

4 | 14

Le magazine  
clientèle d'ABB  
Suisse

# about



## Commuter sans difficulté

**Maîtriser les arcs électriques** | 06

Du commutateur d'éclairage jusqu'à l'installation de distribution isolée au gaz

**Pratique** | 12

Alimentation électrique de la ligne diamétrale de Zurich

**Inspiration** | 28

Le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde vient d'Argovie

Power and productivity  
for a better world™



Couverture : Fotolia/psdesign1



### Illustration de couverture

En cas de flash électrique entre deux électrodes, le champ électrique ionise le gaz qui se trouve dans la chambre de décharge. Il devient conducteur et est court-circuité par une étincelle. Si du courant élevé circule, un arc se forme.



## 06

### Commuter sans difficulté

Du simple commutateur d'éclairage aux installations de distribution capables de couper toute la Suisse d'électricité en quelques millisecondes.

# about 4 | 14



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

### Chers lecteurs, chères lectrices,

Arrêter le courant semble si simple, il suffit de couper le circuit électrique. L'opération est pourtant loin d'être aussi simple et c'est la raison pour laquelle ABB propose un large éventail de produits et de systèmes pour commuter le courant électrique, du simple commutateur d'éclairage chez soi jusqu'à l'installation de distribution isolée au gaz pour les réseaux très haute tension. ABB a fait grand bruit en 2012 en annonçant avoir résolu une énigme électrotechnique vieille de 100 ans avec le développement du premier disjoncteur au monde pour le transport d'énergie par courant continu à haute tension. L'article Focus de cette édition traite des manœuvres élémentaires dans l'électrotechnique.

Des installations de distribution d'ABB sont également utilisées dans la ligne diamétrale de Zurich. Notre société a contribué à ce gros projet, dont la première étape a été inaugurée à la mi-juin, en se chargeant de toute l'alimentation électrique pour le courant de traction des

trains, mais aussi pour l'alimentation de l'infrastructure dans la nouvelle gare de passage Löwenstrasse et les extensions sur le site de la gare d'Oerlikon (p. 12).

Vous trouverez en page 14 un exemple d'immothèque réalisé avec plusieurs produits ABB, jusqu'au commutateur d'éclairage. Et fin avril, le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde a été mis en service en Allemagne. Il provient du canton d'Argovie (p. 28).

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

Cordialement,

Une signature manuscrite en encre noire, qui semble être "M. Wüthrich".



## 14 Immotique sur la côte d'or

39 logements ayant vue sur le lac de Zurich peuvent être confortablement commandés avec la technologie KNX. Une très grosse commande pour le marché KNX.

## Focus

- 06 Commuter sans difficulté**  
Processus de commutation – principale tâche de la technique énergétique et aussi un de ses plus grands challenges

## Pratique

- 12 ABB met la nouvelle gare de Zurich sous tension**  
Alimentation énergétique pour le gros projet de ligne diamétrale
- 14 Immotique sophistiquée sur la côte d'or**  
Des logements high tech équipés de dispositifs KNX
- 16 De nouveaux «anciens» moteurs pour VBZ**  
Des tramways dotés d'un nouveau module intermédiaire surbaissé
- 18 Consommation d'énergie presque réduite de moitié**  
Des systèmes de ventilation éco-énergétiques pour Habasit
- 21 De puissants générateurs en cas de défaillance**  
Une alimentation fiable pour l'hôpital Bethesda de Bâle



## 28 Le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde

Record mondial absolu: un convertisseur de 413 MW à Datteln a été remis à E.ON.

## Produits

- 22 Nouveautés dans l'assortiment ABB**

## Inspiration

- 27 Newave**  
Une performance éprouvée sous une nouvelle image
- 28 Le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde**  
L'installation de 413 MW de Turgi convertit 25% du courant pour les trains de la Deutsche Bahn
- 04 Nouvelles**
- 30 Point de vue**
- 31 Services/Mentions légales**

## Sur Internet



Accédez directement à la version numérique du magazine avec le code QR.  
Découvrez tout de suite la version numérique du magazine à l'adresse:  
[new.abb.com/ch/kundenmagazin](http://new.abb.com/ch/kundenmagazin)

# Investissement à Schaffhouse



Premier coup de pioche à Schaffhouse en présence de Frank Wentzler, du maire Thomas Feurer et du responsable national d'ABB Remo Lütolf (de gauche à droite).

**Schaffhouse.** Un nouveau centre logistique ultra-moderne est en construction sur le site d'ABB dans le canton le plus au nord de Suisse. Les clients des produits basse tension d'ABB bénéficieront ainsi d'un service encore plus rapide et plus efficace. Le premier coup de pioche a été donné en juillet. Un centre logistique d'environ 1000 m<sup>2</sup> devrait s'élever à cet endroit dès l'été 2015. Le nouveau bâtiment réunira les deux actuels sites

de Schaffhouse et d'Altstetten. Cela permettra d'améliorer l'efficacité des processus de livraison. ABB Suisse investit 5,5 millions CHF dans ce projet. Le cœur de cette nouvelle construction de 8 mètres de haut est l'entrepôt entièrement automatique d'une capacité de 420 m<sup>2</sup>. «Ce centre logistique central nous permettra d'optimiser notre processus logistique. La productivité de notre business unit va augmenter et les clients profiteront

d'un traitement accéléré de leurs commandes», affirme Frank Wentzler, directeur de la business unit locale ABB Produits basse tension qui emploie environ 260 personnes à Schaffhouse, tandis que 60 autres collaborateurs travaillent à la vente à Baden pour la Suisse.

**Informations:**

<http://new.abb.com/ch/niederspannungsprodukte>

## «Meilleure usine»

**Turgi.** L'usine de convertisseurs de traction ABB à Turgi a été élue meilleure usine de la zone germanophone en remportant le Trophée de l'excellence industrielle, ex æquo avec un fabricant de moteurs allemand. Les résultats du trophée de cette année ont été publiés cet été par le magazine «Wirtschaftswoche». Lors de ce concours, qui est organisé depuis

1995, tous les processus de la chaîne de production et de logistique du fournisseur jusqu'au client final sont contrôlés. Un nouveau tour éliminatoire aura lieu en octobre pour départager les gagnants des différents pays européens.

**Informations:** [www.wiwo.de](http://www.wiwo.de)



Fabrication à la chaîne de convertisseurs de traction à Turgi.

## En bref

## Nouvelle stratégie

**Londres.** ABB a présenté sa nouvelle stratégie et ses objectifs financiers pour la période 2015-2020 à l'occasion du Capital Markets Day au début du mois de septembre. Cette stratégie, dont l'objectif est de réaliser une valeur ajoutée durable et rapide s'appuie sur trois axes stratégiques: une croissance rentable, une mise en œuvre cohérente et une collaboration transversale. L'entreprise s'est fixée pour but d'augmenter la rentabilité en se focalisant sur des marchés finaux à forte croissance, en améliorant sa compétitivité et en réduisant les risques du business model.

