'optimisation d'actifs

Optimize^{IT}, véritable «boîte à outils» surveillant l'appareil productif et permettant au personnel, posté ou itinérant, de déceler les tout premiers indices de contre-performance pour réagir en conséquence.

Ce logiciel se concentre sur les actifs essentiels au process afin de prédire leurs besoins en maintenance, d'éviter les arrêts intempestifs et d'optimiser la performance industrielle.

Sur apparition d'une alarme, le personnel est alerté par courriel, radiomessagerie ou téléphonie mobile. Les équipements peuvent être reliés à un centre de compétence ABB chargé du diagnostic ou les opérateurs peuvent eux-mêmes interroger toute la base de connaissances en ligne pour y puiser solutions et conseils.

Partie intégrante de la plate-forme d'automatisation étendue 800xA Industrial^{IT}, Optimize^{IT} est aussi proposé en autonome.

Fabriquer plus à moindre coût

ABB a développé des solutions d'optimisation d'un certain nombre de procédés industriels – papier, acier, cuivre, ciment, production d'énergie, pétrole/gaz – qui permettent d'exploiter au mieux les ressources existantes au coût le plus faible possible.

Comment les entreprises industrielles aux procédés de fabrication complexes peuvent-elles gagner en efficacité et en productivité sans recourir à des stratégies fortement capitalistiques comme délocaliser vers des pays à bas coûts ou rénover de fond en comble l'outil de production ?

La réponse : en optimisant l'utilisation des ressources existantes et en identifiant les gisements de productivité au meilleur coût.

ABB a développé avec succès des méthodes et des outils innovants d'optimisation des actifs industriels aux objectifs multiples : améliorer la planification de la production et la maintenance des installations, garantir la constance de qualité des produits par des mesures fines et précises, intégrer les données temps réel multisources, veiller à la cohérence et à la qualité des données en intégrant les différents systèmes d'automatisation et

bases de données du site et, enfin, les associer à d'autres outils pour minimiser les coûts (équipements, énergie, matières premières et main-d'œuvre) tout en maximisant le prix de vente des produits.

Un savoir-faire unique

ABB dispose d'un savoir-faire inégalé dans le domaine de l'optimisation industrielle de par sa position de leader dans les technologies, les produits et les systèmes d'énergie et d'automatisation, et sa maîtrise des procédés de production du papier, du ciment, de l'acier et du pétrole/gaz.

Ainsi, par exemple, pour l'industrie cimentière, ABB a mis au point plusieurs outils d'amélioration de la production pour l'entreprise Holcim dans sa cimenterie suisse, vitrine technologique de l'industriel.

Il s'agit, en l'occurrence, d'un outil d'optimisation et de gestion énergé-



tique des fours de cuisson qui utilise les données temps réel pour calculer le mix énergétique le plus économique au vu de nombreuses contraintes de production et de gestion : bilan thermique, niveau d'oxygène excédentaire, composition chimique du clinker, limites d'émissions polluantes, teneur en cendres volantes, consommation de combustible et obligations contractuelles.

Parmi les autres projets d'optimisation ABB en cours, citons une usine papetière en Suède pour le compte de Billelud, un laminoir à froid en Suisse pour l'industriel Alcan, des sites de production pétrolière au Nigéria et en Norvège pour Shell, une usine allemande de fabrication de cuivre du groupe Norddeutsche Affinerie et, enfin, des centrales de production d'énergie en Allemagne et au Royaume-Uni.



Les robots entrent dans l'âge du sans-fil et du virtuel

Les innovations ABB dans les technologies du sans-fil et de la commande multi-robot ouvrent la voie à l'automatisation industrielle de prochaine génération.

L'interface sans fil pour capteurs et actionneurs d'ABB est la première plateforme sans fil conçue spécifiquement pour l'automatisation industrielle. Elle comprend deux innovations ABB qui, pour la première fois, permettent aux robots industriels de s'affranchir des câbles de transmission de données et d'alimentation électrique. Aujourd'hui, ces robots « sans fil à la patte » sont exploités dans plusieurs projets pilotes pour différentes applications. ABB a ainsi réussi à supprimer les câbles de données et électriques qui raccordent le préhenseur et le bras du robot à l'armoire de commande et aux modules de puissance.

