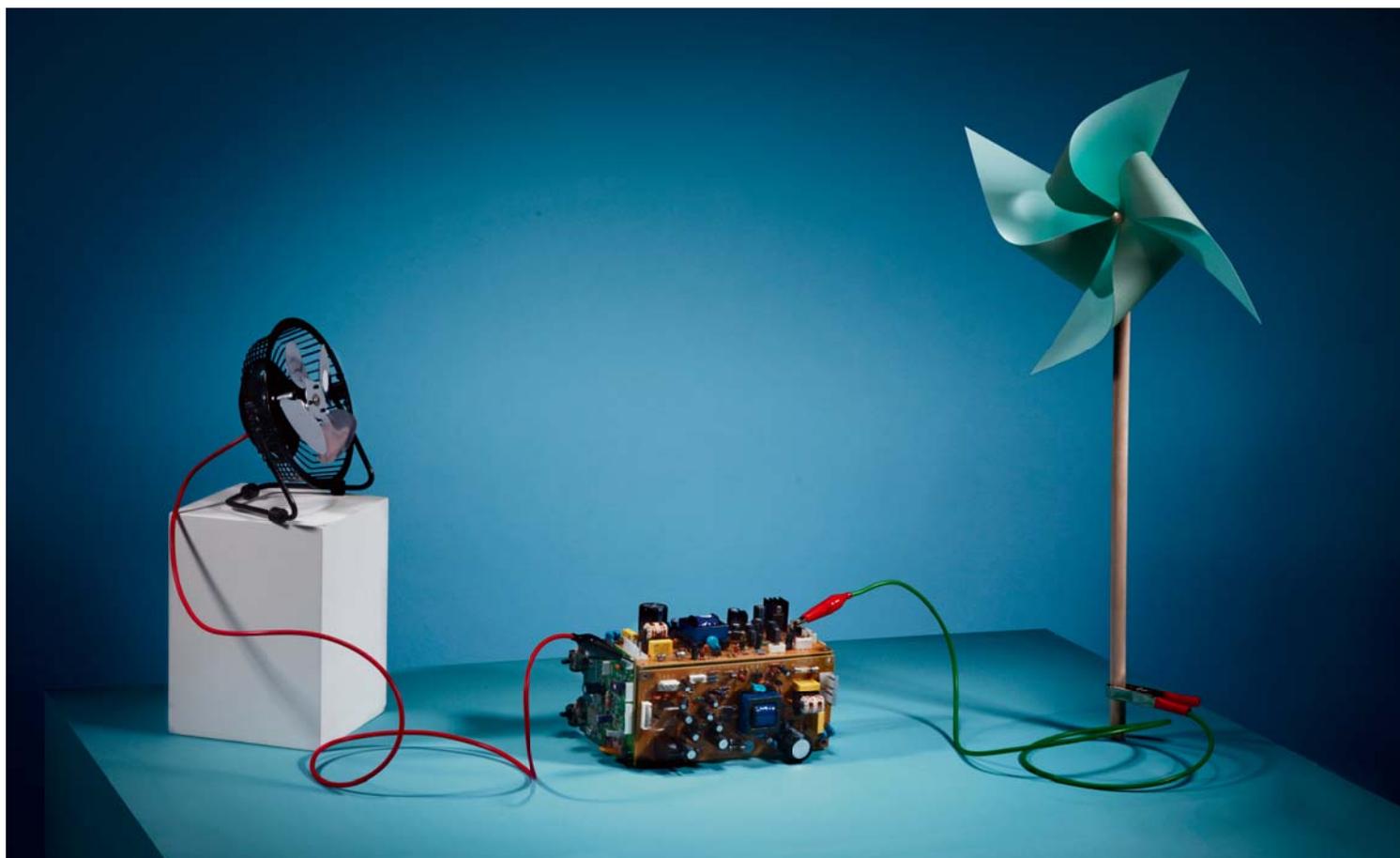


# about



## L'efficacité énergétique délicate

**Une performance optimale tout en réalisant des économies | 06**

La production du futur préserve le climat et les ressources

**Un système immotique énergétiquement performant | 12**

D'importantes économies dans un bâtiment industriel grâce à KNX

**Une centrale énergétique d'exception | 18**

De multiples technologies ABB dans la centrale Forsthaus à Berne



**Illustration de couverture**

Un modèle d'installation électromécanique qui symbolise l'efficacité énergétique absolue. Le mouvement perpétuel n'est qu'un idéal selon l'état actuel de la physique, mais il reste une source de motivation pour une amélioration continue.



Photo page 2 à gauche et titre: Howard George/Getty Images; photo page 2 à droite: Westend61/Getty Images

**06**

**L'efficacité: tout sauf un jeu d'enfants**

La production énergétiquement performante du futur est une solution rentable pour protéger le climat et préserver les ressources.

**about 4 | 15**



**Max Wüthrich**  
Directeur des ventes pour la Suisse

**Chers lecteurs, chères lectrices,**

dans le monde entier, l'industrie se trouve confrontée à des difficultés. Comment produire de manière économique tout en contribuant à la réalisation des objectifs de protection du climat? Voici une réponse indiscutable: dans le proche avenir, l'efficacité énergétique est la solution renfermant le plus gros potentiel, immédiatement utilisable, pour diminuer la consommation d'énergie, les coûts énergétiques et les émissions de CO<sub>2</sub>. L'optimisation de l'efficacité énergétique est un champ d'action central chez ABB. Nous connaissons les causes de l'inefficacité énergétique et savons comment y remédier. Nous nous intéressons à de nombreux éléments en particulier, mais gardons toujours une vue d'ensemble. Dans toutes ses activités, ABB veille à ce que les solutions concrètes destinées à l'industrie soient structurées de manière à permettre aux entreprises de réaliser des économies sans impacter leur performance. Dans cette nouvelle édition, nous vous proposons de découvrir à partir de la page 6 les motivations sociales et tech-

niques d'une meilleure efficacité énergétique. Nous vous décrivons les opportunités offertes par exemple par l'utilisation d'entraînements énergétiquement performants ou par les systèmes de gestion de l'énergie. Travaillons ensemble à l'élaboration de solutions optimales, mettez-nous à l'épreuve!

Découvrez aussi comment l'immo-  
tique intelligente peut réduire de 80% la consommation d'électricité dans un bâtiment industriel (p. 12), quels transformateurs énergétiquement performants Roche utilise dans le plus grand gratte-ciel de Suisse (p. 17) ou encore l'importante diminution des pertes de transmission obtenue grâce au noyau amorphe dans les transformateurs de distribution (p. 28).

Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter une agréable lecture.

Cordialement,



**18** Centrale énergétique Forsthaus  
 La centrale énergétique de Berne abrite une grande variété de produits et systèmes ABB.



**22** Un travail au centimètre près en Romandie  
 L'installation des transformateurs de 79 t dans la sous-station Montcherand de Romande Energie exige beaucoup de doigté.

## Focus

**6 Plus d'efficacité en vue**  
 L'énergie la moins coûteuse est celle que nous ne consommons pas. L'amélioration de l'efficacité énergétique n'est cependant pas aussi facile qu'elle n'y paraît.

- 21 La centrale solaire de la Poste suisse**  
 Raccordement au réseau de grandes installations photovoltaïques à Härkingen avec 50 onduleurs solaires d'ABB
- 22 Un travail au centimètre près pour une alimentation énergétique fiable**  
 Romande Energie utilise des transformateurs d'ABB pour la rénovation de sa sous-station à Montcherand.

## Pratique

- 12 80% de réduction de la consommation d'électricité**  
 Elektroplan à Frutigen améliore l'efficacité de son bâtiment industriel avec un système immotique KNX.
- 14 Des travailleurs de force faits de métal**  
 Dans l'Oberland zurichois, la fonderie de précision Wolfensberger mise sur l'automatisation avec des robots ABB.
- 17 Des transformateurs secs pour l'immeuble de bureaux Roche**  
 Les systèmes énergétiques d'ABB en altitude: deux des sept transformateurs commandés ont été livrés à l'étage 41.
- 18 Une centrale énergétique d'exception pour la ville**  
 Une grande variété de produits et systèmes ABB a été installée dans la centrale énergétique Forsthaus.

## Produits

- 24 Nouveautés dans l'assortiment ABB**

## Inspiration

- 28 Transformer la tension plus efficacement**  
 La Suisse promeut l'installation de transformateurs énergétiquement performants dans les entreprises industrielles.
- 4 Nouvelles**
- 30 Point de vue**
- 31 Services/Mentions légales**

**La version numérique du magazine**  
 est disponible à l'adresse  
[new.abb.com/ch/kundenmagazin](http://new.abb.com/ch/kundenmagazin)



### Augmented Reality

Découvrez l'univers multimédia du magazine «about»: Chaque fois que vous verrez ce symbole dans le magazine, vous pourrez entrer dans la réalité augmentée et consulter des vidéos d'information, des galeries d'images interactives et de passionnantes infographies. Il suffit pour cela de scanner la page avec votre smartphone ou votre tablette en utilisant l'application «Layar» disponible gratuitement dans Google Play pour les appareils Android ou dans l'Apple Store pour les iPhone et les iPad.

# Première mondiale à Oerlikon



La nouvelle installation de distribution isolée au gaz éco-efficace à Oerlikon.

**Zurich.** ABB a réalisé une percée majeure dans le domaine des installations de distribution isolées au gaz. Fin août 2015, le fournisseur d'énergie ewz a inauguré à Zurich Oerlikon un nouveau poste de transformation dont les pièces maîtresses sont les premières installations de distribution à haute et moyenne tension isolées par un mélange gazeux éco-efficace. C'est une alternative au SF<sub>6</sub>, un gaz iso-

lant potentiellement nocif pour l'environnement qui est couramment utilisé dans ce domaine. Ce nouveau mélange gazeux basé sur du fluorocétone a été élaboré par ABB en coopération avec 3M en prévision de son utilisation dans des installations de distribution. Ses capacités d'isolation et d'extinction des arcs électriques sont proches des propriétés du SF<sub>6</sub>. Il est cependant moins nocif pour l'envi-

ronnement que le CO<sub>2</sub> et n'impacte pas la couche d'ozone. Sur l'installation pilote d'Oerlikon, il est utilisé dans des travees de 170 kilovolts et 24 kilovolts. Un article détaillé paraîtra dans l'édition about de l'hiver prochain à ce sujet.

**Informations:** <http://j.mp/1QlsblN>

## Une réorientation accélérée



**Londres.** À l'occasion du «Capital Markets Day» le 9 septembre dernier, ABB a annoncé le début de la deuxième étape de sa stratégie Next Level. Cette étape comprend une réorientation des divisions dans le but de mieux satisfaire les demandes des clients. Dès 2016, ABB arborera une structure plus allégée avec quatre divisions, contre cinq actuellement. L'étape prévoit la création des divisions Réseau d'électricité et Produits d'électrification qui viendront compléter les divisions Automatisation des processus et Automatisation industrielle & Entraînements. ABB prévoit

de réaliser des économies d'un milliard de dollars sur le plan du personnel et de libérer deux milliards USD de liquidités. L'entreprise poursuit actuellement son programme de rachat d'actions planifié sur une période de deux ans, pour un montant total de 4 milliards USD.

**Informations:** <http://new.abb.com/investorrelations>

## En bref

## Résultats semestriels

**Baden.** Malgré des conditions économiques difficiles et un Franc suisse toujours aussi fort, ABB Suisse a enregistré au premier semestre 2015 un résultat solide. Son chiffre d'affaires s'est établi à 1,67 milliards CHF, soit en baisse de 3% par rapport à la même période l'an passé. Le carnet de commandes a quant à lui diminué de 7%, atteignant 1,67 milliards CHF. La vente de l'unité Full Service en fin d'année dernière explique en partie le recul du volume, ainsi que la baisse de 5% des effectifs qui s'élèvent désormais à 6525 collaborateurs.

## Nomination d'un nouveau CTO

**Zurich.** ABB a nommé Bazmi Husain au poste de Chief Technology Officer (CTO), fonctions qu'il occupera dès le 1<sup>er</sup> janvier 2016. M. Husain, qui est un expert dans les domaines de l'énergie et de l'automatisation, travaille au sein d'ABB depuis plus de 30 ans. M. Husain est actuellement dirigeant d'ABB India Ltd. Il exercera ses nouvelles fonctions depuis Bangalore en Inde et disposera d'un bureau en Suisse.

## Ligne de la mer du Nord

**Zurich.** ABB a remporté un marché d'une valeur de plus de 450 millions USD pour le raccordement du réseau d'électricité britannique et norvégien. Cette ligne renforcera la sécurité de l'approvisionnement en électricité des deux pays et favorisera l'intégration de l'énergie éolienne et hydraulique dans le réseau d'électricité. Dans le cadre de ce projet, ABB fournit les stations de convertisseurs CCHT (transport d'énergie par courant continu à haute tension).