**Informations:** [www.abb.com/investorrelations](http://www.abb.com/investorrelations)

## Stabilité

**Baden.** Malgré un contexte économique difficile, ABB Suisse a maintenu son chiffre d'affaires et son carnet de commandes du premier semestre 2014 au même niveau que l'année précédente. Comme au 1<sup>er</sup> semestre de l'année précédente, le chiffre d'affaires s'élève à 1,72 milliards CHF. Le carnet de commandes se monte quant à lui à 1,79 milliards CHF et est donc lui aussi équivalent à celui du 1<sup>er</sup> semestre de l'année précédente.

## Vente

**Zurich.** En août, ABB a signé avec Nordic Capital un contrat portant sur la vente de son activité Full Service pour un montant non connu. La transaction, soumise à l'accord des autorités de surveillance, devrait être clôturée au 4<sup>e</sup> trimestre 2014. ABB Full Service propose des services d'entretien et de maintenance complets pour les installations industrielles. ABB se sépare de cette société car elle ne présente que peu de synergies avec le portefeuille central d'ABB. ABB continuera de fournir les services courants pour les installations en place.

## Le banc d'essai Jungfrau



Coup d'œil sur le banc d'essai «Jungfrau» d'ABB Turbo Systems à Baden.

**Baden.** Fin août, ABB Turbo Systems à Baden avait deux choses à célébrer. Depuis maintenant 90 ans, des turbocompresseurs sont produits et testés à Baden, et ABB Turbo Systems AG fête cette année ses 25 ans d'existence. Aujourd'hui, un navire sur trois navigant dans les 7 mers du globe abrite un turbocompresseur d'ABB qui est développé et en grande partie fabriqué en Suisse. Autre réjouissance: en plus de l'«Eiger» et du «Mönch», le banc d'essai baptisé «Jungfrau» a pu

lui aussi être mis en service. Ses caractéristiques de puissance sont impressionnantes. Il est possible d'établir jusqu'à 17 bars de pression à l'entrée des turbines du compresseur à tester. C'est possible grâce à une chambre de combustion où la température des gaz d'échappement peut atteindre 750 °C avec une puissance thermique de 13 MW.

**Informations:** [www.abb.com/turbocharging](http://www.abb.com/turbocharging)

## Un puissant système de câbles CCHT

**Zurich.** Une percée dans la technologie de câblage. ABB a développé et testé avec succès un système de câbles de transport d'énergie par courant continu à haute tension (CCHT) de 525 kilovolts. Ce nouveau système de câbles de 525 kV augmente de 64% la capacité en comparaison avec le niveau de tension maximal atteint jusqu'à présent (320 kV) et permet d'atteindre plus du double de la capacité de transport (2600 MW). La distance de transport augmente elle aussi, passant de moins de 1000 km à 1500 km, alors que les pertes de transfert sont inférieures à 5%. Le nouveau système de câbles peut être utilisé sous terre ou sous l'eau. Une seule paire de câbles CCHT de 525 kV peut transporter assez de courant pro-

duit par des parcs éoliens offshore pour alimenter par exemple deux millions de ménages allemands.



Le nouveau système de câbles dans le laboratoire d'essais.



# Commuter sans difficulté

Un laboratoire à l'esthétique soignée qui accueille les équipements d'essai ABB pour le transport d'énergie par courant continu haute tension.



Commuter le courant efficacement est une des principales tâches de la technique énergétique. Peu importe le niveau de tension ou l'application, là où le courant passe, il doit pouvoir être commuté. ABB franchit une étape majeure avec le commutateur CCHT, un dispositif qui fait partie d'une gamme de produits allant du simple commutateur d'éclairage jusqu'au disjoncteur isolé au gaz pour plus d'un million de volts.

**P**our les novices, la commutation est un processus d'une grande simplicité: relier ou isoler des circuits électriques, activer ou couper le courant. Le large éventail d'appareillages de connexion utilisés dans les techniques énergétiques et la grande variété de caractéristiques électriques et d'applications montrent pourtant que c'est loin d'être aussi simple. Par ex., un commutateur d'éclairage classique agissant comme un commutateur en charge commute un courant de 10 A à 220 V, tandis qu'un disjoncteur sur le réseau de transport d'énergie de Chine a des valeurs de calcul de 4000 A et 1100 kV. Pour un courant alternatif triphasé, cela correspond à une puissance nominale de 7600 MW.

Ce disjoncteur est capable d'activer et de désactiver en 50 ms l'équivalent des besoins énergétiques de toute la Suisse.

### Des commutateurs variés pour des tâches diverses

En fonction de la tâche et des propriétés spécifiques des commutateurs, il est possible d'en dériver plusieurs catégories principales:

Les disjoncteurs activent et désactivent des appareils et des pièces d'installation en état non défaillant. Ce sont les commutateurs les plus courants et sont utilisés en basse et moyenne tension.

Les disjoncteurs de ligne, ou plus communément les fusibles, protègent les lignes basse tension de la surchauffe en les isolant automatiquement en cas de surcharge ou de court-circuit. Ce type de commutateur a été découvert il y a 100 ans par Hugo Stotz à Heidelberg. L'entreprise qu'il a fondée fait aujourd'hui partie du groupe ABB.

Les disjoncteurs sont d'une certaine façon des fusibles pour les courants élevés en moyenne et haute tension. Ils intègrent par ailleurs des fonctions telles que la protection contre les courants de fuite et les défauts à la terre, et la gestion de l'énergie par un délestage ciblé. L'arc électrique qui se forme inévitablement en raison des niveaux de puissance élevés est éteint par un disjoncteur à air comprimé dans le vide ou dans de l'hexafluorure de soufre.

Les sectionneurs commutent sans charge et isolent donc hors tension. Ils

protègent les personnes qui interviennent sur des installations.

Dans les installations de distribution, il est possible de combiner certains types de commutateur avec d'autres systèmes de protection et des transformateurs de courant ou de tension.

### Maîtriser les arcs

Même si le principe de commutation est toujours le même, il y a une grande différence entre isoler du réseau toute une centrale ou simplement une ampoule. La différence repose sur des lois physiques et sur la maîtrise, ici la maîtrise de l'arc électrique: «L'arc électrique ne résiste pas de la même façon dans les différents niveaux de tension et de puissance», explique Christian Ohler, directeur du département des capteurs et des produits énergétiques dans le centre de recherche du groupe ABB à Dättwil. «Dans le cas d'un commutateur d'éclairage, l'arc électrique s'éteint de lui-même au prochain passage par zéro de la tension alternative. La puissance de refroidissement de l'air ambiant suffit à empêcher l'arc de se rallumer.»