Des robots sans fil à retordre

Soumis à des contraintes mécaniques permanentes, ces câbles tordus et pliés dans tous les sens lors des mouvements du robot, sont la première cause des défauts capteurs et des arrêts de production ; ils constituent,



Une résine époxyde à durcissement rapide réduit les temps de production de 20 %

Une nouvelle formule de résine époxyde brevetée par ABB et utilisée dans la fabrication de plusieurs matériels électriques fait chuter le temps de durcissement de 15 à 3 heures et réduit les cycles de production jusqu'à 20 %.

ABB fabrique plus de matériels haute tension (HT) et moyenne tension (MT) que n'importe lequel de ses concurrents.

Des produits comme les transformateurs de type sec, les pôles encastrés des disjoncteurs MT et les transformateurs de mesure sont isolés dans une résine époxyde, matériau qui a la faveur d'ABB pour ses propriétés mécaniques et électriques, ses qualités hydrofuges, sa résistance chimique et thermique ainsi que son coût comparativement faible.

Mais l'inconvénient de la résine époxyde a traditionnellement été son temps de durcissement très long (15 heures en moyenne) qui limite la flexibilité de la production. De même, elle exige d'importants investissements en fours et en moules, alors que les composants

en cours de durcissement occupent une surface précieuse.

Une formule à prise rapide

La nouvelle formule de résine époxyde à durcissement rapide d'ABB réduit considérablement cette étape longue et coûteuse sans nuire à la robustesse et à la qualité des produits ABB qui font leur renommée partout dans le monde. Avec la nouvelle résine, les étapes de mélange, de remplissage des moules et de durcissement ne durent que 3 heures.

ABB a baptisé son innovation «résine époxyde à grande vitesse». Avec cette nouvelle formule, le durcissement se fait à des températures beaucoup plus élevées sans endommager les composants. En temps normal, des températures de durcissement élevées fissurent la résine qui devient inutilisable.

Le nouveau matériau a été testé avec succès pour la première fois sur des pôles de disjoncteurs MT et est aujourd'hui utilisé pour fabriquer des composants d'isolement dans l'usine d'appareillage électrique ABB de Brno en République tchèque. La production va se poursuivre en 2005 avec une seconde ligne de fabrication à Brno et dans des usines ABB en Allemagne et en Norvège.

Cette innovation est un exemple supplémentaire de la stratégie de recherche d'ABB visant à renforcer les technologies industrielles tout en réduisant les délais et les coûts de production.

à juste titre, un véritable casse-tête et un facteur de surcoût.

De nouveaux produits sans fil (détecteurs de proximité et modules d'entrées/sorties) sont destinés respectivement aux applications de faible et de plus grosse puissance.

Le détecteur de proximité sans fil – pour lequel ABB a reçu le grand prix de l'innovation 2002 du *Wall Street Journal* – est le premier système de contrôle-commande en boucle fermée au monde avec transmission non filaire de l'alimentation électrique et des signaux de données des différents capteurs du bras du robot.

Le module d'E/S sans fil, dévoilé en mai 2004 et testé avec succès chez le constructeur automobile Volvo, fournit ce qu'ABB appelle une «énergie sans contact» à l'importante articulation qui relie le préhenseur au robot. Il transmet aux E/S les signaux de commande via les détecteurs de proximité sans fil.

Travail d'équipe

En robotique industrielle, la technologie ABB de commande des mouvements d'axes fait référence, notamment les fonctions TrueMove et QuickMove. Avec sa nouvelle armoire de commande IRC5, ABB crée l'événement par sa fonction MultiMove et une véritable programmation hors ligne sur maquette virtuelle du robot. La fonction MultiMove permet de commander jusqu'à quatre robots avec un seul module de commande. Auparavant, chaque robot devait être raccordé à sa propre armoire de commande, compliquant la coordination multi-robot. Avec l'IRC5, plusieurs robots peuvent désormais travailler simultanément sur une même pièce ou effectuer une même opération au sein d'une cellule de fabrication, créant une palette de nouvelles solutions industrielles jusqu'à présent inenvisageables. De surcroît, tous les avantages de la deuxième génération de la technologie de pro-

grammation sur maquette virtuelle peuvent être exploités.