# «Énergie et environnement»

**Baden.** À compter de ce semestre d'hiver, l'ABB Technikerschule proposera un nouveau cours. Ce cours, intitulé «Énergie et environnement», s'adresse aux professionnels de la technique qui souhaitent approfondir leurs connaissances en matière de performance énergétique et de respect de l'environnement, des thématiques porteuses d'avenir. «Énergie et environnement» est le huitième cours proposé par l'École professionnelle supérieure de Baden. Au terme de cette formation suivie en cours d'emploi et se déroulant sur une période de six semestres, les diplômés seront en mesure d'intégrer à toutes les activités de l'entreprise les aspects de performance énergétique et de respect de l'environnement. Le cours est orienté sur l'ingénierie appliquée et comprend la mise en œuvre pratique de projets. Ce sont là des axes d'activité pro-



**Erich Meier, responsable pour le nouveau cours à Baden.**

metteurs au regard de la stratégie énergétique 2015 de la Suisse.

**Informations:** [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch)

# PMA fête ses 40 ans



**L'équipe de PMA à Uster.**

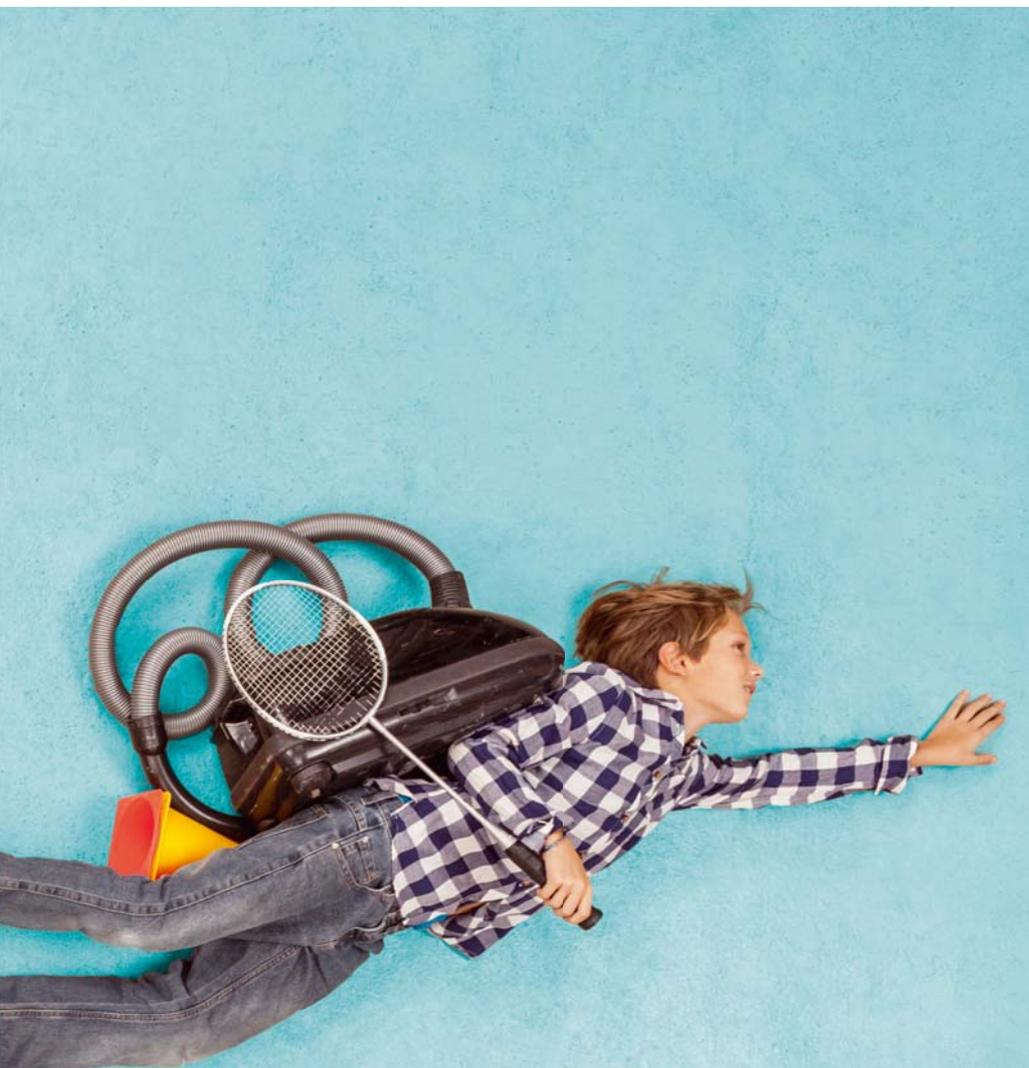
**Uster.** PMA AG, dont le siège est implanté à Uster, a célébré ses 40 ans en organisant une journée portes ouvertes à laquelle sont conviés les clients, les partenaires commerciaux, les collaborateurs et leurs proches. Cette entreprise suisse développe et produit depuis 1975 des

systèmes de protection des câbles de qualité supérieure qu'elle vend dans le monde entier. PMA fait partie du groupe ABB depuis 2012.

**Informations:** [www.pma.ch](http://www.pma.ch)

# L'efficacité énergétique: pas un jeu d'enfants





L'efficacité énergétique est cruciale pour la réussite économique de l'entreprise. Une production énergétiquement performante permet non seulement d'atteindre les objectifs de protection climatique, mais aussi de préserver nos précieuses ressources. L'investissement dans l'efficacité énergétique, imposé par la réglementation, est aussi intéressant sur le plan économique. Afin d'apporter sa contribution à l'amélioration de l'efficacité, ABB partage ses compétences en matière de mise en réseau, de flexibilité et d'innovation et les met au service de la production du futur.

Cela semble facile, presque enfantin: «L'énergie la moins coûteuse est celle qu'on n'utilise pas», a déclaré Mme Doris Leuthard en 2007 lors de la présentation par le Conseil fédéral de la nouvelle orientation de la politique énergétique qui a depuis donné naissance à la «Stratégie énergétique 2050». En clair, le kilowatt-heure le moins coûteux et le plus respectueux de l'environnement est celui qu'on ne consomme pas. Plus la gestion de l'électricité et du chauffage sera raisonnable et efficace, moins nous serons obligés d'en produire. Cela permet d'économiser de l'argent, tout en améliorant la sécurité de l'approvisionnement, et les objectifs climatiques sont atteints. En réalité, améliorer l'efficacité énergétique est loin d'être aussi simple. L'efficacité énergétique permet de préserver le climat et les ressources des générations futures, mais ce n'est pas un jeu d'enfants.

#### Préserver les ressources

La politique de protection climatique en vigueur en Europe vise à respecter l'objectif convenu dans le cadre du protocole de Kyoto qui consiste à limiter à deux degrés le réchauffement global par rapport à l'époque pré-industrielle du 18<sup>e</sup> siècle. «Depuis l'adoption du texte du Protocole de Kyoto en 1997, peu de choses ont été faites, mais la sphère politique a réalisé l'urgence qu'il y avait à agir», explique M. Andreas Surányi, responsable Business Development Energy Efficiency Solutions chez ABB Suisse. Il semblerait d'ailleurs que même la Chine et les États-Unis, poussés par des personnalités locales souhaitant mettre un terme aux émissions de CO<sub>2</sub> et à la pollution de l'environnement soutiennent la conclusion d'un accord lors de la prochaine Conférence sur le climat qui se tiendra à Paris en décembre 2015. «L'importance et les opportunités d'une gestion raisonnable et efficace des ressources deviennent une réalité dans le monde entier», ajoute M. Surányi. «D'autant que la préservation systématique des ressources permet dans le même temps de résoudre deux grandes problématiques. D'une part, les ressources sont disponibles plus longtemps et d'autre part, l'impact négatif sur le climat est atténué.»

Dans ce contexte, la Suisse souhaite motiver tous les acteurs de la société à utiliser l'énergie plus raisonnablement. Un des instruments de cette politique est le programme de soutien ProKilowatt.



Vidéo: Les objectifs de protection climatique suisses au journal télévisé de SF



En chemin vers une meilleure protection du climat: les membres du G7 ont adopté lors du sommet d'Elmau l'objectif de limiter à deux degrés le réchauffement climatique.

Chaque année, des appels d'offre publics sont lancés dans le cadre de ce programme afin de soutenir des programmes et des projets qui contribuent à réduire la consommation d'électricité dans l'industrie, dans le secteur des services et chez les ménages. Les subventions ProKilowatt sont accordées dans le cadre d'une mise aux enchères. Les projets et les programmes présentant le meilleur rapport coût-bénéfice sont sélectionnés.

### Plus de flexibilité avec l'industrie 4.0

Il est important de créer des solutions concrètes dans l'industrie pour permettre aux entreprises de réduire leur consommation d'électricité sans affecter les produits et les performances. «L'industrie est précise dans ses calculs. Tout ce qui peut être amorti en moins de trois ans sera généralement mis en œuvre», indique M. Surányi. Peu de technologies se prêtent à un amortissement aussi rapide. C'est par exemple le cas des moteurs à haut rendement énergétique ou des commandes basées sur des convertisseurs de fréquence.

Dans le secteur industriel, le renforcement de la flexibilité est aussi une solution potentiellement intéressante pour améliorer l'efficacité énergétique. «L'industrie 4.0, soit l'introduction de l'Internet des objets, va apporter davantage de flexibilité dans la production», analyse M. Surányi. «Un des objectifs à terme pourrait être la mise en place d'un réseau intelligent dans lequel la charge suit «tranquille-

ment» la production, autrement dit l'inverse du modèle actuellement prédominant où la production suit le profil de la charge prévue et donc la consommation.» Cette vision est réalisable à condition de réunir le maximum d'éléments flexibles pour former un système global extrêmement flexible. Outre les produits individualisés, y compris pour les consommateurs, les processus individualisés de l'industrie 4.0 ont eux aussi un rôle majeur à jouer dans ce scénario. Non seulement la production flexibilisée permet d'atteindre la légendaire taille de lot 1, mais elle rend aussi la consommation plus efficace et promet de nombreuses opportunités.

Même si l'industrie 4.0 semble encore bien lointaine, les entreprises doivent sans cesse moderniser leurs produits et miser sur le développement pour pouvoir exploiter pleinement et au plus tôt toutes les opportunités d'efficacité. «L'efficacité énergétique est un thème d'actualité en Allemagne et en Suisse, mais aussi dans de nombreux autres pays, y compris en-dehors de l'Europe», précise M. Gabriele Gabrielli, président d'Electrosuisse. «Les clients de ces pays attendent implicitement que les produits d'Allemagne et de Suisse répondent aux normes énergétiques les plus strictes. Je pense que les produits moins performants énergétiquement ont peu de chances sur le marché intérieur et à l'exportation.» Des associations comme Electrosuisse apportent à leurs membres et à d'autres organisations différentes formes de sou-

tien en vue de favoriser la production de ces produits efficaces sur le plan énergétique. Les informations sur les exigences légales et l'attestation de conformité aux exigences sont des points importants. Bien que les nouveaux produits soient nettement plus performants énergétiquement que leurs prédécesseurs, Gabriele Gabrielli dresse un bilan nuancé. «La durée de vie étant généralement plus courte et les réparations limitées, on observe des besoins en énergie moins positifs. Il faudra se concentrer davantage sur l'énergie grise et sur la durée de vie à l'avenir.» Aujourd'hui, le concept d'une longue durée de vie s'oppose au développement rapide de l'électronique et des technologies de communication. «Pour réussir, les entreprises devront trouver un bon compromis entre la robustesse et les capacités de communication des appareils», explique M. Gabriele Gabrielli.

### Les moteurs, une des clés

Avec son portefeuille de produits et de services innovants, le groupe ABB est très actif en matière d'efficacité énergétique et occupe une place de choix sur ce segment. Les entraînements énergétiquement performants sont un secteur important dans ce domaine car les moteurs électriques représentent 70% de la consommation d'énergie industrielle. Les moteurs à réluctance synchrone sont un parfait exemple d'efficacité des entraînements. ABB a transformé le bon vieux moteur à réluctance pour en faire un sys-

«Un des objectifs à terme pourrait être de faire en sorte que la charge suive tranquillement la production et non l'inverse comme les modèles actuellement prédominants.»

tème d'entraînement très performant sur le plan énergétique. Le moteur à réluctance synchrone d'ABB est doté d'un rotor innovant sans aimant, ni enroulement. On ne constate donc presque plus de pertes de puissance liées au rotor, qui sont habituellement responsables de 40% des pertes d'énergie. ABB propose désormais des moteurs à réluctance synchrone IE4 avec un raccordement direct au réseau. S'appuyant sur l'actuelle plus haute classe de rendement IE4 et sur le tout nouveau concept de moteur SynRM<sup>2</sup>, ABB a encore réduit les pertes de 20%, ce qui lui permet d'atteindre le futur rendement IE5.

La directive européenne 640/2009 est entrée en vigueur en janvier 2015, à la suite de quoi le Conseil fédéral a révisé et adapté l'ordonnance suisse sur l'énergie. La directive exige que les nouveaux moteurs dont la puissance de sortie nominale est comprise entre 7,5 et 375 kW correspondent au moins à la classe de rendement IE3. Si ce n'est pas le cas, les moteurs de la classe IE2 doivent être équipés de convertisseurs de fréquence. Dès 2017, le règlement sera durci et s'appliquera à tous les moteurs dès 0,75 kW.