### Du gaz d'une grande rigidité diélectrique

En moyenne et haute tension, c'est différent. Dans l'air ambiant normal, il est impossible d'isoler rapidement et suffisamment les contacts. Sans autre intervention, un arc s'allumerait et continuerait de brûler. Il faut donc construire pour ces niveaux de tension des disjoncteurs capables d'éteindre activement les arcs électriques. Dans les installations à ciel ouvert, l'arc est soufflé par un puissant flux d'air comprimé à la manière d'une bougie. L'huile peut aussi servir d'isolant. Dans ce cas, la température élevée de l'arc décompose l'huile dans les chambres d'extinction en un gaz qui fait circuler l'huile et éteint l'arc. Aujourd'hui, on utilise de plus en plus de l'hexafluorure de soufre ( $\text{SF}_6$ ) dans des commutateurs hermétiquement fermés. Le  $\text{SF}_6$  possède une rigidité diélectrique nettement supérieure à celle de l'air et est un meilleur conducteur thermique. À l'ouverture des contacts dans un disjoncteur au  $\text{SF}_6$ , le gaz sous pression est comprimé. Le flux de gaz qui traverse une buse souffle l'arc et l'éteint rapidement.

### Du vide pour la moyenne tension

Les disjoncteurs à vide sont souvent les plus adaptés pour la moyenne tension. Plus de trois millions de chambres



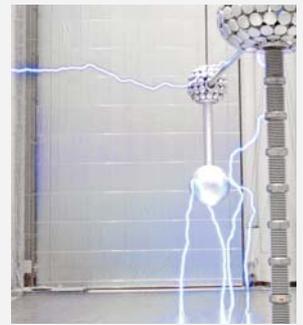
La plus grande installation de distribution isolée au  $\text{SF}_6$  sur le barrage des Trois-Gorges du Yangzi Jiang en Chine est conçue pour 550 kV.

Un fusible qui renferme une technique complexe

# Une technique sophistiquée au quotidien

Les experts d'ABB mettent leur expertise au service des systèmes de commutation pour les courants et les tensions élevés, mais pas uniquement. Leur ingéniosité se retrouve même dans les disjoncteurs les plus courants. Lors du développement, les constructeurs travaillent en étroite collaboration avec les électrotechniciens pour les pièces

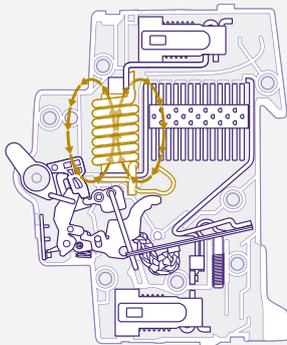
mécaniques. Le développement d'une nouvelle génération d'appareils dure environ trois ans. Une simulation informatique n'est pas encore en mesure de tout révéler. Divers éléments et certaines étapes doivent donc être testés de façon isolée, par ex. le déplacement de l'arc vers la chambre d'extinction.



## L'arc

En principe, un arc électrique est formé d'une décharge de gaz qui se produit entre deux électrodes. Si les contacts ouverts ne sont pas encore suffisamment distants l'un de l'autre lors d'une manœuvre, même une faible intensité de champ électrique suffit à ioniser l'air en continu. Conséquence: Un arc se forme, comme les éclairs pendant un orage. Avec du courant alternatif, l'arc s'éteint au passage par zéro de la courbe de courant sinusoïdale. Si les contacts ne sont pas encore assez éloignés à la nouvelle tentative d'établissement de tension, l'arc se rallume. Différents systèmes existent pour éviter cela et éteindre l'arc rapidement. Ils soufflent l'arc avec de l'air comprimé par exemple, ou ils réalisent des manœuvres dans des milieux de grande rigidité diélectrique, dans le vide ou dans de l'hexafluore de soufre.

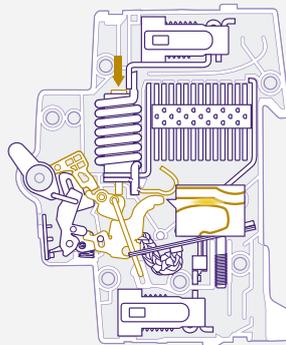
Si un arc n'est pas rapidement éteint, d'importants dommages risquent de se produire. Si l'arc dure 300 ms, il y a un risque d'incendie et d'explosion. Selon la conception de l'installation de distribution, le personnel risque de subir des blessures graves.



0 ms

### Début

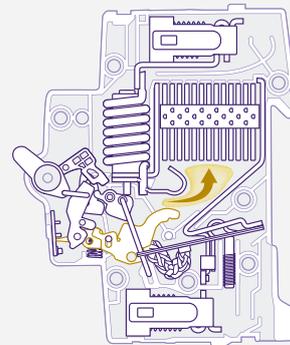
Si le courant dans la bobine dépasse une certaine valeur, la cheville d'ancrage est attirée vers la force du ressort de rappel intérieur.



0,5 ms

### L'arc se forme

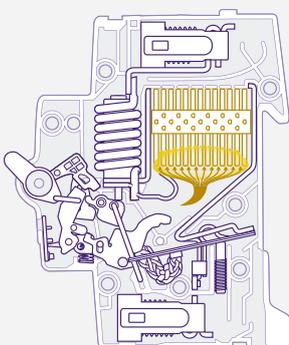
La cheville d'ancrage isole les contacts. Un arc apparaît entre le contact mobile et le contact fixe.



1,0 ms

### Point de contact ouvert

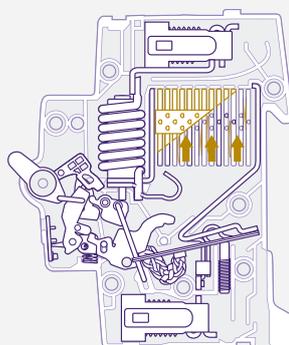
Le point de contact est entièrement ouvert et l'arc est clairement visible.



1,5 ms

### Arc dans la chambre d'extinction

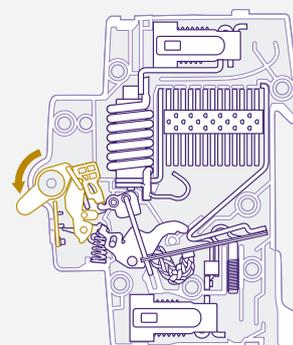
L'arc pénètre dans la chambre d'extinction.



2,0 ms

### Fractionnement de l'arc

L'arc est fractionné en plusieurs morceaux dans la chambre d'extinction sous une tension d'env. 30 V, puis éteint.



10,0 ms

### Le levier de commande tombe

Le levier de commande n'atteint sa position finale qu'après env. 10 ms en raison de l'inertie.

Le disjoncteur CCHT va permettre de planifier des réseaux de transport d'énergie par courant continu en intégrant efficacement des énergies renouvelables sur de grandes distances.

de commutation à vide produites par ABB à Ratingen en Allemagne sont en service à travers le monde. Avec une production annuelle de 400 000 unités, ABB est le leader mondial. «Le vide n'est pas une vraie alternative pour la haute tension», indique Christian Ohler. «La résistance diélectrique du vide poussé est certes importante, mais en ce qui concerne l'intensité des champs qu'il est possible de maîtriser sans flash, il existe une limite de saturation au niveau du vide poussé. Au-delà de 72 kilovolts, la distance nécessaire entre les contacts augmente de façon disproportionnée, éliminant ainsi l'avantage spécifique d'un disjoncteur à vide, à savoir sa structure compacte.»