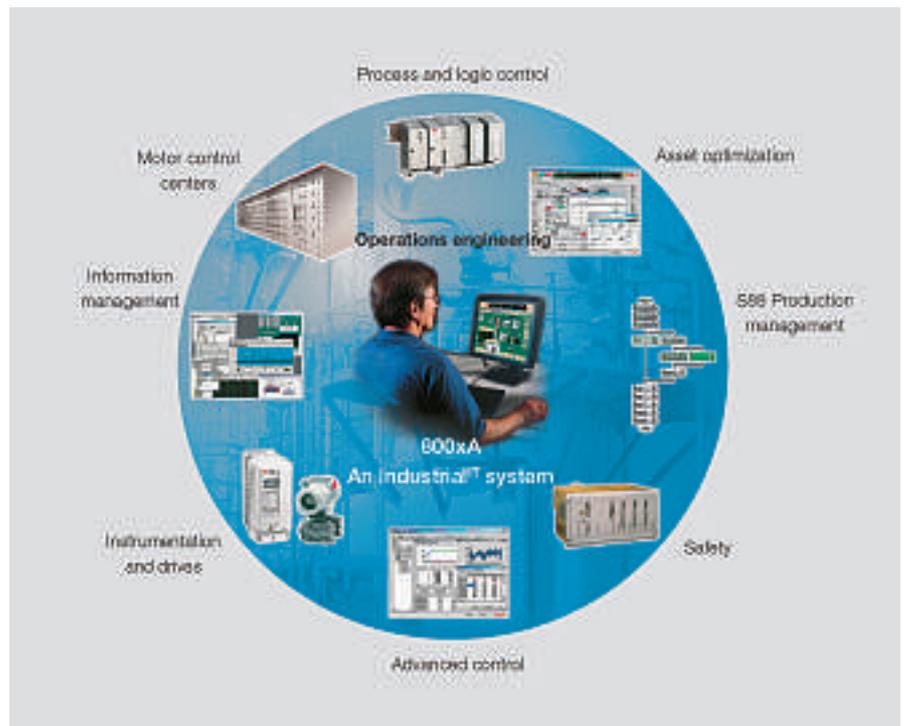
Ainsi, par exemple, un premier robot peut lever et maintenir en position une porte de voiture alors qu'un deuxième robot saisit une charnière et un troisième soude les deux pièces. Auparavant, ce type d'opération nécessitait trois cellules robotisées et trois armoires de commande. A présent, elle est réalisée en une seule étape avec un seul module de commande IRC5 et un programme validé sur cellule virtuelle.

L'armoire de commande IRC5 permet un gain de place précieuse, réduit les temps de cycle d'au moins 15 % et apporte des gains de production significatifs.

Au cours de l'été 2004, l'industriel automobile allemand Benteler commandait les 400 premiers robots équipés de la nouvelle armoire IRC5 pour des applications de soudage à l'arc et de manutention.

Une grande première dans l'intégration des systèmes d'automatisme

Le système d'automatisation étendue 800xA Industrial^{IT} d'ABB est la première plate-forme au monde capable d'intégrer la conduite de procédé à d'autres applications d'automatisme. Depuis janvier 2004, date de son lancement mondial, plus de 300 systèmes 800xA sont venus garnir le carnet de commandes ABB.



Le 800xA d'ABB est la première plate-forme d'intégration des principaux automatismes de l'usine constituant la «conduite de procédé» à l'ensemble des applications essentielles à la productivité et à la performance industrielle: ingénierie, documentation, contrôle qualité, sécurité, instrumentation intelligente, optimisation des actifs, gestion de la maintenance...

La référence en automatisation industrielle

«A l'instar du succès incontesté de Microsoft Office en bureautique, l'automatisation de la production aura elle aussi son standard incontournable; et c'est là qu'ABB marque des points,» avance Walt Boyes, journaliste de *Control Magazine*.

Le 800xA donne accès au plein potentiel de chaque automatisme et application de l'usine à partir d'une seule interface configurée pour présenter l'information au gré de l'utilisateur.

Naguère, l'accès à chacun de ces systèmes se faisait au coup par coup, au

détriment de l'efficacité, de la réactivité et de l'économie. Avec le 800xA, l'information temps réel de ces multiples sources est dorénavant consultable, modifiable et réutilisable depuis un « guichet » unique.

Cette nouvelle organisation et la possibilité de copier-coller des blocs de fonctions du système d'automatisation permettent aux clients de transposer sans encombre, de système à système, de site à site, voire d'un pays à l'autre, leurs meilleures pratiques industrielles. Le système 800xA couvre ainsi tout le périmètre de l'entreprise et de sa production.