Le meilleur rendement des moteurs IE3 est obtenu entre autres grâce à une plus grande masse de cuivre dans le stator, des plaques de silicium plus fines dans le noyau et un refroidissement amélioré. Ces modifications exigent néanmoins une plus grande inductance. «Cela a pour effet d'augmenter de plus de 20% les courants

d'appel et de démarrage sur les moteurs IE3 par rapport aux modèles conventionnels», explique M. Boris Mäder, directeur de l'unité Basse tension pour l'automatisation, les moteurs et les convertisseurs de fréquence chez ABB Suisse. «Il faut donc adapter les contacteurs-disjoncteurs, et en particulier leurs déclencheurs de court-circuit, à ces nouvelles conditions.» Dans la pratique, cela revient à ajuster le déclenchement magnétique sur des valeurs plus élevées.

«ABB propose depuis la mi-2014 déjà des appareillages de connexion conformes à toutes les exigences du fonctionnement des moteurs IE3», précise M. Mäder. «Les nouveaux contacteurs-disjoncteurs sont également compatibles avec les anciens moteurs. En les achetant aujourd'hui, vous êtes d'ores et déjà parés pour l'utilisation future de moteurs IE3.» Vous trouverez sur le site Internet d'ABB des tableaux de coordination suivant la norme CEI/EN 60947-4-1 au sujet des combinaisons de démarreurs pour le démarrage direct, le démarrage en étoile/triangle et le démarrage progressif des moteurs IE2 et IE3.

#### Un entraînement hybride

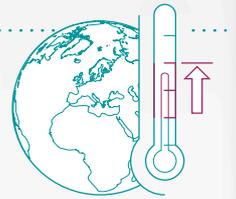
Plus d'efficacité énergétique dans le transport ferroviaire, tel est le but du projet «EcoTrain» de l'allemand Erzgebirgsbahn auquel ABB participe en partageant ses compétences dans le domaine des concepts d'entraînement économiques. L'entreprise, filiale de DB RegioNetz Verkehrs GmbH, souhaite d'abord équiper

## Objectifs ambitieux

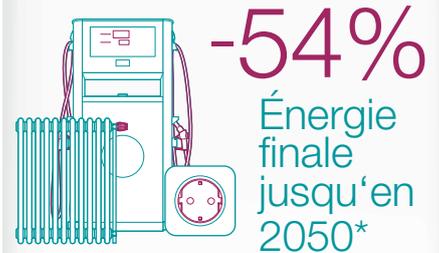
Protection du climat, utilisation des ressources et dépenses totales pour l'énergie

maximum

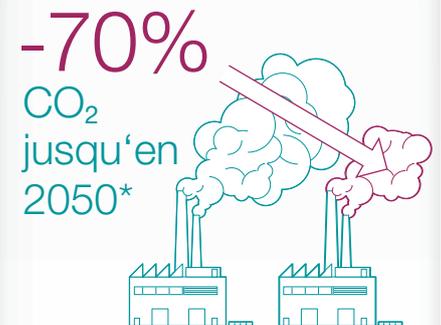
+2°



Réchauffement global par rapport au niveau de pré-industrialisation



Consommation par rapport à 2000



Réduction de 5 t à 1,5 t des émissions par hab. et par an



Augmentation de la production d'électricité avec des sources d'énergie renouvelables de 2,7 TWh à 24,2 TWh (hors Énergie hydraulique)

Coûts énergétiques de

33 milliards CHF



Dépenses pour la consommation d'énergie finale en Suisse

\* Stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral suisse

d'un entraînement hybride l'une de ses 16 automotrices diesel de la série 642, avant de l'intégrer à tout son parc. Les trains de Erzgebirgsbahn empruntent l'une des lignes les plus délicates d'Allemagne, montant parfois jusqu'à près de 100 m d'altitude avec d'importantes pentes et déclivités. Dans le système hybride diesel-électrique de série, un moteur diesel actionne un générateur qui fournit du courant aux moteurs d'entraînement. La puissance de traction est fournie par voie électrique. Une batterie, qui sert d'accumulateur d'énergie, peut absorber l'excès d'énergie produite lors du freinage et la restituer si nécessaire pour fournir une puissance supplémentaire. Selon la puissance nécessaire prévue, la batterie permet de poursuivre jusqu'à la gare de destination par voie électrique uniquement avant de s'y recharger sur le réseau. Il est même possible d'utiliser de l'électricité produite avec des énergies renouvelables. Cet entraînement diesel-électrique et l'alimentation embarquée sont l'œuvre d'ABB. Le concept d'hybridation inclut pour l'entraînement à proprement parler un système d'entraînement hybride avec un moteur diesel et un générateur à aimant permanent, deux moteurs de traction électriques et un contrôleur hybride diesel (DHC). À cela s'ajoutent deux convertisseurs compacts de type CC400 fabriqués par ABB à Turgi en Suisse, avec les systèmes périphériques nécessaires, un transformateur

de charge et une batterie de traction. Le DHC régule les récepteurs embarqués en fonction des besoins et en interaction avec un système de gestion de l'énergie qui s'adapte aux prévisions, à l'horaire et à la ligne. Si l'interaction globale est optimale, les responsables du projet de DB Regio-Netze prévoient un potentiel d'économie de plus de 30% par rapport au volume de diesel jusqu'à présent nécessaire.

#### «Energy Monitor»

Dans l'automatisation des processus, l'amélioration de l'efficacité énergétique va de pair avec la surveillance et la gestion optimisée des processus. En intégrant ces deux aspects, il est possible d'améliorer le rendement des installations, de réduire la consommation d'énergie spécifique et d'atténuer les coûts énergétiques. La transparence des actuels besoins en énergie permet d'identifier le potentiel d'économie réalisable et sensibilise les collaborateurs. Grâce à l'optimisation des coûts et à la meilleure image conférée en matière de protection de l'environnement, une plus grande efficacité énergétique a également pour avantage d'améliorer la compétitivité de l'entreprise. ABB a développé une solution logicielle baptisée Energy Monitor spécialement conçue pour les branches industrielles gourmandes en énergie et en ressources.

Energy Monitor est un système de gestion d'énergie modulaire extensible. Avec

ses interfaces standard et son environnement d'ingénierie flexible, ce système s'intègre facilement aux infrastructures existantes et aux systèmes de commande d'ABB.

Les programmes affichent de multiples informations sur les consommables utilisés et consommés comme l'électricité, le gaz, la vapeur ou l'eau en les représentant dans des graphiques, appelés tableaux de bord. Il est très utile pour un grand nombre d'entreprises de pouvoir visualiser les valeurs spécifiques de l'énergie utilisée pour chaque pièce produite. La représentation des indicateurs clé de performance (KPI) ou des indicateurs de performance énergétique (EnPI), par ex. l'énergie mise en œuvre pour chaque unité de production, permet d'avoir une vision approfondie et d'effectuer des comparaisons. Les tableaux de bord permettent également de déterminer la base de départ énergétique exigée dans la norme DIN EN ISO 50001 et de surveiller les valeurs en temps réel et en continu.

#### Informations:

andreas.suranyi@ch.abb.com  
boris.maeder@ch.abb.com

## Déterminer le potentiel d'économie et l'exploiter



### MS165

Le contacteur-disjoncteur MS165 avec une protection thermique et électromagnétique peut être utilisé jusqu'à 65 A. Ce disjoncteur compact est conçu pour protéger des moteurs jusqu'à 30 kW (400 V). Le MS165 est conforme à toutes les exigences imposées aux moteurs de la classe de rendement IE3.



### CMS-770

L'unité de contrôle CMS-770 «ABB Energy Monitor» est un dispositif de mesure triphasé capable de fonctionner en réseau, qui peut également surveiller huit circuits électriques grâce à des capteurs. Le CMS-770 visualise la consommation d'électricité actuelle et prévisionnelle et est d'une grande aide pour la planification du budget.



### Moteur à réluctance synchrone IE4

Le nouveau moteur à réluctance synchrone IE4 pour un branchement direct au réseau étend cette technologie aux applications dans lesquelles la vitesse du moteur est fixe. La plage de puissance des moteurs est comprise entre 1,5 et 90 kW pour 1500 tr/min, ce qui couvre la plus grande partie du marché des moteurs basse tension.

## Interview

# «Plus d'efficacité dans les chaînes d'action serait un levier intéressant»

## Quel rôle joue l'efficacité énergétique dans les grandes questions d'avenir?

L'efficacité énergétique joue un rôle clé car elle est en mesure de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et d'organiser au mieux la transition énergétique et l'industrie 4.0. Jusqu'à 60% des économies de CO<sub>2</sub> visées peuvent être réalisées grâce à l'efficacité énergétique, et ce dans tous les secteurs, y compris au niveau des ménages. Il existe de multiples produits innovants et concepts de solution possibles pour cela, mais nous ne devons pas nous y perdre et devons hiérarchiser les mesures à prendre.

## Selon quels critères faut-il hiérarchiser ces mesures?

L'efficacité énergétique sera d'autant plus productive si elle est combinée à une gestion efficace des ressources. L'efficacité énergétique et la gestion efficace des ressources sont notre avenir. Tous les membres de notre société ne l'ont malheureusement pas encore assimilé, et je vise autant les décideurs politiques et économiques que les simples citoyens.

## Quels sont les principaux défis du point de vue technique?

Même s'il n'existe pas encore de solution totalement satisfaisante, par ex. pour l'isolation thermique ou les micro-centrales de cogénération, les solutions techniques prises individuellement ne sont pas un problème majeur. La difficulté réside davantage dans la complexité des systèmes et avec eux les interactions entre les différents flux énergétiques, consommateurs et les mesures d'efficacité associées. Le véritable potentiel de l'efficacité énergétique ne se trouve pas dans des mesures individuelles, mais dans la structuration plus efficace et globale des chaînes d'action dans les systèmes. Plus le système est

complexe, plus il est difficile de comprendre les interactions.

## Quelles sont les opportunités qui s'offrent à nous en nous positionnant parmi les précurseurs dans ce domaine?

En jouant ce rôle de précurseur dans l'efficacité énergétique, nous apportons des produits innovants et intelligents, mais aussi des solutions système flexibles et adaptables aux clients.

## De quelle façon les entreprises industrielles peuvent-elles profiter d'une meilleure efficacité énergétique?

En principe, une installation de production efficace représente toujours une amélioration du site, même s'il faut investir initialement. L'efficacité énergétique doit faire partie de la stratégie des entreprises car les coûts énergétiques vont grimper à long terme et les émissions de CO<sub>2</sub> peuvent baisser. En outre, la réglementation européenne est toujours plus stricte. Il est intéressant d'observer que les moyennes entreprises en particulier favorisent de plus en plus les échanges entre elles afin d'apprendre les unes des autres. Il y a là un gros potentiel d'efficacité si les entreprises parviennent à partager les ressources énergétiques, par exemple en utilisant les pertes de chaleur de l'autre pour son propre intérêt.

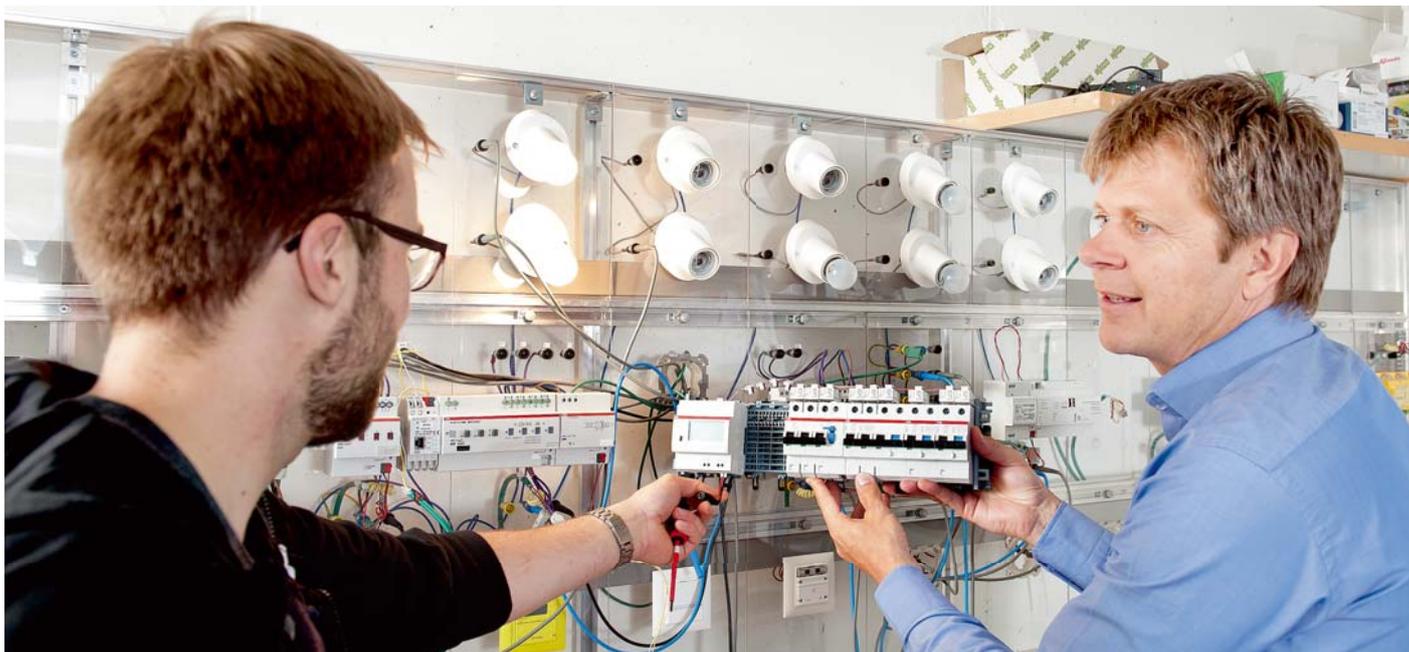
## En matière d'utilisation efficace de l'énergie, quels aspects vont prendre de l'ampleur dans les prochaines années?