### Du CO<sub>2</sub> avec un meilleur écobilan

On pourrait trouver une alternative au SF<sub>6</sub> qui, en tant que gaz à effet de serre très nocif doit être soigneusement manipulé et contrôlé, dans le CO<sub>2</sub>. ABB travaille sur une nouvelle génération de disjoncteurs à partir de 72,5 kV qui sont remplis de CO<sub>2</sub>. «L'avantage du disjoncteur isolé au CO<sub>2</sub> est son meilleur écobilan pendant toute sa durée de vie. Et sa fonction technique est exactement la même que celle des disjoncteurs au SF<sub>6</sub>», précise Christian Ohler.

### Une percée dans le domaine du courant continu

Contrairement au transport d'énergie par courant alternatif, le sens de la ten-

sion dans le transport par courant continu est toujours le même. Le courant continu n'a donc pas de passage par zéro et l'arc électrique constitue un problème majeur. En basse tension déjà, l'arc est très stable dans les applications de courant continu. En haute tension, on a cru pendant de nombreuses années qu'il était impossible d'éteindre un arc en courant continu. On parlait même d'énigme. Plusieurs années de recherche ont cependant permis de résoudre cette énigme. Fin 2012, ABB a dévoilé le développement du premier disjoncteur au monde pour le transport d'énergie par courant continu à haute tension (CCHT). Ce disjoncteur combine un commutateur constitué de semi-conducteurs de puissance avec un isolateur mécanique ultra-rapide. On parle de disjoncteur CCHT hybride. En 5 ms seulement, il est capable de couper un courant continu équivalent à la puissance d'une grande centrale.

Le disjoncteur CCHT hybride va permettre de planifier des réseaux de transport d'énergie par courant continu en intégrant efficacement des énergies renouvelables sur de grandes distances. Avec les systèmes CCHT disponibles jusqu'alors, traiter un défaut sur le parcours de transport exigeait d'arrêter tout le système, y compris les stations de convertisseurs, et de déclencher le disjoncteur côté triphasé. Cette opération relativement longue est critique dans la mesure où le transport d'énergie par courant continu devrait devenir une composante importante du réseau de transport maillé. Le disjoncteur CCHT hybride règle ce problème et permet du côté du courant continu de maintenir sur le réseau les stations de convertisseurs en cas de défaut de courte durée (par ex. foudre sur une ligne aérienne) et de préserver la continuité des services.

Le disjoncteur CCHT ne permet pas seulement de maintenir les stations de convertisseurs en fonctionnement. «La prochaine étape logique consiste à préparer la planification des actuels projets CCHT de manière à regrouper les différents systèmes de transport d'énergie par courant continu dans un réseau de courant continu», a déclaré Raphael Görner, directeur Marketing et Distribution de la division Grid Systems d'ABB à Mannheim. L'interaction entre les réseaux de courant continu et les réseaux de courant triphasé peut d'ores et déjà être simulée et testée en temps réel dans un centre de simulation créé par ABB. Les parties



La chancelière allemande Angela Merkel, en compagnie du premier ministre néerlandais Mark Rutte (2° depuis la droite), en discussion avec le CEO d'ABB, Ulrich Spiesshofer (à gauche), au sujet du disjoncteur CCHT.



L'interrupteur de mise à la terre ultra-rapide UFES associe une unité électronique avec les éléments de commutation primaires correspondants. En cas de défaut, l'UFES établit une mise à la terre triphasée en moins de 4 ms.

concernées peuvent donc dès aujourd'hui développer des connaissances en vue du futur. «Le développement du CCHT autonome il y a plus de 15 ans et la conception du disjoncteur hybride en 2012 par nos soins va permettre de réaliser une infrastructure en courant continu efficace et à l'épreuve du temps», affirme M. Görner.

#### Vitesse record

En ce qui concerne la vitesse de commutation, ABB définit de nouvelles références en moyenne tension avec l'interrupteur de mise à la terre ultra-rapide UFES depuis 2010. Commandé par un micro-générateur de gaz qui fonctionne selon le même principe que les airbags dans les voitures, l'élément de commutation primaire (PSE) UFES met moins de 1,5 ms pour assurer sa fonction de protection. Le PSE est rapidement déclenché par l'électronique UFES qui détecte le défaut d'arc à partir de critères de défaut qui sont la surintensité et la lumière. Après la commande électronique, le micro-générateur de gaz provoque une soudaine montée de pression dans le volume qui l'entoure dans le piston moteur et l'entraîne avec le contact mobile sur la distance de commutation vers le contact fixe. Le PSE établit une mise à la terre triphasée et veille avec l'électronique rapide à ce que l'UFES puisse éteindre un arc moins de 4 ms après sa détection, un record mondial dans la moyenne tension.

Dans la pratique, ce temps de commutation très court réduit considérablement les principaux dangers qui guettent les personnes et les installations. «Il est possible d'exclure presque tous les dommages thermiques et mécaniques

sur l'installation de distribution», affirme Andreas Beinat, Head of Sales & Market Management pour les produits moyenne tension chez ABB Suisse. «La pointe de pression dans l'installation de distribution est généralement atteinte en 10 à 15 ms après l'apparition de l'arc. Des dommages thermiques peuvent se produire sur l'installation à partir de 100 ms. En cas de défaut, l'UFES réagit si vite que ces limites critiques ne sont pas atteintes.»

L'appareillage de connexion à la structure compacte peut en principe être utilisé dans toutes les installations de distribution résistant aux court-circuit, nouvelles ou existantes, pour une tension de calcul de 40,5 kV max. et un courant de courte durée assigné de 63 kA max. (1s). «Avec l'UFES, nous avons dans notre portefeuille un dispositif de protection exceptionnel. Les clients utilisant cette protection active contre les arcs ont des motivations diverses. En général, tous recherchent une protection accrue pour les personnes, les installations et les bâtiments, ainsi qu'une importante réduction des coûts en cas de défaillance», précise M. Beinat. «La durée de la défaillance peut aussi jouer un rôle important, car le fait que deux heures max. soient habituellement nécessaires au remplacement des éléments primaires de l'UFES après un déclenchement est un argument déterminant.»

#### Interview

## Les avantages de la technique CCHT



Professeur Christian Franck

Institut für Elektrische Energieübertragung und Hochspannungstechnik à l'ETH de Zurich

#### M. Franck, quelles sont les grandes étapes du développement de la commutation?

Le passage de l'huile à l'air comprimé, et ensuite au SF<sub>6</sub> comme isolant, et le développement du commutateur à piston de soufflage et à auto-extinction, comme les premiers disjoncteurs à vide dans les années 1960, sont des étapes importantes.