L'avant-garde dans la continuité

Fondé sur la technologie brevetée ABB des *Aspect Objects™* et 100% compatible avec les précédentes générations d'automatismes ABB, le 800xA offre une nouvelle approche à l'évolution industrielle. Les clients peuvent à présent enrichir leurs systèmes de nouvelles fonctionnalités et migrer vers des configurations d'envergure sans remettre en cause l'existant.

La réponse du marché à cette (r)évolution ne s'est pas faite attendre!

Dès le premier semestre 2004, ABB enregistrait plus de 300 commandes 800xA dans des secteurs aussi divers que la pétrochimie, la chimie, la pharmacie, la biotechnologie, le papier, la production d'énergie, l'eau, la métallurgie, l'extraction minière, l'agroalimentaire...

Parmi ses clients, citons Schering Plough pour son usine pharmaceutique irlandaise, OM Group Inc. pour son site chimique au Royaume-Uni, le Swedish State Power Board, entreprise publique chargée de l'hydroélectricité en Suède, la Chinese Petroleum Corporation et son complexe pétrochimique de Taiwan, ainsi que Norsk Hydro pour son gisement de gaz Ormen Lange en mer du Nord.

Les semi-conducteurs mettent la puissance

Les semi-conducteurs de puissance sont des interrupteurs électroniques d'amorçage et de blocage des courants forts à des niveaux de tension élevés. Ces composants extrêmement compacts peuvent basculer de l'état ouvert à l'état bloqué et inversement en quelques microsecondes avec des pertes très faibles.



Cette aptitude unique en fait le composant idéal pour convertir la forme de l'onde de courant et de tension (alternatif en continu et vice versa) et faire varier la fréquence.

Les systèmes à semi-conducteurs de puissance sont utilisés dans les réseaux de transport d'énergie électrique. Ils équipent également les variateurs de vitesse pour les applications universelles et hautes performances de commande des moteurs électriques.

Trois types de semi-conducteur de puissance se sont imposés dans le domaine des fortes puissances: les thyristors, les transistors bipolaires à grille isolée (IGBT) et les thyristors intégrés commutés par la gâchette (IGCT). ABB a exploité chaque type de composant pour développer des systèmes uniques qui ont révolutionné le transport de l'électricité au cours des cinquante dernières années.

Première utilisation en 1967

Les valves à thyristors furent utilisées pour la première fois par ABB en 1967 pour les stations de conversion en courant continu à haute tension (CCHT). Depuis, la technologie des thyristors est au cœur de tous les projets de transport CCHT, y compris les

super-liaisons CCHT en Chine qui relient la centrale hydroélectrique des Trois Gorges aux zones industrielles et fortement peuplées du delta du Yang-tsé et de la province de Guangdong.

Pour les liaisons CCHT du projet des Trois Gorges, les thyristors ABB sont de véritables travailleurs de force. Chaque thyristor est en effet capable de commuter, 50 fois par seconde, la puissance équivalente de trois moteurs F1 et ce pendant plus de 30 ans! Composants uniquement commandables à l'amorçage, et non à l'extinction, les thyristors affichent les pertes les plus faibles parmi les différents types de semi-conducteur. Ils restent la solution privilégiée et la plus économique pour les fortes puissances.

Technologie de commande par gâchette

C'est en 1997 qu'ABB commença à utiliser les transistors bipolaires à grille isolée (IGBT) pour les applications haute tension (HT) et développa le thyristor intégré commuté par la gâchette (IGCT).

Ces deux semi-conducteurs de puissance, également capables de bloquer le courant électrique, ont ouvert la voie à de nouvelles applications et ont permis à ABB de développer des

technologies innovantes pour le transport des hautes puissances.