Le chauffage représente dans tous les secteurs la plus grande partie des besoins en énergie (70%). Il est donc primordial de favoriser une utilisation et une production efficaces de la chaleur. Dans ce domaine, la production ou l'utilisation simultanée d'électricité avec des pompes à chaleur ou des centrales de cogénération est intéressante.



**Prof. Dr. Johanna Myrzik**  
Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft de la Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik de l'Université technique de Dortmund

# Un cinquième de la consommation pour le même travail



Jürg Grossen (à dr.) montre tout le potentiel d'efficacité énergétique que renferme un système immotique sophistiqué.

80% de consommation d'énergie en moins dans un bâtiment industriel sans réduire l'efficacité du travail et le confort? Le siège de la société Elektroplan Buchs & Grossen AG à Frutigen est désormais «SmartGrid ready» et d'importantes économies sont réalisées grâce à l'automatisation des bâtiments KNX.

Il n'est pas sorcier de réduire la consommation d'électricité d'un bâtiment industriel existant. Il suffit de mettre en œuvre une technologie appropriée et de réaliser quelques travaux raisonnables, sans que cela impacte la capacité de travail ou le confort», explique M. Jürg Grossen, un des deux propriétaires de l'entreprise Elektroplan Buchs & Grossen AG à Frutigen.

Il sait de quoi il parle puisque Elektroplan ne cesse d'optimiser depuis quelques années l'efficacité électrique et énergétique de son bâtiment acquis en 2003 et depuis agrandi. Aucun investissement n'a été réalisé dans l'enveloppe du bâtiment. Le résultat est bluffant: la consommation d'électricité s'élève aujourd'hui à 22 kWh par an et par m<sup>2</sup>, ce qui représente seulement 20% de la moyenne suisse pour des bâtiments similaires. En outre, ce bâtiment qui abrite 30 postes de travail et qui se chauffe par le biais d'un système de chauffage urbain à copeaux de bois pré-

sente des besoins en chauffage nettement inférieurs à la limite du standard Minergie.

## KNX, un «gardien» proactif

Comment est-il possible de réduire la consommation d'électricité d'une entreprise au point d'atteindre seulement un cinquième de la consommation habituelle, sans affecter de façon notable l'activité quotidienne? «Cette importante économie d'énergie est étroitement liée à l'installation d'un système immotique doté de la technologie KNX», précise M. Grossen. ABB propose une gamme complète de produits pour ce standard mondialement reconnu de l'imotique.

«Les collaborateurs se concentrent sur le poste de travail, et aussi espérons-le, sur leur travail, pas sur les équipements du bâtiment. Il arrive qu'une lampe reste allumée après une réunion ou qu'un store ne soit pas baissé en plein été», indique M. Grossen. Il était très important de mettre en place un système immotique à

«Seul un système immotique sophistiqué permet d'intégrer et de piloter tous ces éléments. Dans ce domaine, KNX est le choix par excellence.»

programmation intelligente, une sorte de «gardien» proactif, pour utiliser au mieux l'énergie et éviter les gaspillages.

### La fin des équipements en veille

Chez Elektroplan, le système KNX permet de commander l'éclairage en fonction de la lumière du jour et au moyen de capteurs de présence, ainsi que le chauffage et l'ombrage intérieur et extérieur des fenêtres dans l'objectif d'utiliser au mieux la chaleur passive du rayonnement solaire en hiver et de créer une ambiance de travail agréable en été sans climatisation. C'est dans cette optique qu'ont été installés de nombreux capteurs et actionneurs KNX d'ABB.

Des appareils électriques et des ordinateurs ont eux aussi été intégrés au système en s'appuyant sur des capteurs de présence et sur le pointage des collaborateurs. «Cela évite que des appareils comme la cafetière, la photocopieuse, l'émetteur Wi-Fi ou l'infrastructure réseau restent activés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. C'est aussi la fin de la veille des équipements, aussi inutile que gourmande en énergie. Quand un collaborateur quitte le bâtiment le soir – sortie confirmée par le détecteur de présence – son ordinateur s'éteint automatiquement et en toute sécurité s'il ne l'a pas fait lui-même.»

### Prêt pour le Smart Grid

Dès 2011, Elektroplan intègre progressivement des installations photovoltaïques au bâtiment de l'entreprise. Aujourd'hui, les panneaux occupent une surface de 225 m<sup>2</sup>. «Notre objectif ne se limitait pas à profiter de l'énergie du soleil et de sa réinjection dans le réseau. Nous voulions aussi préparer notre bâtiment à l'arrivée du réseau intelligent, le «Smart Grid». Une automatisation intelligente était néanmoins nécessaire à la planification de la production et de la consommation.»

Elektroplan a exploré de nouvelles voies pour atteindre ses objectifs. Tho-

mas Bucheli, entouré d'une équipe météo, établit des prévisions météorologiques locales précises avec un horizon de 3 jours, actualisées toutes les 3 heures. Ces modèles qui prédisent le rayonnement solaire et la température ambiante attendus permettent de réaliser des prévisions de rendement précises. «Nous consommons nous-mêmes l'énergie solaire produite. C'est plus économique quand on considère l'écart entre le prix de l'électricité achetée et la rémunération de l'énergie réinjectée sans RPC, et cela soulage le réseau de distribution.»

### Une gestion sophistiquée

L'optimisation de la consommation d'énergie exige une gestion sophistiquée de la charge. Les récepteurs pouvant attendre quelques heures sont ainsi mis en marche à l'apparition du soleil, par ex. les bouilloires, les lave-vaisselles ou les lave-linge. Les prévisions météorologiques sont utilisées pour la planification à court et moyen terme. On utilise aussi chez Elektroplan deux véhicules électriques dont les batteries sont chargées autant que possible avec le courant de l'installation solaire grâce à une gestion prédictive de la charge.

«Seul un système immotique sophistiqué permet d'intégrer et de piloter tous ces éléments du bâtiment «SmartGrid ready» comme nous l'appelons. Dans ce domaine, KNX est le choix par excellence.», affirme M. Grossen. La précision du système KNX réalisé avec des composants d'ABB à Frutigen est impressionnante. Tous les flux d'énergie sont enregistrés en temps réel. Les nombreuses données saisies et pronostiquées viennent alimenter un système de visualisation qui affiche de façon claire toutes les informations souhaitées sur l'écran d'un PC ou sur un téléphone portable.

Cette solution intelligente basée sur KNX, qui allie gain de confort, mesures d'efficacité énergétique, utilisation de

l'énergie solaire avec prévisions de rendement et gestion de la charge pour optimiser la consommation, donne un résultat absolument inédit. Le siège d'Elektroplan à Frutigen est le premier bâtiment industriel de Suisse transformé en bâtiment à énergie positive, c'est-à-dire capable de produire plus d'énergie qu'il n'en consomme au vu de son solde annuel.

Pensé comme un bâtiment «SmartGrid ready», il est également prêt à être raccordé à un réseau d'électricité intelligent. «Nous avons pour projet d'étendre cette idée à la zone industrielle de Frutigen. Il est tout à fait pertinent d'utiliser localement l'excédent d'énergie produite au niveau local», souligne M. Grossen en conclusion.

#### Informations:

[www.smartgridready.ch](http://www.smartgridready.ch)  
[bernhard.caviezal@ch.abb.com](mailto:bernhard.caviezal@ch.abb.com)

## Elektroplan Buchs & Grossen AG

est une société de planification électrique à Frutigen. Fondée en 1994 par Peter Buchs et Jürg Grossen, cette société innovante emploie aujourd'hui env. 30 personnes. En 2009 a été créée conjointement avec Elektro Tschanz la filiale Elektrolink AG qui s'est spécialisée dans l'immotique et dans la programmation et la visualisation des équipements électrotechniques. Elle est aussi implantée dans un bâtiment industriel «SmartGrid ready» à Frutigen.

#### Informations:

[www.elektro-plan.ch](http://www.elektro-plan.ch)  
[www.elektro-link.ch](http://www.elektro-link.ch)

Peter Streit, chef d'équipe des services et projets techniques chez Wolfensberger (dr.), et Alain Känel, ingénieur des ventes Robotics chez ABB, inspectent un des moules manipulés par les robots.





# Moulage rapide dans la fonderie de haute précision

Dans l'Oberland zurichois, la fonderie Wolfensberger mise sur l'automatisation. Cette entreprise moyenne au succès reconnu dans le moulage céramique de précision possède trois robots ABB en service, bientôt rejoints par d'autres de leurs congénères.

À Winterthur, les passants attentifs pourront encore trouver quelques couvercles portant la mention «Wolfensberger». L'entreprise familiale créée en 1924 ne fabrique plus ces produits depuis longtemps. Alors que d'autres grandes fonderies suisses, comme celles de Sulzer ou Rieter ont laissé refroidir leurs fours, résignées face à des concurrents internationaux produisant à bas prix, et se sont concentrées sur d'autres champs d'activité, Wolfensberger a évalué des niches lucratives et a développé le savoir-faire nécessaire à leur exploitation.

La société, dont le site de production est basé à Bauma, est capable de produire de grandes quantités de pièces de qualité selon un procédé de moulage céramique de précision, un savoir-faire que peu de concurrents possèdent. Le procédé «Exacast» permet en effet à Wolfensberger de fabriquer des pièces moulées complexes, fines, aux dimensions précises

et aux surfaces extrêmement lisses, n'exigeant que très peu de retouches par rapport aux méthodes de moulage alternatives. Un moulage de précision, mais pour des pièces dont le poids peut atteindre 400 kg. C'est aussi ce qui a convaincu ABB Turbo Systems. Le leader mondial des turbocompresseurs pour gros moteurs diesel et à gaz achète des diffuseurs à Wolfensberger depuis plus de 30 ans, 7000 pièces par an et 35 modèles différents dont le diamètre varie de 180 à 1000 millimètres. Wolfensberger compte aussi parmi ses gros clients des entreprises intervenant dans le secteur des véhicules utilitaires.

## Un essor jusqu'en 2009

«Jusqu'en 2009, le marché a vécu un essor alimenté par l'énorme demande globale en navires et en véhicules», explique M. Kevin Schmidhauser, responsable de l'approvisionnement et du marketing, et arrière-petit-fils du fondateur de l'entre-

## Wolfensberger AG

offre un large éventail de prestations dans le domaine de l'enlèvement de copeaux, de moulage de précision et de coulée au sable pour près de 100 matériaux de fonte d'acier et de fer. Environ 210 personnes travaillent dans les deux usines de Bauma dans l'Oberland zurichois. Actuellement, cette société anonyme familiale innovante travaille au développement d'un processus de moulage et de coulée pour la fabrication de pièces en fonte d'acier fines dans le cadre d'un procédé de coulée au sable.

Informations: [www.wolfensberger.ch](http://www.wolfensberger.ch)

prise. «Nous avons amplifié la production sans relâche, manquant de temps pour le développement de méthodes de fabrication. L'activité quotidienne d'abord.»

### Repenser les processus

La crise financière s'est ensuite invitée, accompagnée de son lot de conséquences négatives sur l'économie mondiale. C'est ainsi que le volume de transport au niveau mondial a reculé de 12%. Presque plus personne ne commandait de navire ou de véhicule utilitaire. «Chez Wolfensberger, nous avons commencé à repenser les processus de production pour réduire les coûts et les cycles et ainsi rester compétitifs», explique M. Schmidhauser. Le Lean a fait son entrée. «Sur le plan de la stratégie, nous avons décidé de passer d'une fabrication à l'unité, qui implique de nombreuses activités manuelles, à une production de série.»

Depuis la mi-2014, deux robots ABB travaillent presque main dans la main à la production de moules pour le moulage céramique de précision. Le premier IRB 6640 place sur une table de travail les modèles en silicone stockés dans un rayon. Le deuxième IRB 6640 place un moule support en argile réfractaire sur le modèle afin de couler l'espace vide au moyen d'une barbotine céramique, un mélange minéral/éthanol. Le premier robot récupère ensuite ces moules et les pose les uns après les autres dans le

rayon prévu à cet effet, où la barbotine va durcir pendant env. 20 minutes. Le robot place de nouveau sur la table de travail les moules céramique durcis, les démoule et remet le demi-moule durci à son congénère qui le place sur un système de flambage pour la cuisson.