#### Quels sont aujourd'hui les principaux objectifs de la recherche?

La recherche d'une alternative au SF<sub>6</sub> est un thème de travail des chercheurs. Leurs recherches s'orientent vers des gaz alternatifs et des disjoncteurs à vide. Les avantages de la technique CCHT pour l'intégration des énergies renouvelables ou pour le transport sans pertes sur de grandes distances ont renforcé l'intérêt de la recherche dans le domaine des réseaux CCHT.

#### Dans quelle mesure notre qualité de vie dépend-elle d'une commutation efficace de l'électricité?

Notre vie s'appuie sur des systèmes énergétiques fiables. Il serait économiquement inefficace de réclamer des composants non défaillants. Nous devons donc contrôler les quelques défauts qui apparaissent. C'est là qu'entrent en jeu nos commutateurs performants. Ils protègent les réseaux de transport d'énergie électrique d'aujourd'hui et de demain.

# ABB met la nouvelle gare de Zurich sous tension

Toute l'alimentation énergétique du grand projet de ligne diamétrale à Zurich est fournie par ABB, tant pour les lignes de contact des trains que pour l'exploitation de la gare de passage Löwenstrasse et ses nouvelles boutiques.



«La dernière installation a été livrée à l'automne. Nous étions prêts pour l'inauguration et tout s'est déroulé à la plus grande satisfaction du client.»

**A**près plusieurs années de travaux, la nouvelle gare de passage souterraine Löwenstrasse, qui est le noyau de la ligne diamétrale sous la gare principale de Zurich, et le tunnel du Weinberg qui la relie à Oerlikon ont été mis en service à la mi-juin.

Cette ligne diamétrale, d'une longueur de près de 10 km, allège la charge de la gare principale de Zurich et propose des liaisons ferroviaires plus rapides et plus directes. Elle a été conçue au niveau de la Langstrasse à Zurich, dans la gare de passage à 4 voies de Löwenstrasse. Les RER qui l'empruntent actuellement seront complétés dès 2015 par des trains longue distance.

Les coûts de ce projet s'élèvent à 2031 milliards CHF. La nouvelle gare étant construite à 16 mètres de profondeur sous la Sihl, un couvercle supplémentaire a dû être installé sous la rivière. Les trains circulent donc sous la rivière.

## De l'énergie pour 45 nouvelles boutiques

Les nouveaux quais et les 45 boutiques supplémentaires de la nouvelle gare de passage Löwenstrasse doivent aussi être

alimentés en énergie. ABB Suisse a fourni toute l'alimentation énergétique. Pour le courant de traction de 16,7 Hz et pour l'infrastructure ferroviaire (50 Hz). Cela représente tout de même un volume total d'env. 6,1 millions CHF!

«Nous sommes évidemment très fiers de participer à ce projet exceptionnel», a déclaré Daniel Schneider d'ABB Sécheron à Zuzwil. Dans le cadre du projet, ce dernier a piloté le lot des quatre stations transformatrices de la gare principale de Zurich qui alimentent l'infrastructure de la gare de passage Löwenstrasse. Les installations de distribution modulaires et isolées à l'air de type ZS 8.4 et les transformateurs à huile hermétiques fournissent le courant de 50 Hz nécessaire au système d'extraction des fumées, à l'éclairage des quais, aux escalators et aux nouvelles boutiques.

## Intégrateur systèmes AZ Elektro

La distribution principale et secondaire de cette énergie passe par trois systèmes de distribution basse tension de type ArTuK et par des équipements Smisline qui ont été fournis par ABB et installés par l'intégrateur systèmes AZ Elektro. Le courant est ainsi amené jusqu'au moindre



Le public est venu en nombre à l'inauguration de la nouvelle gare de passage Löwenstrasse le 14 juin.

ascenseur, magasin ou système de billetterie. «La dernière installation a été livrée à l'automne. Nous étions prêts pour l'inauguration et tout s'est déroulé à la plus grande satisfaction du client» précise Peter Egli, chef de projet des produits basse tension ABB à Baden.

On trouve donc des installations moyenne et basse tension dans la gare de Löwenstrasse, mais aussi dans la gare d'Oerlikon. Les voies 7 et 8 y sont en effet réaménagées pour la ligne diamétrale et exigent des installations de 50 Hz.

Tous ces travaux constituaient un vrai défi logistique puisque le trafic a toujours été maintenu. «Des travaux ont parfois été réalisés de nuit pendant que les gares étaient vides», se souvient M. Schneider. Autres grandes priorités des CFF: le concept de sécurité et la disponibilité du système, logique au regard de l'importante fréquentation de la gare principale de Zurich et de la gare d'Oerlikon.

### Une nouveauté pour le courant de traction

Les exigences de disponibilité et de protection concernaient également la fourniture du courant de traction 16,7 Hz. ABB Sécheron à Genève a fourni les installa-

tions de distribution MT monophasées isolées à l'air pour les voies ferrées reliant la gare souterraine Löwenstrasse à Oerlikon. Au total, 33 travées sont installées dans deux postes de sectionnement dans la gare Löwenstrasse et dans le tunnel du Weinberg menant à Oerlikon. Les installations ont été développées spécialement pour une utilisation en intérieur dans le domaine ferroviaire, avec une tension de 15 kV et une fréquence de 16,7 Hz. Elles sont simples et robustes, exigent peu d'entretien, sont faciles à installer et peuvent être intégrées sans difficulté à des installations existantes.

«Au cours des nombreuses années de collaboration avec les CFF, nous avons surtout fourni des commutateurs et des modules extérieurs le long des lignes de chemin de fer. À présent, c'est une solution complète que nous avons fourni pour des installations de distribution d'intérieur», explique Pablo Furrer d'ABB Sécheron. Un grand nombre d'installations d'alimentation électrotechniques d'ABB contribuent donc à l'exploitation des trains sous la Sihl.

#### Informations:

daniel-rudolf.schneider@ch.abb.com

## Ligne diamétrale

La ligne diamétrale qui mesure 9,6 km de longueur est un élément central de l'axe est-ouest du trafic ferroviaire national. Elle traverse le quartier Altstetten de Zurich, par la gare principale, pour relier Oerlikon en formant un grand arc. Le noyau de la ligne diamétrale est la nouvelle gare Löwenstrasse. Installée sous les voies 4 à 9, la gare Löwenstrasse allège la charge de la gare principale, diminue les temps de parcours et étend l'offre commerciale avec 45 nouvelles boutiques. Le tunnel du Weinberg relie la gare Löwenstrasse à Oerlikon. Deux ponts se trouvent entre la gare principale et Altstetten: le pont du Kohlendreieck et le pont du Letzigraben. La ligne diamétrale sera totalement opérationnelle en fin d'année 2015.

# Une immotique de qualité sur la côte d'or

Un lotissement a été construit à Erlenbach am Zürichsee selon des normes d'exception. L'installateur électrique utilise des systèmes KNX d'ABB pour l'automatisation des 39 logements.