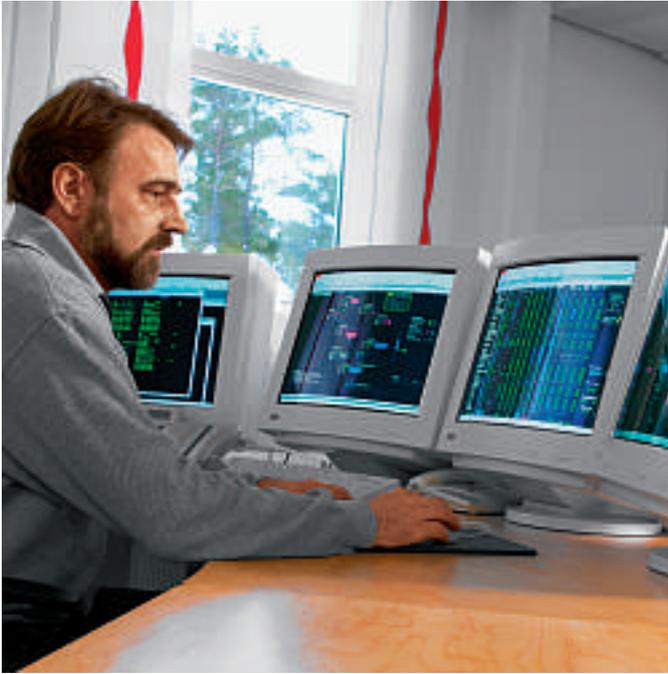
En associant les IGBT à la technologie des convertisseurs à source de tension, ABB est parvenu à développer des versions encore plus compactes et plus écoproformantes de ses solutions CCHT et de ses compensateurs statiques de puissance réactive. Les deux technologies (HVDC Light et SVC Light) restent une exclusivité ABB.

Le développement par ABB du boîtier pressé *StakPak™* – qui permet de connecter les IGBT en série par simple empilage – marqua une étape importante dans la réduction de taille des produits.

Entre le thyristor et l'IGBT

L'IGCT, inventé en 1997 par ABB, allie la commutation rapide de l'IGBT aux faibles pertes par conduction du thyristor.

Comparé au thyristor blocable par la gâchette (GTO), autre technologie utilisée à cette époque, les IGCT réduisent les pertes par conduction de 40% et le temps de blocage par un facteur de 30. Au cours des prochains mois, ABB fera entrer la technologie des semi-conducteurs dans une nouvelle dimension avec l'avènement de la prochaine génération d'IGBT.



Le réseau électrique intégré : rapide et performant

ABB sait aujourd'hui intégrer les systèmes d'information géographique (SIG) et de gestion de la maintenance (GMAO) d'un réseau pour permettre à ses exploitants d'en localiser rapidement n'importe quel composant et d'accéder sans délai aux données de maintenance. L'intégration des fonctions de téléconduite/supervision (SCADA) et de gestion de l'énergie (EMS) est en bonne voie.

UniGear, plate-forme d'appareillages électriques multimarché

ABB a développé la première plate-forme « taille unique » au monde d'appareillages moyenne tension (MT) dans la gamme 12–24 kV. Cet ensemble inédit d'appareillages UniGear ZS1 satisfait les contraintes et besoins de chaque marché local de même que les exigences de normalisation des clients opérant dans le monde entier.

Le marché de l'appareillage MT primaire isolé dans l'air est extrêmement diversifié et morcelé, chaque pays spécifiant traditionnellement ses propres caractéristiques techniques.

Pour répondre aux besoins spécifiques de chaque marché, ABB proposait auparavant 18 gammes de produits MT isolés dans l'air (12–24 kV), fabriquées dans une multitude de versions dans pas moins de 32 pays.

Aujourd'hui les choses ont changé. ABB a remplacé cet amalgame hétérogène de produits et programmes par une plate-forme unique répondant aux spécifications de chaque marché et offrant, de surcroît, aux clients dans le monde entier un produit normalisé de qualité constante qu'ils attendaient depuis de longues années.

Une technologie validée aux avantages tangibles

Appelée UniGear ZS1, la nouvelle plate-forme d'appareillages électriques est basée sur la gamme ZS1, lancée en 1986 par ABB et leader sur le marché de l'appareillage électrique 12–24 kV.

Pour développer UniGear ZS1, ABB a réuni une équipe internationale de spécialistes qui devait concevoir un produit multinormatif et multimarché.

Le résultat de ce travail d'équipe est une conception modulaire unique qui satisfait plus de 150 spécifications pouvant compléter la plate-forme UniGear de base. Cette modularité contribue à rationaliser le procédé de fabrication de l'appareillage, élargit le choix des clients et permet à ABB de répondre au cahier des charges de

la plupart des utilisateurs.

Cette plate-forme modulaire signifie également qu'ABB gère maintenant une gamme de produits avec seulement 9 lignes de production (contre 47 auparavant), chacune servant une région ou un marché majeur. Qui plus est, la réduction de près de 95% du nombre de composants de l'appareillage garantit la constance de qualité et raccourcit les délais.