«C'est la première étape de l'automatisation des opérations répétitives dans la chaîne de moulage céramique», indique M. Peter Streit, chef d'équipe des services et projets techniques. «D'autres suivront, par ex. l'assemblage du moule coulé à partir des demi-moules, une opération qui sera réalisée par un robot.» Au total, la production des pièces moulées dure deux heures, contre plusieurs jours lorsque le travail était principalement réalisé à la main.

### Une meilleure précision du processus

La programmation des robots a été confiée à des partenaires d'intégration, Elwitec GmbH à Wetzikon et Robofact AG à Gossau dans ce cas. Après une formation délivrée par ABB, les collaborateurs de Wolfensberger sont en mesure d'adapter eux-mêmes les programmes.

Un robot ABB est également à l'œuvre à quelques centaines de mètres, dans la deuxième usine de Wolfensberger à Bauma. Des pièces moulées sont retravaillées dans cet atelier mis en service en 2003. Depuis janvier 2015, un IRB 4600 se charge ici du sablage des ralentisseurs qui sont des composants utilisés pour les freins des camions. La surface des pièces est densifiée au moyen de microbilles en céramique qui servent de grenaille, un processus était auparavant réalisé manuellement.

«Au cours de cette étape de travail, la priorité était donnée à la précision du processus, plus qu'au gain de temps obtenu avec l'automatisation», précise M. Daniel Jaeggi, Lean Manager chez Wolfensberger. «Le robot permet de traiter les pièces des diffuseurs en appliquant la même pression, sous le même angle, en comblant tous les vides.» L'utilisation d'un robot améliore aussi la maîtrise du processus.

Comme pour toutes les étapes de fabrication à mettre en place, il subsiste une marge d'optimisation au niveau du système global, notamment la réduction des

pertes de grenaille. Le robot ABB exécute cependant son travail parfaitement, comme l'indique M. Daniel Jaeggi: «Nous avons la confirmation que les robots ABB possèdent de bonnes capacités de programmation en comparaison avec les produits concurrents, ce qui simplifie considérablement le processus. Par ailleurs, nous n'avons pas de défaut technique à signaler pour l'heure.»

Dans le traitement, comme dans le moulage de précision, le robot de sablage n'est qu'un prélude à de nouvelles étapes d'automatisation. «À moyen terme, 10 à 12 robots devraient être intégrés à nos

«C'est la première étape de l'automatisation des opérations répétitives dans la chaîne de moulage céramique.»

processus de fonderie et de traitement», a déclaré M. Kevin Schmidhauser. La société Wolfensberger AG livre près de la moitié de ses produits directement dans la zone Euro, et surtout indirectement en tant que sous-traitant pour des systèmes fabriqués en Suisse et exportés. Avec un Franc fort qui rogne les marges, il est important aujourd'hui d'améliorer la productivité dans la fabrication.

«La faiblesse de l'Euro par rapport au Franc est évidemment une préoccupation. Cela représente cependant pour nos clients allemands par exemple un avantage dans la zone dollar qui leur permet d'explorer de nouveaux segments de marché. Je pense qu'il sera de plus en plus important pour eux de garantir une disponibilité rapide des pièces dans la quantité requise. Nous mettons donc en œuvre d'autres solutions d'automatisation afin de pouvoir produire davantage de pièces de grande qualité et encore plus rapidement», conclut M. Kevin Schmidhauser.

Informations: [alain.kaenel@ch.abb.com](mailto:alain.kaenel@ch.abb.com)

# Des systèmes énergétiques d'ABB en hauteur

## Des transformateurs pour l'immeuble de bureaux Roche



Livraison d'un transformateur au 41<sup>e</sup> étage du Bloc 1 du bâtiment Roche face au panorama de Bâle.

Impossible de ne pas remarquer dans le paysage urbain de Bâle l'immeuble de bureaux du Bloc 1 de Roche dont la hauteur atteint pas moins de 178 m. L'édifice, qui vient d'être terminé, dépasse de plus de 50 m la Prime Tower à Zurich, qui détenait jusque-là le record des gratte-ciel suisses.

Comme dans la Prime Tower, le Bloc 1 abrite également des systèmes énergétiques d'ABB. ABB a en effet remporté deux lots incluant au total sept transformateurs de 1000 kVA. Les contrats comprennent la conception, le calcul, la production, le contrôle, la livraison et le montage. ABB a remporté le marché des transformateurs secs. Il s'agit de modèles EcoDry Basic qui, grâce à leur noyau en métal amorphe, garantissent 70% de pertes à vide en moins que les transformateurs ABB traditionnels. L'immeuble de bureaux du Bloc 1 de Roche possède une construction conforme au standard Minergie.

«Convaincus par l'efficacité énergétique des modèles EcoDry, nous avons décidé

d'attribuer à ABB le marché des transformateurs», explique M. Samuel Melliger, chef de projet Electricité chez Roche. «En utilisant des noyaux amorphes, ABB réalise une grande avancée technologique. C'est une innovation de premier ordre.»

L'une des difficultés de ce projet consistait à synchroniser les installations d'alimentation énergétique avec les

«En utilisant des noyaux amorphes, ABB réalise une grande avancée technologique. C'est une innovation de premier ordre.»

autres travaux de cette énorme chantier en pleine ville. Par ailleurs, les transformateurs devaient satisfaire un certain nombre d'exigences strictes en termes de dimensions et de poids. «Tout ne corres-

pondait pas au début. Mais une mise au point technique nous a permis de trouver une solution satisfaisante sans impacter le calendrier», précise M. Melliger. Il a particulièrement apprécié qu'un seul interlocuteur coordonne toutes les questions liées au projet chez ABB.

ABB a fourni cinq transformateurs pendant la première période du projet de construction. Ils ont été installés au 2<sup>e</sup> sous-sol et mis en service en mars 2014. Un an plus tard, les deux autres transformateurs secs sont livrés au 41<sup>e</sup> étage. Roland Hasler, Market Manager Transformateurs chez ABB Suisse, était présent: «C'est inhabituel de livrer ces deux transformateurs de plus de 3 tonnes chacun si haut.»

L'immeuble de bureaux du Bloc 1 de Roche possède 41 étages pour près de 2000 postes de travail et devrait accueillir ses occupants en septembre 2015.

**Informations:** [roland.hasler@ch.abb.com](mailto:roland.hasler@ch.abb.com)

# Une centrale énergétique d'exception pour Berne

La centrale énergétique Forsthaus à Berne réunit sous le même toit une usine de valorisation des déchets, une centrale de chauffage au bois et une centrale à cycle combiné gaz/vapeur. Son système de commande centralisée est un système de commande d'ABB, qui a aussi fourni tout l'équipement électrotechnique.

La construction est considérée comme une réalisation importante pour l'infrastructure d'approvisionnement et d'alimentation de la ville. Visuellement, la centrale énergétique Forsthaus est tout aussi impressionnante. Sous l'impulsion des architectes, ce bâtiment de plus de 300 m de long ressemble à un énorme cargo porte-conteneurs qui se serait échoué dans la banlieue nord-est de la ville.

La conception de cet ouvrage est exceptionnelle. Il intègre au sein d'un unique bâtiment une usine de valorisation des déchets, une centrale de chauffage au bois et une centrale à cycle combiné gaz/vapeur. «Non seulement, ces installations sont réunies dans un même espace, mais elles sont aussi pilotées par une centrale de commande commune», explique M. Roland Hediger, responsable de la production chez Energie Wasser Bern (ewb).

## Un investissement important

La centrale énergétique de Berne a été créée en 2009 grâce à un investissement de plus d'un demi-milliard CHF. Sa mise en service s'est effectuée progressivement à partir de l'été 2012. Elle a ainsi pris la relève de l'usine de valorisation des déchets à Warmbächliweg, où seront prochainement construits des logements.

En intégrant une centrale de chauffage au bois et une centrale à cycle combiné gaz/vapeur, ewb s'engage dans le sens d'un avenir énergétique durable, sans avoir à dépendre de fournisseurs d'électricité externes. La centrale énergétique est en mesure de couvrir environ 1/3 des besoins en électricité de la ville de Berne et peut approvisionner des centaines de clients en énergie thermique grâce au réseau de chauffage urbain, notamment la gare principale et ses annexes (chauffage et climatisation), tous les bâtiments



de l'hôpital universitaire de Berne (chauffage et énergie de production) et le Palais fédéral.

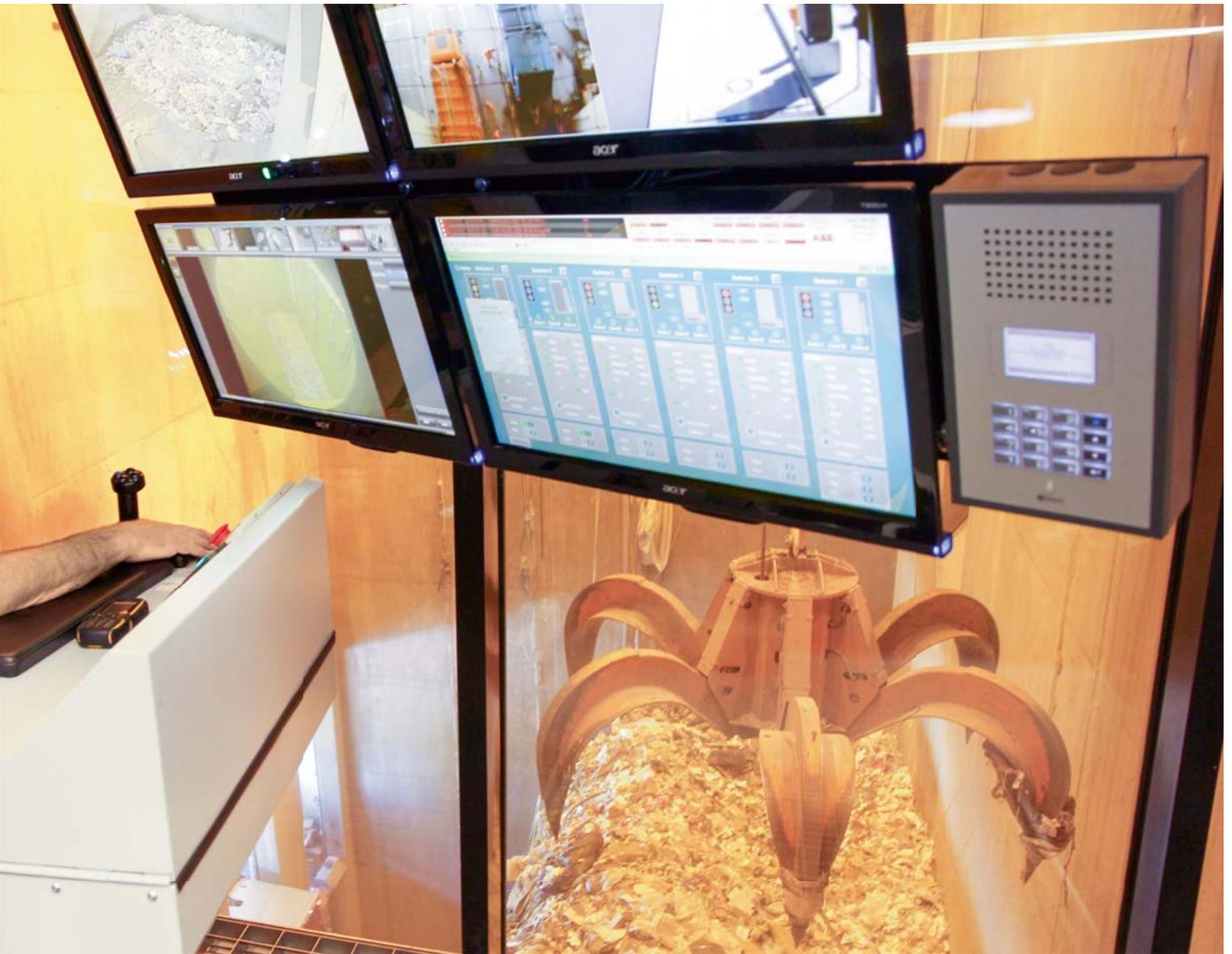
Cette réalisation unique en Europe, qui regroupe trois types de centrale sous un même toit, permet par ailleurs un ajustement flexible de la production d'énergie. Selon la période de l'année et la demande, il est possible de produire davantage de chauffage ou d'électricité. Quelques clients sont aussi approvisionnés en vapeur, par ex. l'hôpital universitaire qui l'utilise pour ses processus de stérilisation.

## De nombreux produits ABB

Le marché portant sur l'ensemble des systèmes de commande, de mesure et électrotechniques de la centrale énergétique Forsthaus a été attribué à ABB, y



La centrale énergétique en construction – vidéo SF Schweiz aktuell



Chaque jour, environ 350 t de déchets subissent une valorisation thermique dans l'usine de valorisation des déchets de la centrale Forsthaus. Le grutier Dieter Faust enfourne le combustible.

compris l'ingénierie système et l'installation. «ABB nous a présenté la meilleure offre, d'un point de vue tant technique qu'économique», se remémore M. Hediger. ABB a également remporté le lot indépendant du raccordement au réseau haute tension.