Satisfait des systèmes KNX d'ABB, Björn Wohlgemuth de la société Bernauer AG, leur fait une nouvelle fois confiance pour le nouveau projet d'Erlenbach.

## Bernauer AG

La société, basée à Stäfa, propose des solutions dans les domaines des installations électriques, de l'immo-tique, des télécommunications, de la télématique et des réseaux informatiques et fournit des services associés. Présente sur toute la région du lac de Zurich et dans l'Oberland zuri-chois, elle emploie près de 150 per-sonnes et propose env. 45 places d'apprenti.

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



Des logements confortables construits sur la Lerchenbergstrasse à Erlenbach avec vue sur le lac de Zurich ...

**E**rlenbach, qui se trouve à seulement 5 km de la ville en pleine croissance de Zurich sur la côte d'or, comme on appelle la rive droite ensoleillée du lac de Zurich, propose de paisibles zones résidentielles et un coefficient annuel d'imposition de moins de 80%. C'est donc sans surprise que les logements libres y sont aussi rares que coûteux.

L'entreprise générale Allreal a construit un grand lotissement conforme au label Minergie sur la partie la plus haute de cette commune. La construction a débuté au printemps 2011. Au total, 10 maisons jumelées et 29 appartements en copropriété dans 6 immeubles ont été construits sur la Lerchenbergstrasse. Le site immobilier, limitrophe avec la zone agricole, offre une vue exceptionnelle sur le lac.

### Une qualité d'exception

Parallèlement à la parfaite implantation géographique de ces appartements et maisons, le maître d'ouvrage a également souhaité miser sur une grande qualité pour leur construction et leur aménagement. Des matériaux durables, soigneusement sélectionnés, comme la pierre naturelle, du bois noble pour les façades ou encore du basalte noir pour la dalle des terrasses ont ainsi été utilisés.

«Dans la lignée de la qualité supérieure du lotissement, un système immotique conforme au standard KNX a été défini dans le cadre du mandat de base», explique Björn Wohlgemuth de Bernauer AG, qui a confié l'installation électrique des 39 logements à l'entrepreneur géné-

ral. «Nous avons toujours été satisfaits des systèmes KNX d'ABB. Il était donc évident pour nous d'utiliser les produits éprouvés d'ABB pour ce gros projet», précise l'installateur électrique diplômé.

### ABB Welcome accueille des visiteurs

Environ 1800 capteurs et actionneurs KNX fonctionnent dans ce lotissement. Ils sont programmés par la société Bernauer AG de manière à ce que les habitants puissent commander l'éclairage et les stores selon des scénarios définis ou en fonction de leurs préférences individuelles. Des interrupteurs et des prises de la série Sidus d'ABB viennent compléter cette installation sophistiquée. Parfaitement dissimulés, un grand nombre de petits coffrets de distribution ABB Smisline assurent une alimentation extrêmement fiable. Les nombreux systèmes forment une unité technique raffinée, et cela commence dès l'entrée, avec l'interphone «ABB Welcome».

«Il s'agissait d'une commande KNX particulièrement importante pour un lotissement», se réjouit Bruno Bachmann, ingénieur des ventes en immotique chez ABB Suisse, ajoutant: «ABB est reconnu comme un spécialiste des techniques énergétiques et de l'automatisation dans le secteur de l'industriel. On constate ici que nos produits s'intègrent aussi parfaitement à des solutions fiables et de qualité supérieure dans des applications résidentielles.»

**Informations:** bruno.bachmann@ch.abb.com

## KNX

La technique KNX automatise un bâtiment avec un système de bus. Dans les installations domestiques classiques, les fonctions de commande sont nécessairement associées à la distribution de l'énergie. Par ex., le commutateur d'éclairage actionne la lumière en coupant simplement le courant électrique. Dans le système KNX, la commande des équipements est isolée de l'alimentation électrique en utilisant deux réseaux: le réseau électrique habituel d'alimentation en énergie avec une tension alternative de 230 V et le réseau de commande (bus KNX) avec une tension continue de 30 V. Tous les équipements sont reliés entre eux via ce bus et s'échangent des données. Le fonctionnement des différents abonnés du bus est défini par leur programmation qui peut être modifiée à tout moment. Il existe aussi une variante dans laquelle les signaux de commande sont envoyés sur le réseau d'électricité. Elle est surtout employée pour des travaux de montage a posteriori. Le KNX est un standard ouvert. À ce jour, plus de 300 entreprises proposent des équipements conformes à ce standard.



Un nouveau moteur construit par ABB est monté dans les ateliers de VBZ.

## De nouveaux «anciens» moteurs pour VBZ

La société Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) cherchait une entreprise capable de reconstruire 8 moteurs pour son tram 2000 en y ajoutant un module intermédiaire surbaissé tout en conservant les modifications apportées par VBZ. Ils l'ont trouvée auprès de ABB Moteurs & Générateurs à Kleindöttingen.

Le Tram 2000 est une figure familière du paysage zurichois. C'est en 1976 que la Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) a mis en service les premiers tramways de cette famille. Le concept ayant convaincu, il s'est développé. La dernière et troisième série a été lancée dans les années 1992 et 1993.

Pour la génération suivante, VBZ a acheté en 2001 le tramway surbaissé «Cobra». Les 88 tramways de ce nouveau type ne suffisent cependant pas pour couvrir toute l'étendue du réseau urbain avec le concept de surbaissement. Étant donné leur longue durée de vie technique résiduelle, les 23 véhicules de la 3<sup>e</sup> série Tram 2000 ont donc été complétés par un module intermédiaire surbaissé baptisé «Sänfte». Cette mise à niveau a été réalisée au cours des années 2004 et 2005.

### Poussés jusqu'à la limite thermique

La motorisation des tramways circulant actuellement sous la désignation Be 4/8 n'a pas été modifiée à cette occasion. Avec leur puissance continue de 157 kW chacun, les deux moteurs asynchrones triphasés sont suffisamment puissants pour supporter le poids supplémentaire de la partie centrale, du deuxième bogie porteur et pour prendre en charge les capacités de transport augmentées de 21 places assises et 28 places debout.

Du fait de la conception autoventilée des moteurs, le système d'entraînement atteint ses limites dans les grandes pentes franchies à faible vitesse. Les moteurs sont poussés jusqu'à leur limite thermique. Si la température dans les enroulements dépasse 200 °C, la situation devient critique car l'isolation du moteur n'est pas conçue pour de telles températures. Les réparations nécessaires ont longuement occupé l'atelier interne de VBZ. Au fil des années, VBZ a procédé à diverses modifications sur les moteurs pour améliorer leur fiabilité dans les situations extrêmes.

Toujours est-il que les moteurs de la 3<sup>e</sup> série sont en service depuis plus de deux décennies. «Les moteurs de réserve étaient cependant trop peu nombreux pour garantir le trafic sur le réseau sans inter-

ruption de longue durée. En 2012, nous nous sommes donc mis à la recherche d'un fabricant capable de construire les moteurs d'origine, mais en y intégrant les modifications que nous avons apportées», explique un responsable du département technique de VBZ.