Cerise sur le gâteau, ABB a réussi à réduire la largeur du tableau de 650 mm à 550 mm, faisant d'UniGear ZS1 l'appareillage 12–24 kV isolé dans l'air le plus compact du marché.



Ce projet est mené en partenariat avec l'opérateur public du réseau norvégien, Statnett.

Sa première phase, mise en ligne en juin 2004, conjugue le nouveau SIG de l'*Environmental Systems Research Institute* (Californie) et la GMAO de Statnett.

Une aiguille dans une botte de foin

Ce tandem permet aux opérateurs de localiser sur une carte n'importe quel équipement du réseau et d'en connaître la maintenance. De son côté, le personnel d'intervention alerté par la GMAO peut visualiser cette information géographique sur la carte et en déduire l'emplacement exact du matériel en question.

Quand on sait la difficulté pour repérer un composant isolé dans un gigantesque réseau, on comprend d'emblée l'intérêt de l'intégration. Les exploitants sont ainsi en mesure de localiser rapidement des équipements très épars (pylônes, par exemple) et, en accédant à leurs données de maintenance, de décider ou non d'une intervention.

Intégrer la supervision et la gestion de l'énergie

ABB fait évoluer cette intégration en lui ajoutant le système de supervision et de gestion de l'énergie de Statnett.

Concrètement, les utilisateurs pourront notamment accéder aux données de maintenance d'un superviseur SCADA ou connaître l'état de fonctionnement du

réseau (fourni par ce SCADA) sur une carte d'informations géographiques. Il sera aussi possible de créer, de modifier ou de supprimer des objets des trois systèmes à partir d'un seul point d'accès, ce qui garantit la cohésion de l'ensemble.

Auparavant, SIG, GMAO et SCADA/EMS ne pouvaient être consultés conjointement et chacun avait sa base de données : la procédure de saisie, longue et fastidieuse, décuplait le risque d'erreurs, d'oublis et d'incohérences.

L'intégration transparente de ces systèmes de planification, d'exploitation et de maintenance, qui partagent quantité de données en commun, est une priorité des filières de l'énergie. Les bénéfices escomptés sont légion.



Intelligents, rapides et compacts

Les faits parlent d'eux-mêmes : les variateurs de vitesse ABB constituent un investissement pérenne et très vite rentabilisé grâce aux économies d'énergie, aux gains de productivité et à leur longue durée de vie. Les innovations ABB ont permis d'accroître encore les performances de cette technologie sans équivalents en termes de richesse fonctionnelle, de rapidité et de compacité.

Le parc installé de variateurs de vitesse ABB est impressionnant : un million d'appareils vendus au cours des 20 dernières années pour des applications très variées. Servant à réguler la vitesse des moteurs électriques et de tous types de machines, on les trouve dans les usines, au fond des mines et sur les navires ; ils commandent les installations de climatisation, les tapis roulants de livraison des bagages dans les aéroports et même les systèmes d'arrosage des terrains de golf.

Les moteurs électriques consomment 65% de l'énergie utilisée par les industriels à travers le monde, mais seuls 5% de ces moteurs sont commandés en vitesse variable. Le reste tourne souvent en permanence à plein régime, consommant en pure perte une énergie coûteuse. Les varia-

teurs de vitesse ABB sont conçus pour alléger votre facture d'électricité.

Variateurs de vitesse ABB : faits et chiffres

1 : Un variateur de vitesse ABB peut réduire de moitié la vitesse de rotation moyenne d'une pompe ou d'un ventilateur qui ne consommera alors plus qu'un huitième de l'énergie absorbée à plein régime.

2 : ABB est le premier fabricant mondial de variateurs de vitesse avec une part de marché représentant près du double de celle de son concurrent immédiat et une gamme de produits considérée comme la plus étendue et la plus complète du secteur.

3 : La technologie DTC de contrôle direct de couple, exclusivité ABB, est

l'innovation la plus marquante dans le domaine de la commande des moteurs au cours de la dernière décennie. Pour tous les variateurs de vitesse ABB, elle garantit les temps de réponse les plus courts en régulation de couple et de vitesse

4 : Les récentes innovations ABB dans les semi-conducteurs de puissance et les techniques de refroidissement ont réduit jusqu'à 80% la taille des variateurs de vitesse et jusqu'à 70% le nombre de leurs composants.