C'est ainsi qu'a été installée une grande variété de produits et systèmes ABB au sein de la centrale énergétique Forsthaus. Des systèmes de distribution basse et moyenne tension, avec des convertisseurs de fréquence et des démarreurs progressifs, jusqu'à l'installation de distribution isolée au gaz, en passant par des transformateurs auxiliaires et de distribution, des systèmes d'alimentation de secours et d'alimentation sans interruption, des instruments de mesure, des générateurs, un système de commande

800xA, on retrouve à peu près tous les produits courants d'ABB, à l'exception des robots et des turbocompresseurs.

«L'intégration des trois installations de la centrale énergétique au sein d'un système de commande est une vraie innovation. Elle s'est accompagnée de défis majeurs comme la définition des interfaces entre tous les éléments concernés», souligne M. Hediger. Le solide engagement personnel dont chacun a fait preuve a cependant permis de mener à bien ce gros projet dans les délais prévus.

#### Traitement de 20 000 signaux

«Après 3 ans de service, nous sommes très satisfaits du fonctionnement du système de commande et des installations électrotechniques avec les systèmes et produits énergétiquement performants

ewb

Energie Wasser Bern est une entreprise de service public indépendante bernoise. Elle assure l'approvisionnement en électricité, en gaz naturel, en biogaz et en eau pour la ville et les communes adjacentes, transforme les déchets en énergie, propose des services dans le domaine de la mobilité électrique et de la mobilité au gaz naturel et construit le réseau de fibre optique dans la ville de Berne. Au total, elle emploie plus de 600 collaborateurs, dont 50 dans la centrale énergétique Forsthaus.

Informations: [www.ewb.ch](http://www.ewb.ch)

## Les systèmes ABB dans la centrale énergétique

Système de commande 800xA  
 Distribution basse tension  
 Distribution moyenne tension  
 Convertisseurs de fréquence  
 Instrumentation  
 Analyseurs  
 Alimentation sans interruption  
 Alimentation de secours  
 Générateurs, incluant les systèmes d'excitation, de protection et de synchronisation  
 Transformateurs  
 Installation de distribution isolée au gaz de 132 kV  
 Contrat de service avec ABB pour les systèmes et les composants d'ABB

d'ABB», a déclaré M. Hediger. Le système de commande centralisée ABB 800xA relie plus de 20 000 signaux de postes de mesure et actionneurs qui convergent dans la salle de commande où sont installés six postes de commande et d'observation et un écran géant.

C'est dans cette salle que les opérateurs pilotent toute l'infrastructure, notamment la valorisation thermique d'env. 350 t de déchets par jour en moyenne arrivant tout droit de la ville de Berne et de 22 communes de la région. Le potentiel de valorisation de l'imposante chaudière à copeaux de bois est du même ordre de grandeur. Le combustible, du bois vert et des résidus de bois issus d'usines de transformation, et du vieux bois non contaminé, provient de la région.

En cas de besoin, la centrale énergétique d'une puissance électrique installée de 89 MW (turbine à gaz de 46 MW, turbine à vapeur – chauffage au bois et cycle combiné – de 27 MW et turbine à vapeur – valorisation des déchets – de 16 MW) peut couvrir environ un tiers des besoins en énergie électrique de la ville. Une installation photovoltaïque d'une puissance de 77 kW est par ailleurs installée sur le toit. Avec une production de chaleur à distance de 290 GWh par an, la centrale

énergétique délivre aux clients de la ville à peu près autant d'énergie thermique que d'énergie électrique.

En 2010, les électeurs bernois ont décidé de sortir du nucléaire d'ici 2039. Depuis, le règlement du fournisseur d'énergie stipule qu'au plus tard à la fin de l'année 2039, ewb produira, achètera et vendra uniquement de l'électricité basée

«L'intégration des trois installations de la centrale énergétique au sein d'un système de commande est une vraie innovation.»

sur des énergies renouvelables. Avec la valorisation des déchets et la centrale de chauffage au bois, la centrale énergétique devient une composante importante de cette stratégie à long terme. La centrale à cycle combiné gaz/vapeur a en outre permis à ewb de ne plus s'approvisionner en électricité auprès de la centrale nucléaire alsacienne de Fessenheim.

**Informations:** [ernst.huser@ch.abb.com](mailto:ernst.huser@ch.abb.com)



Roland Hediger dans la salle de commande de la centrale énergétique Forsthaus. L'usine de valorisation des déchets, la centrale de chauffage au bois et la centrale à cycle combiné gaz/vapeur y sont commandées centralement avec le système 800xA d'ABB.

# La centrale solaire de la Poste Des onduleurs ABB pour 6500 modules solaires



La Poste Suisse a installé dans son centre de colis de Härkingen (photo), et à côté dans son centre de courrier, des installations photovoltaïques capables de couvrir les besoins en électricité d'environ 380 ménages.

**F**in 2014, deux installations photovoltaïques ont été mises en service dans le centre de courrier et dans le centre de colis de la Poste Suisse à Härkingen. Ces deux installations ont été réalisées par Helion Solar. Ce dernier, plus grand spécialiste suisse du solaire, a utilisé les onduleurs solaires «TRIO» d'ABB pour raccorder les installations au réseau de distribution. Au total, 50 de ces onduleurs d'une puissance de sortie de 30 kW chacun ont été montés à Härkingen.

Avec une surface combinée de 10 000 m<sup>2</sup>, ces installations photovoltaïques comptent parmi les plus grandes

centrales solaires du Plateau suisse. Elles sont en mesure de couvrir les besoins en électricité annuels de près de 380 ménages suisses.

## Une gamme complète d'onduleurs

En 2013, ABB a fait l'acquisition de Power-One, un fournisseur d'onduleurs solaires de renommée internationale. Depuis, l'entreprise a été entièrement intégrée au groupe. Ses onduleurs sont désormais proposés sous la marque ABB. À présent, ABB possède donc une gamme complète d'onduleurs solaires, du petit onduleur série monophasé sans transformateur et d'une puissance de 2000 W

pour les petites installations montées sur les toits des maisons, jusqu'aux onduleurs centraux sans transformateur d'une puissance de plusieurs centaines de kW pour les grandes centrales solaires.

**Informations:** [ronald.wenger@ch.abb.com](mailto:ronald.wenger@ch.abb.com)

Le transformateur de 79 t a été hissé sur des rails temporaires.



# Un travail au centimètre près pour une alimentation énergétique efficace

Romande Energie utilise des transformateurs d'ABB pour la rénovation de sa sous-station à Montcherand. La livraison et l'installation des transformateurs de 79 t exigent beaucoup de doigté.



Le camion sur les derniers mètres, à l'entrée, au coin de la sous-station.

«La livraison du transformateur s'est faite au centimètre près.»

**R**omande Energie SA, plus grand fournisseur d'électricité de la Suisse occidentale, rénove la sous-station de Montcherand qui se situe à env. 10 km au sud-ouest d'Yverdon-les-Bains. Un des éléments clé de cette rénovation est le remplacement des deux transformateurs de puissance vieux d'env. 50 ans qui transforment la haute tension de 132 kilovolts du réseau de distribution supra-régional en une moyenne tension de 40 kilovolts pour approvisionner le canton de Vaud au nord.

L'appel d'offres public pour les deux transformateurs d'une puissance de 50 MVA chacun s'est soldé par l'attribution du marché à ABB. «ABB nous a présenté la meilleure offre, tant d'un point de vue technique qu'économique», a déclaré M. Cédric Favrod, chef de projet chez Romande Energie.

#### Les derniers mètres les plus épineux

Lors d'une modernisation, il faut évidemment tenir compte des conditions de l'installation existante. Le moindre détail doit être adapté. «La collaboration avec ABB dans le cadre de ce projet est excellente. On peut parler d'une vraie coopération et d'un grand professionnalisme», affirme M. Favrod.

ABB fabrique les transformateurs de cette puissance à Monselice dans le nord de l'Italie. Ils ne sont remplis d'huile que sur le lieu d'utilisation. Mais même vides, ces deux équipements produits par ABB pour Romande Energie pèsent 79 tonnes.

Le transport jusqu'à Montcherand, qui présente d'importantes difficultés, exige une bonne planification. Ces difficultés

se présentent sur les 30 derniers mètres. Une des conditions à prendre en compte pour la mise à niveau est en effet le mode d'installation sur le site de la sous-station.

#### Une solution sans grue

«Nous sommes parvenus à la conclusion qu'il était impossible d'installer une grue ici pour décharger le transformateur et le placer sur son lieu de destination», explique M. Favrod. Pour commencer, les lignes de contact empêchent l'installation d'une grue de grande capacité. Ensuite, il n'était pas certain qu'elle trouve des points d'appui suffisants et correctement positionnés sur ce terrain en partie excavé.

Le camion, chargé du transformateur, a donc été obligé de rouler jusqu'au lieu d'installation. ABB a pour cela fait appel à un spécialiste du transport, la société Friderici, un choix approuvé par Romande Energie. La première des deux livraisons a eu lieu en mai 2015. Avec beaucoup de doigté, le chauffeur et son équipe d'assistance ont réussi à maîtriser cette entrée à angle droit on ne peut plus délicate dans le bâtiment de la sous-station. Des plaques d'acier ont été posées sur les derniers mètres caillouteux pour mieux répartir cet énorme poids.

#### Avec des vérins hydrauliques

Faute de grue, il a fallu placer le transformateur sur son lieu de destination au moyen d'une solution mêlant hydraulique et huile de coude. Le colosse a été soulevé au millimètre près avec des vérins hydrauliques et des rails d'acier ont été installés pour ensuite le descendre et le

placer sur 4 constructions coulissantes. À l'aide de deux treuils à commande manuelle, le transformateur est alors glissé jusqu'à son lieu d'installation où on utilise de nouveau les vérins hydrauliques pour le soulever des rails et l'amener dans sa position définitive.

Après les tests habituels, le nouveau transformateur est entré en service à Montcherand en fin de l'été. Son jumeau devrait être livré au début de l'année 2016. «Nous devons nous assurer que le transport ne se fera pas en période de neige», explique Jérôme Henry, ingénieur des ventes d'ABB Suisse en souriant. «La livraison du premier transformateur s'est faite au centimètre près. Nous nous passerons du gel et de la neige.»

Informations: [jerome.henry@ch.abb.com](mailto:jerome.henry@ch.abb.com)

## Romande Energie

est une holding couvrant majoritairement le canton de Vaud et les 200 communes vaudoises. Elle emploie plus de 700 personnes et est l'une des 5 plus grandes entreprises énergétiques de Suisse. Elle alimente essentiellement le canton de Vaud, mais aussi des zones des cantons de Genève, Fribourg et Valais.

Informations: [www.romande-energie.ch](http://www.romande-energie.ch)

# Nouveautés

ABB offre un large éventail de produits innovants. Nous vous présentons dans les pages suivantes quelques produits phares dernièrement développés – des solutions sur mesure pour des applications exigeantes.

Automatisation industrielle

## Le Drive ACS580 et sa polyvalence

Des économies d'énergie faciles dans de nombreuses applications

Une nouvelle génération de convertisseurs de fréquence à montage mural simplifie vos processus et vos tâches de régulation avec efficacité et précision. Ce convertisseur de fréquence peut être utilisé pour de nombreuses applications industrielles. Le réglage et la mise en service sont on ne peut plus simples. Les principales fonctions sont intégrées de série. Il n'est donc pas nécessaire d'installer du matériel supplémentaire, ce qui facilite considérablement le choix de l'entraînement. L'ACS580 est prêt à être raccordé et peut immédiatement réguler des pompes, des ventilateurs, des systèmes de manutention, des mélangeurs et d'autres systèmes avec un couple de torsion variable ou constant.

Informations: [industrieautomation@ch.abb.com](mailto:industrieautomation@ch.abb.com)



### Avantages

- Sélection, installation et utilisation facilitées
- Toutes les fonctions importantes sont intégrées au convertisseur de fréquence
- Menu de réglage convivial pour une mise en service rapide
- Fonctions d'efficacité énergétique pour une utilisation optimale de l'énergie
- Utilisable individuellement ou comme composant d'un système d'automatisation
- Appareil issu de l'offre des convertisseurs de fréquence entièrement compatibles d'ABB
- Disponibilité et assistance dans le monde entier



Basse tension

## Très attentif

Disjoncteur différentiel B F 200 B pour les réseaux bi- et triphasés



### Flexibilité du système pro M compact

Les disjoncteurs différentiels sensibles à tous les courants (RCCB) baptisés F 200 B garantissent une sécurité de fonctionnement maximale grâce à la détection rapide des courants de fuite continus à haute fréquence. Ils offrent aussi une protection contre le contact direct. Les RCCB sont adaptés aux circuits non linéaires susceptibles de produire des courants de défaut avec une grande part de courant continu, plus de 6 mA, ou des courants de fuite alternatifs sous diverses (hautes) fréquences. Avec leur largeur de 2 unités modulaires, les appareils bipolaires de la gamme F 200 B sont les RCCB les plus étroits du marché. Leur capacité de courant de 3 kA et leur courte temporisation de 10 ms garantissent une grande sécurité de fonctionnement.