### Une réplique moderne basée sur des plans récents

Cette demande est parvenue jusqu'à l'unité ABB Moteurs & Générateurs qui avait quitté en 2012 son site d'origine de Birr pour s'implanter à Kleindöttingen. Des plans de moteurs BBC/ABB remontant aux premiers temps se trouvent dans ses archives. Les experts de Kleindöttingen sont cependant capables de reconstruire aussi des moteurs électriques pour lesquels il n'existe plus de plan, quel que soit le fabricant du moteur.

«Nous sommes en mesure de réaliser des reconstructions minutieuses, mais aussi des modernisations», précise Edmondo Dongiovanni, ingénieur des ventes responsable d'ABB à Kleindöttingen. «Suite à la demande de VBZ, nous avons travaillé en étroite collaboration avec leurs techniciens. Ils nous ont expliqué en détail les modifications qu'ils avaient réalisées sur les moteurs existants.» Les améliorations apportées à l'isolation et à l'efficacité de l'autoventilation ont été intégrées à des nouveaux «anciens» moteurs.

Depuis, les 8 moteurs commandés ont été livrés à VBZ. Désormais montés, ils actionnent les «Sänfte». «La collaboration avec ABB a été très positive selon moi», a déclaré Urs Hoffmann, directeur de l'ingénierie pour la division Technique de VBZ, au sujet du projet. «Les spécialistes de Kleindöttingen connaissent leur métier. Et ils ont pris à cœur de respecter notre expérience et les améliorations que nous avons apportées au fil des années.»

#### Informations:

edmondo.dongiovanni@ch.abb.com

«Les spécialistes de Kleindöttingen ont pris à cœur de respecter notre expérience et les améliorations que nous avons apportées au fil des années.»

## VBZ

La société Verkehrsbetriebe Zürich exploite la majeure partie du trafic public urbain de la plus grande ville de Suisse, ce qui représente 15 lignes de tramway, 6 lignes de trolleybus et le téléphérique Rigiblick. Les 16 lignes principales d'autobus de la ville, 11 lignes de quartier et 27 lignes régionales à l'extérieur de la ville de Zurich entrent également dans le périmètre d'activité de VBZ. Rien que sur le territoire de la ville, cela représente 441 arrêts. VBZ transporte chaque année plus de 300 millions de passagers et emploie environ 2500 personnes.

# Consommation d'énergie réduite de moitié



Bernd Nafz, Raoul Tanner, Roman Ackeret et Andreas Kreienbühl sur le site du système de ventilation d'Habasit à Reinach (de gauche à droite).

Habasit AG a modernisé deux anciens systèmes de ventilation dans le cadre de son concept d'efficacité énergétique. Les moteurs à réluctance synchrone et les convertisseurs de fréquence d'ABB permettent d'économiser plus de 142 000 kWh d'énergie par an.



**V**raiment impressionnante cette installation de production!» Andreas Kreienbühl, ingénieur des ventes en services et produits au sein de la division Industrie- und Gebäudeautomation d'ABB Suisse, visite aujourd'hui son client Habasit AG à Reinach BL. Il y a rejoint Bernd Nafz, chef de projets d'infrastructure, et ses collègues Raoul Tanner et Roman Ackeret d'Habasit AG. Ensemble, ils visitent la zone 4 à la périphérie de Reinach BL. Des tapis de transport dont la largeur peut atteindre 4 mètres sont produits dans le grand et imposant hall de production de plusieurs étages. Ces tapis sont utilisés par exemple dans l'industrie textile pour imprimer des tissus ou dans l'agro-alimentaire, pour le courrier, les guichets automatiques ou encore les caisses. À l'image de l'énorme installation de production, le système de ventilation est lui aussi impressionnant. Ce dernier contribue à maintenir une atmosphère optimale dans le hall de production.

#### Une installation en fin de vie

Les spécialistes d'Habasit et d'ABB ont réalisé un projet commun ici. «Le système de ventilation installé dans les années 1990 selon un concept d'entraînement aujourd'hui daté n'était plus en mesure de satisfaire nos exigences en matière d'efficacité énergétique», explique Bernd Nafz. Il était temps de moderniser les monoblocs de ventilation. Après une étude approfondie du marché, Habasit a choisi d'utiliser des équipements d'ABB et a équipé le système de ventilation de 6 moteurs à réluctance synchrone et 7 convertisseurs de fréquence de type ACS850. Ce choix n'est pas dû au hasard: «L'utilisation de la technologie de motorisation éco-énergétique d'ABB, associée à des convertisseurs de fréquence, permet d'éviter d'importantes pertes d'énergie.»

Le savoir-faire interne a permis au département d'ingénierie interne de réaliser la transformation de façon autonome. La transformation a été réalisée en décembre 2013 et le système rénové est en service depuis janvier 2014. Il fonctionne parfaitement et des mesures montrent que l'équipement choisi était le

«L'utilisation de la technologie de motorisation éco-énergétique d'ABB, associée à des convertisseurs de fréquence, permet d'éviter d'importantes pertes d'énergie.»

## Habasit AG

qui est basé à Reinach BL, est un leader mondial dans le domaine des tapis de transport et de processus et des courroies d'entraînement pour l'agro-alimentaire, le textile, le bois, le papier, le courrier, la logistique et l'automobile. Son éventail de produits inclut des tapis tissés, des tapis et des chaînes modulaires en plastique, des courroies d'entraînement, des courroies dentées et des moto-réducteurs. Cette entreprise familiale fondée en 1946 possède 30 filiales, fabrique ses produits dans 16 pays et emploie dans 70 succursales et 250 centres d'assistance à la clientèle dans le monde plus de 3300 personnes dont 400 en Suisse sur les sites de Reinach et Brislach.

**Informations:**  
[www.habasit.com](http://www.habasit.com)

bon. Comme le résume M. Nafz: «Le nouveau système consomme 204 000 kWh par an. En comparaison avec l'ancien système, l'économie réalisée atteint env. 142 000 kWh. Nous consommons à peu près moitié moins d'énergie qu'avant.»

### Protection de l'environnement

En réalisant ce projet, Habasit AG a franchi une étape importante dans le cadre de son «Habasit Green Concept». «Notre entreprise s'engage à favoriser la durabilité et a défini sa philosophie environnementale dans un «Habasit Green Concept Statement», souligne Bernd Nafz. Cela signifie que la responsabi-

«Le concept prévoit l'amélioration continue de nos produits et de nos processus de production.»

lé sociale et écologique est au cœur de chaque action d'Habasit afin de contribuer à la protection de l'environnement et des ressources. Concrètement, le concept prévoit «l'amélioration continue de nos produits et de nos processus de production», ajoute M. Nafz.