Informations: [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)



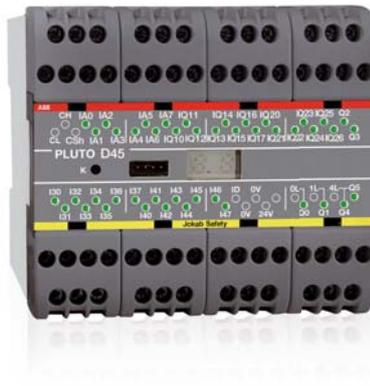
### Avantages

- Câblage (transversal) facile et flexible avec des barres
- Grande immunité aux parasites avec la plage de température ambiante comprise entre -25 et +60 °C
- Peu encombrant
- Nombreux accessoires

Basse tension

## Pour les trains

Les commandes de sécurité programmables Pluto D20 et D45



### Conforme aux exigences SIL3

Les Safety Controllers Pluto D20 et D45 surveillent les fonctions de sécurité dans les applications ferroviaires. En plus de satisfaire les normes de sécurité en vigueur, ils sont également conformes aux exigences applicables aux environnements difficiles, comme les chocs, les vibrations, la température et la CEM suivant la directive EN 50155. Différents modèles de commande sont disponibles. Le système Multimaster permet de mettre en réseau 32 Safety Controllers. Pluto est adapté aux circuits de sécurité dynamiques et statiques dans lesquels des informations sont interrogées via un bus. La variante D45 permet par exemple de configurer 8 sorties comme des sorties analogiques de sécurité avec une grande résolution de 12 bits, ou 4 entrées comme des entrées de comptage rapide pour surveiller des fréquences allant jusqu'à 14 kHz.

Informations: [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)



### Avantages

- Surveillance des fonctions de sécurité dans les véhicules ferroviaires
- Programmation rapide avec l'éditeur de programme KOP
- Entrées analogiques de sécurité et entrées de comptage rapide

Basse tension

## Jamais de surchauffe

Les relais de protection de moteur à thermistance CM-MSS



### Mesure de la chaleur des moteurs

Le relais de protection de moteur à thermistance CM-MSS surveille la température de l'enroulement des moteurs équipés de sondes de thermistance CTP. Ces sondes mesurent directement la chaleur du moteur pour empêcher l'apparition de dommages sur le moteur causés par une surcharge ou une surchauffe. Si la température dans l'enroulement du moteur augmente de façon démesurée et atteint la température de déclenchement nominale, le relais de surveillance identifie le problème et le relais de sortie chute. Cela déclenche le contacteur qui coupe alors le moteur. Une fois le moteur refroidi et la température revenue au seuil de réinitialisation, il est possible de réarmer le relais de surveillance, ce qui est signalé par une LED jaune clignotante.

Informations: [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)



### Avantages

- Détection dynamique des ruptures de fil
- Surveillance des court-circuits dans le circuit de la sonde, également configurable pour la surveillance bi-métal
- Configuration avec un commutateur DIP
- À vis ou connexion push-in

Basse tension

# Contrôle intelligent

L'unité de communication ITS2 pour SlimLine XR



## Facile à paramétrer avec Ekip Connect

La nouvelle unité de communication ITS2 pour SlimLine XR est facile à installer avec le logiciel Ekip Connect. Elle utilise la même interface que le disjoncteur ABB SACE Emax2 et assure une surveillance efficace par le biais d'une communication bus. La communication réseau est établie via Modbus RTU RS485. SlimLine XR est un interrupteur-sectionneur pour les systèmes de gestion d'énergie. Il est utilisé pour analyser, piloter et optimiser la consommation d'énergie dans les bâtiments et les installations. Il est disponible dans plusieurs variantes : pour fusibles NH ou BS, en version tripolaire ou quadripolaire, à commande manuelle ou motorisée. On le retrouve essentiellement dans des installations industrielles, des centres de calcul, des hôpitaux et des installations solaires.

Informations: [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)

## + Avantages

- Téléchargement gratuit du logiciel Ekip Connect
- Communication fiable par bus
- Communication réseau via Modbus RTU RS485.

Techniques de mesure

# Sans fil et autonome

La gamme WirelessHART réduit vos coûts d'installation



## Une gestion de l'énergie efficace

Les nouveaux dispositifs de mesure WirelessHART d'ABB permettent de réaliser des mesures de la température et de la pression sans fil. Cette gamme inclut la sonde de température TSP300-W avec Energy Harvester, premier dispositif de mesure au monde sans fil, sans câblage et bloc d'alimentation externe, qui est capable de réaliser des mesures de température en totale autonomie. Un générateur micro-thermoélectrique alimente la sonde de température en courant. Le transmetteur de température TTF300-W et le transmetteur de pression 266 font également partie de la famille Wireless. Ils séduisent par la longue durée de vie de leur batterie et leur actualisation rapide. Pour mettre en service les réseaux sans fil, ABB propose trois solutions adaptées aux besoins des clients.

Informations: [instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

## + Avantages

- Jusqu'à 30% de réduction des coûts d'installation par rapport à des systèmes HART câblés
- Jusqu'à 75% de temps en moins pour la mise en service
- Accès diagnostic à distance

Automatisation

# Une ingénierie facilitée

Version 6.0 du Compact Control Builder



## Une cybersécurité accrue

La Compact Product Suite comprend un ensemble de modules d'automatisation, tels que des contrôleurs, des appareils enregistreurs, des interfaces (E/S) et des composants d'affichage qui peuvent servir de solution combinée dans l'industrie des processus ou compléter individuellement un système d'automatisation existant. La commande de processus AC 800M est à présent disponible en version 6.0. L'outil d'ingénierie correspondant, le Compact Control Builder, est compatible avec Windows 8.1 et Windows Server 2012 R2, et avec les version 64 bits de Windows 7 et Windows Server 2008. Tous les composants logiciels présentent une cybersécurité accrue. Le nouvel outil de diagnostic Fingerprint permet de recueillir automatiquement les valeurs de performance critiques.

Informations: [abb.dcs-systeme@ch.abb.com](mailto:abb.dcs-systeme@ch.abb.com)

## + Avantages

- Routage automatique amélioré dans l'éditeur de diagrammes
- Débit de transfert presque doublé entre le contrôleur AC 800M et le serveur OPC par rapport au prédécesseur
- Communication acyclique via Profinet

Robotique

# Main dans la main

YuMi est le premier robot bi-bras vraiment collaboratif pour la nouvelle ère de l'automatisation industrielle

## Redéfinition de la sécurité

Premier robot bi-bras spécialement conçu pour le montage des petites pièces, YuMi offre aux fabricants de multiples opportunités en matière de collaboration homme-robot. Intrinsèquement sûr et extrêmement précis avec une répétabilité de position de 0,02 mm, cette solution robotique réunit des organes de préhension flexibles, des systèmes d'amenée de pièces, une détection de pièce basée sur une caméra et une commande puissante. Comme le squelette d'un bras humain qui est entouré de muscles, YuMi possède un squelette en magnésium léger, mais néanmoins solide avec une enveloppe en plastique dotée d'un rembourrage de protection mou. Cette dernière absorbe une grande partie des

forces produites en cas d'impact. YuMi ne possède ni point d'écrasement, ni point de pincement. Il n'y a donc pas de risque de coincer une partie du corps lors du mouvement des axes. Si le robot détecte un contact inattendu, par ex. en cas de collision avec un bras humain, il stoppe son mouvement en quelques millisecondes. La reprise du mouvement se fait simplement, comme pour appuyer sur le bouton Lecture d'une télécommande. Bien que YuMi soit spécialement conçu pour l'industrie électronique, il peut être utilisé pour d'autres domaines du montage de petites pièces, comme la fabrication de montres, de jouets ou de composants automobiles.

Informations: [robotics@ch.abb.com](mailto:robotics@ch.abb.com)



## Avantages

- Commande entièrement intégrée au torse
- Capacité de manutention de 500 g par bras
- Vitesse maximale de 1500 mm/s
- Raccordement à toutes les prises possibles grâce à une alimentation entre 100 et 240 V
- Absorption des forces par le rembourrage de protection

Robotique

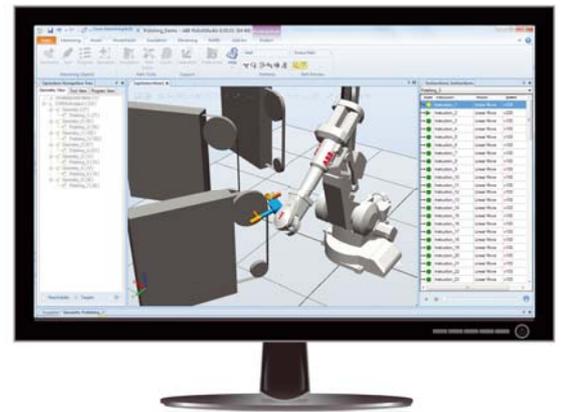
# Le robot devient une machine-outil

Machining PowerPac réduit la complexité de la programmation et améliore la qualité des produits grâce à des parcours d'outils optimisés

## Création facile et rapide de parcours d'usinage

Machining PowerPac, est un complément au logiciel de simulation et de programmation hors ligne RobotStudio et l'outil idéal pour créer des processus d'usinage mécaniques assistés par robot, par ex. le fraisage, l'ébarbage, le meulage ou le polissage. Cet outil permet de créer facilement et rapidement des parcours d'usinage le long de rebords ou sur des surfaces libres à partir de modèles CAO ou de codes CNC. L'utilisateur peut les adapter et les optimiser comme bon lui semble. L'avantage? Il n'est pas nécessaire d'enseigner les parcours du robot, ce qui réduit la complexité et le coût de la programmation et améliore la qualité des produits lors de l'usinage mécanique. Machining PowerPac peut aussi être utilisé pour d'autres applications basées sur les techniques CAO/FAO.

Informations: [robotics@ch.abb.com](mailto:robotics@ch.abb.com)



## Avantages

- Création automatique de parcours au lieu d'un apprentissage fastidieux
- Prise en charge de G-Code selon les normes ISO 6983, DIN 66025 et de APT-CL avec le post-processeur intégré
- Éditeur de parcours puissant et flexible
- Aperçu dynamique et contrôle de collision

# Transformer la tension plus efficacement

Les transformateurs situés à l'interface entre les niveaux de tension du réseau de distribution suisse consomment eux-même de l'électricité, plus que nécessaire selon une étude. Une norme à venir va interdire la mise en service de transformateurs non efficaces. La Suisse aide d'ores et déjà les entreprises industrielles à se tourner vers des transformateurs efficaces.

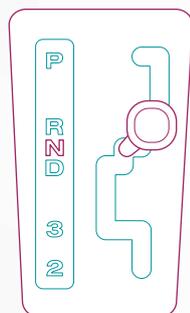
Les transformateurs sont comparables aux réfrigérateurs. Ils sont peu coûteux, mais consomment beaucoup d'énergie en fonctionnement. Il existe néanmoins des modèles dotés de technologies modernes qui sont plus chers à l'achat, mais se révèlent plus efficaces et économiques à l'utilisation. Par exemple, les transformateurs pourvus d'un noyau métallique amorphe présentent jusqu'à 70% de pertes à vide en moins.

Le potentiel d'amélioration est grand. Une étude menée par la Haute École Spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse pour le compte de l'Office fédéral de l'énergie suisse chiffre à 406 GWh par an les pertes des transformateurs utilisés sur le réseau de distribution suisse en 2014. S'ils étaient tous, quel que soit leur âge, remplacés par

## Transformateurs amorphes

Potentiel d'efficacité non exploité

**-70 %**  
de pertes à vide



Transformateurs EcoDry d'ABB en comparaison avec des transformateurs standard

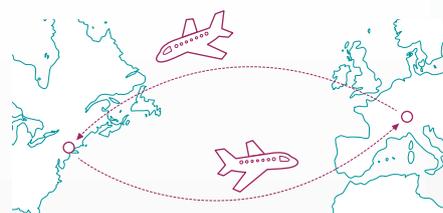


**202 GWh**  
de consommation en moins

Avec des noyaux amorphes, les 80 000 transformateurs du réseau de distribution suisse pourraient aider à économiser l'équivalent des besoins en électricité annuels de la ville de Schaffhausen.

**23 fois**  
l'aller-retour  
Zurich – New York

202 GWh représentent les émissions de CO<sub>2</sub> de 23 vols d'un Airbus A330 plein.



des transformateurs amorphes modernes, les pertes pourraient être réduites de moitié et atteindre 204 GWh. Pour comparaison, 200 GWh correspondent aux besoins en électricité annuels de Schaffhausen.

ABB est le leader technologique mondial en matière de transformateurs amorphes. Leur noyau n'est pas constitué d'une tôle magnétique traditionnelle à grains orientés, mais d'un matériau bien plus fin qui rappelle au premier regard la feuille d'aluminium ménagère. Lors de la fabrication du noyau en tôle amorphe, l'alliage fondu est si vite solidifié que le métal ne cristallise pas. La rapide solidification produit une matière solide semblable à du verre avec une structure atomique aléatoire, amorphe.

La matière amorphe se laisse plus facilement magnétiser. Le travail nécessaire pour inverser l'aimantation du noyau au rythme de la fréquence est donc moins important, ce qui réduit considérablement les pertes à vide.

### Coût du cycle de vie réduit

Du fait de la structure spécifique du métal, les transformateurs pourvus d'un noyau amorphe sont plus gros que les transformateurs de tension traditionnels, leur niveau sonore est plus élevé et ils coûtent 20% plus cher environ à l'achat. «Cependant, si l'on considère les coûts tout au long de leur vie, ces transformateurs amorphes, qui sont énergétiquement performants, présentent un coût du cycle de vie plus faible», explique M. Roland Hasler, Market Manager Transformateurs chez ABB Suisse.

En Suisse, on vend chaque année environ 2000 transformateurs de distribution refroidis à l'huile, pour une puissance comprise entre 38 kVA et 2500 kVA. «Actuellement, seuls 2% environ de ces nouveaux transformateurs sont dotés de la technologie amorphe. Le potentiel d'efficacité n'est donc pas exploité bien que les solutions techniques soient disponibles», regrette M. Andreas Surányi, res-

pensable des solutions d'efficacité énergétique chez ABB Suisse.

Les prescriptions légales vont prochainement favoriser l'installation de transformateurs énergétiquement performants. En effet, dans le cadre de la nouvelle ordonnance N°548/2014, l'Union européenne spécifie des seuils pour la perte de puissance maximale des transformateurs de distribution, ainsi que des valeurs minimales pour l'indice PEI (Power Efficiency Index) des transformateurs de puissance. Applicables depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2015, elles seront renforcées au 1<sup>er</sup> juillet 2021. La Suisse devrait adopter cette ordonnance. Le Conseil fédéral a en effet ébauché une révision de l'Ordonnance suisse sur l'énergie, dont la consultation a pris fin en février 2015.

### Des subventions par ProKilowatt

L'Office fédéral de l'énergie promeut dès aujourd'hui le passage à des transformateurs énergétiquement performants dans l'industrie et les chemins de fer par le biais du programme de soutien ProKilowatt et en particulier du programme maison OTIC. Ce programme s'adresse aux entreprises qui sont propriétaires de leurs installations de distribution et qui utilisent des transformateurs de distribution d'une puissance nominale de 630 kVA au moins. Une expertise énergétique gratuite est réalisée pour ces entreprises dans un premier temps. Après vérification des possibilités d'économie d'énergie, des fonds sont accordés pour financer une installation à haute efficacité. Le montant des fonds est de 20 à 40% des coûts supplémentaires induits par l'optimisation.

#### Informations:

andreas.suranyi@ch.abb.com  
roland.hasler@ch.abb.com  
www.abb.ch/product/ge/9AAF401314.aspx

## OTIC

Le programme a pour but d'aider les entreprises industrielles à augmenter les économies d'énergie en mettant en œuvre des mesures d'optimisation. Ces mesures sont notamment l'utilisation de transformateurs à très faibles pertes d'énergie et le dimensionnement des raccordements par câble en tenant compte des pertes d'énergie pendant leur durée de vie. Le programme propose pour cela aux entreprises une expertise énergétique gratuite qui vise à déterminer le potentiel d'économie d'énergie réalisable avec ces mesures et leur coût. Pour promouvoir la mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie, le programme propose d'accorder aux entreprises industrielles des fonds qui les aideront à réaliser leurs installations. Le programme concerne aussi bien la rénovation d'installations existantes que le montage planifié de nouvelles installations.

Informations: [www.otic-program.ch](http://www.otic-program.ch)



Vidéo: Découverte de la production de transformateurs chez ABB à Brilon et Lodz



## Bienvenue!

### Station externe ABB Welcome

Le monde extérieur et notre intérieur se croisent au niveau de la porte d'entrée. De nombreuses rencontres de la vie de tous les jours s'effectuent à cet endroit. Et de préférence avec la plus grande sécurité possible. C'est ce à quoi veillent chaque jour les stations externes ABB Welcome. En vidéo ou par voie sonore, également avec des modules de contrôle d'accès comme ici le lecteur d'empreinte digitale. ABB Welcome, présenté par Martin Vontobel, Product Marketing Manager des Building Automation Solutions chez ABB Suisse, peut être idéalement associé à la commande domotique ABB-free@home.

### Informations:

[martin.vontobel@ch.abb.com](mailto:martin.vontobel@ch.abb.com)



Découvrez ABB Welcome et KNX en vidéo.

## Les médias sociaux



### Le turbocompresseur fête ses 110 ans

L'ingénieur suisse Alfred Büchi est celui qui a fait breveter le turbocompresseur à gaz d'échappement en 1905. ABB Turbocharging lui a consacré un dossier en ligne:

<http://j.mp/1K3AMnZ>



### Les collaborateurs à l'honneur

La campagne intitulée «it begins with you» mise sur l'authenticité, l'émotion et les perspectives de travail à l'international pour attirer les meilleurs talents chez ABB.

[www.you.abb.ch/de](http://www.you.abb.ch/de)

## ABB Service



Votre centre d'écoute pour toutes les questions concernant ABB

**0844 845 845\***

**contact.center@ch.abb.com**

7 jours/7 et 24h/24, en allemand, en français et en anglais

## ABB University Switzerland

### CHS060: Le réseau électrique du futur (smart grid) – Applications et solutions systèmes

Ce nouveau cours élaboré par l'ABB University Switzerland s'adresse aux collaborateurs d'entreprises de service public, aux fabricants d'appareils et de systèmes pour le marché de l'énergie et à tous ceux qui sont concernés par l'avenir de l'approvisionnement en énergie électrique.

#### Contenu:

- Les forces motrices du développement du réseau d'électricité pour les smart grids
- Système d'approvisionnement en énergie électrique | Les réseaux d'aujourd'hui et de demain | Aspects écologiques, CO<sub>2</sub>, pollution, déchets
- Types d'énergies renouvelables et potentiel de ces énergies
- Stockage de l'énergie pour une production d'énergie non constante
- Production centralisée et décentralisée
- Structures des réseaux, influencées par l'injection d'énergie
- Réseaux intelligents | Des microgrids pour équilibrer la production et la consommation
- Marchés énergétiques intelligents | Schémas de la demande et de la réponse
- Vision globale

- Technique secondaire en soutien à l'intelligence des réseaux
- Investissements

**Date:** du 2 au 5 novembre 2015  
ou du 7 au 10 mars 2016

**Horaires:** de 9h00 à 16h30

**Lieu:** Baden

**Langue:** Anglais

**Coût de la formation:** 3600 CHF

#### Inscription:

- Site Internet: [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity)  
Vous trouverez dans notre centre d'apprentissage toutes les informations concernant la protection et l'automatisation des sous-stations.
- Contacter Chantal Fischer par téléphone ou par e-mail: 058 585 53 74 | [chantal.fischer@ch.abb.com](mailto:chantal.fischer@ch.abb.com)

**Informations:** Klaus-Peter Brand  
(058 585 24 20)



Vous trouverez de plus amples informations sur notre offre de formations actuelle sur notre page d'accueil: [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity)

## Mentions légales

### about 4 | 15

Le magazine clientèle d'ABB

#### Editeur

ABB Schweiz AG,  
Brown Boveri Strasse 6, 5401 Baden, Suisse

#### Directeur de la rédaction

Felix Fischer, Brown Boveri Strasse 6,  
5401 Baden, Suisse

#### Réalisation

Publik. Agentur für Kommunikation GmbH,  
Rheinuferstr. 9, 67061 Ludwigshafen,  
Allemagne

**Tirage de l'édition suisse (en français):** 2100

#### Informations, critique, suggestions:

[redaktion.about@agentur-publik.de](mailto:redaktion.about@agentur-publik.de)

#### Changement d'adresses et commandes:

[service@ssm-mannheim.de](mailto:service@ssm-mannheim.de)

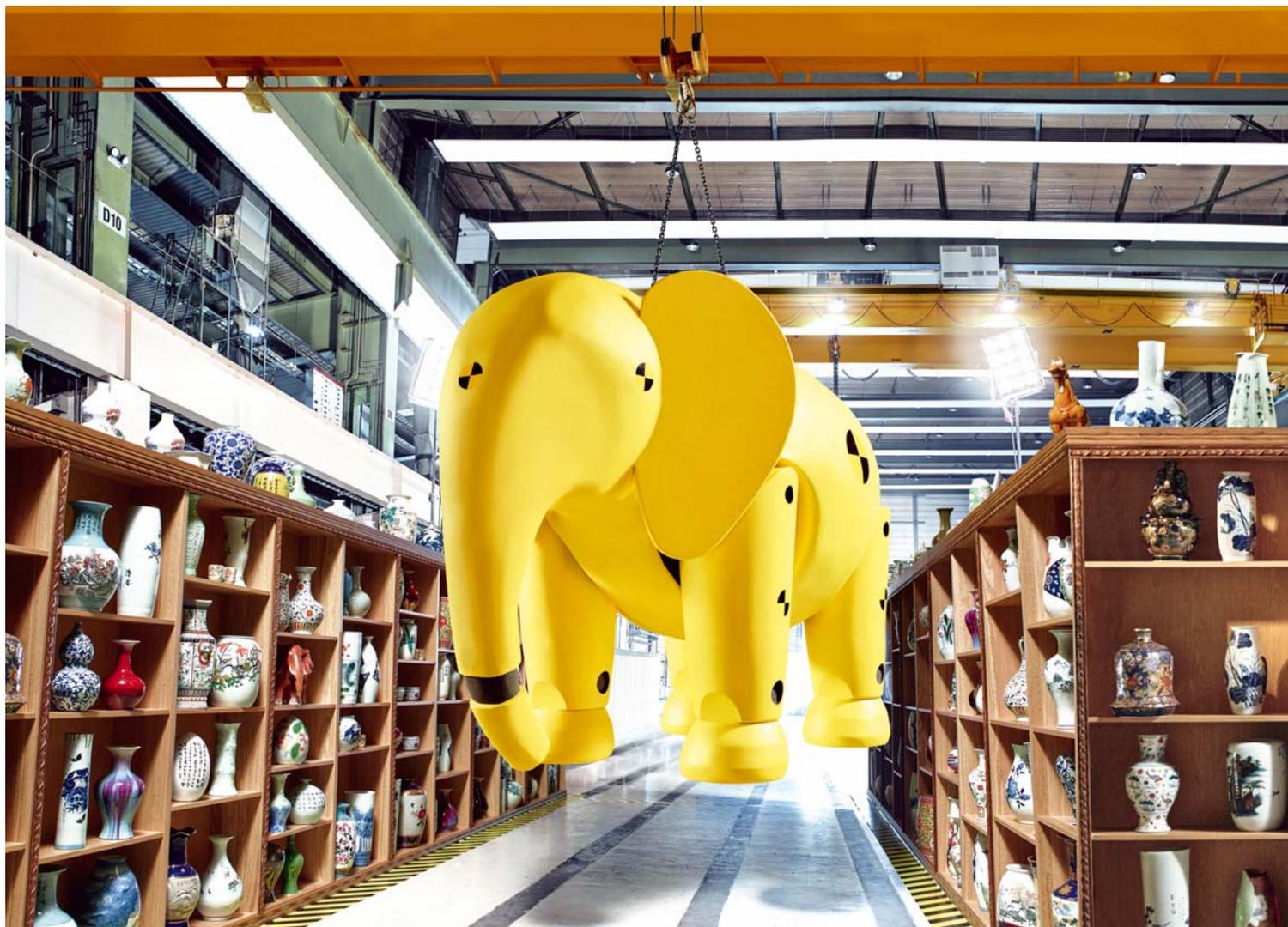
Tél.: +49 621 3 38 39-38 (du lundi au vendredi,  
de 9h30 à 12h00 et de 13h30 à 16h00)

Fax: +49 621 33839-33

Toute reproduction ou publication, même partielle, est interdite sans l'autorisation préalable d'ABB Schweiz AG.

Avertissement: Cette publication contient uniquement des descriptions générales ou des caractéristiques qui ne correspondent pas toujours exactement aux données observées concrètement. Dans le cadre du développement des produits, les caractéristiques sont susceptibles d'évoluer sans que cela fasse l'objet d'un avis préalable. Les caractéristiques n'ont valeur d'obligation que si elles sont explicitement convenues à la signature d'un contrat.





Un variateur industriel ABB peut-il guider Jimbo en toute sécurité dans un magasin de porcelaine ?

Tout à fait.



Prenez la pilote de course et journaliste automobile Vicki Butler-Henderson. Ajoutez 3 500 objets en porcelaine, un éléphant de six tonnes et un variateur industriel ABB. C'est le test de productivité sans aucun compromis auquel le variateur ACS880 et sa sécurité fonctionnelle ont été soumis. Découvrez-le par vous-même sur [www.abb.ch/fr/ACS880-challenge](http://www.abb.ch/fr/ACS880-challenge)

Power and productivity  
for a better world™