Dans le domaine des produits, un label vert spécifique a été créé. Tous les produits et les services qui aident les clients d'Habasit à protéger l'environnement portent ce label. D'après M. Nafz: «Les clients qui choisissent des solutions portant le label «Habasit Green Concept» pro-

fitent de la qualité habituelle de nos produits tout en faisant un geste important en faveur de la durabilité.» Pour qu'un produit obtienne le label, deux des critères suivants au moins doivent être satisfaits: réduction de la consommation d'énergie et de ressources, utilisation de matériaux inoffensifs et de matières premières recyclables et amélioration de la productivité.

### Une collaboration peut-être prolongée

Le concept environnemental d'Habasit présente un autre aspect important, à savoir la réduction active du CO<sub>2</sub>. En signant une convention d'objectifs individuelle avec l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEc), l'entreprise certifiée ISO 14001 s'engage à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et à optimiser son efficacité énergétique. D'après M. Nafz, ce récent projet est loin d'être le dernier. Forte de ses produits innovants et de son précieux savoir-faire, la division ABB Industrie- und Gebäudeautomation s'est révélée être un partenaire idéal et peut espérer de nouvelles commandes, comme le laissent penser les mots prononcés par chacun au moment du départ d'Andreas Kreienbühl: «À bientôt!».

### Informations:

[andreas.kreienbuehl@ch.abb.com](mailto:andreas.kreienbuehl@ch.abb.com)

## Le moteur à réluctance synchrone d'ABB

répond au besoin croissant d'entraînements électriques éco-énergétiques. En comparaison avec le principe asynchrone, les pertes d'énergie peuvent être réduites de 40%. Le moteur à réluctance synchrone (SynRM) est utilisé avec un convertisseur de fréquence. L'ensemble forme un groupe d'entraînement à l'efficacité optimisée. Le SynRM peut être associé à des pompes et des ventilateurs. Dans ce type d'applications, le convertisseur offre un potentiel d'économie d'énergie encore plus grand. Autre atout, la faible tempéra-

ture de service qui améliore la fiabilité et réduit l'entretien nécessaire. Le moteur à réluctance synchrone Super Premium Efficiency dont la plage de puissance est comprise entre 7,5 et 315 kW et son modèle High Output d'une puissance de 18 à 350 kW sont disponibles dans plusieurs plages de vitesse. Les convertisseurs de fréquence ABB ACS850, ACQ810 et ACS880 sont parfaitement compatibles.

### Informations:

[www.abb.ch/industrieautomation](http://www.abb.ch/industrieautomation)





Marc Bernhard  
(à droite) et Peter  
Wagner auprès  
des installations  
de secours pour  
Bethesda.

## Générateurs en cas de défaillance Une clinique alimentée en toute sécurité

**D**ans le joli quartier Gellert de Bâle, les constructions et les rénovations vont bon train. C'est aussi là que se trouve l'hôpital Bethesda, un établissement réputé qui appartient à la fondation Diakonot Bethesda. Le site est transformé en un véritable campus de santé. En face, le nouveau centre de soins de 140 lits s'apprête à ouvrir ses portes. L'attrayante maternité a quant à elle été inaugurée en août 2013.

La nouvelle centrale énergétique dotée d'une distribution principale basse tension modulaire et de deux installations de secours conçues pour garantir l'alimentation énergétique de la clinique est elle aussi en service. Les exploitants de l'installation ont choisi d'utiliser des systèmes ABB. «Avant cela, une alimentation de secours d'une puissance de 2 x 140 kVA était installée», explique Marc Bernhard, directeur de la technique et de la sécurité au sein de la fondation Diakonot Bethesda, «pour maintenir l'alimentation des systèmes critiques dans l'hôpital en cas de panne de courant. Les éléments moins critiques du bâtiment seraient cependant restés dans le noir.»

### 2 x 500 kVA pour une alimentation complète

À présent, deux installations de secours ABB d'une puissance de 500 kVA chacun sont à disposition en cas de coupure du

réseau. Avec leurs deux générateurs diesel, elles peuvent assurer l'alimentation électrique complète de l'hôpital en cas de panne de courant. «En théorie, pendant autant de temps que nécessaire», indique Peter Wagner, ingénieur des ventes d'installations de secours chez ABB Suisse. Chacun des deux groupes consomme 100 litres par heure. Le réservoir de la pièce contient 2000 litres, mais est relié à un réservoir diesel externe de 40 000 litres.

L'offre d'ABB a également été étudiée pour la modernisation des installations de distribution basse tension. La distribution principale de type MNS, une installation entièrement compartimentée et possédant des caractéristiques de protection du réseau très modernes, est alimentée par deux transformateurs à hauteur d'un MW chacun. Des travées de réserve ont été prévues pour permettre l'utilisation d'un troisième transformateur de cette catégorie de puissance dans le cadre d'une extension. L'avantage pour le client est de pouvoir monter le même type d'installation et les mêmes disjoncteurs dans les installations de distribution existantes. Cela simplifie également l'approvisionnement en pièces de rechange et l'entretien des installations.

### Un prix convaincant

«Le prix des deux offres d'ABB nous a convaincu», a déclaré M. Bernhard. «La qualité de la collaboration menée dans

le cadre de la réalisation des deux projets a montré que toutes les prestations que nous demandions étaient effectivement comprises dans l'offre et qu'elles ont été réalisées en respectant le budget.» La relation de confiance et la coopération établies avec Thomas Bretscher de Bretscher Söhne AG, responsable de la planification électrique, a en grande partie contribué à la réussite de la rénovation dans les délais.

**Informations:** [peter.wagner@ch.abb.com](mailto:peter.wagner@ch.abb.com)

## Hôpital Bethesda

L'hôpital Bethesda à Bâle se distingue par deux spécialités: le pôle de l'appareil locomoteur et le pôle de santé féminine. La maternité ultra-moderne offre un confort optimal avec un design attrayant dédié au bien-être. Des spécialistes en médecine, en soins et en thérapie travaillent ensemble selon une approche holistique. L'hôpital Bethesda encourage l'innovation et est toujours à la pointe de la recherche et de la technique.

# Nouveau

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.

Basse tension

## Pour une stabilité et une sécurité maximales

Les nouveaux interrupteurs-sectionneurs à fusible NH InLine ZLBM/ZHBM pour une protection simple et efficace de 160 A à 630 A

### Facile à changer

De par son courant de coupure maximal autorisé (courant coupé limité) et sa valeur énergétique, le fusible est un excellent élément de protection contre les courts-circuits. Plus la tension et le courant de court-circuit attendu sont élevés, plus les fusibles sont importants. InLine ZLBM/ZHBM est une série d'interrupteurs-sectionneurs à fusible, de culots de fusible et d'interrupteurs-sectionneurs d'ABB qui répondent parfaitement aux exigences rigoureuses imposées aux appareillages de connexion modernes dotés de fusibles NH. ABB possède de nombreuses années d'expérience dans le développement et la production de ce type d'appareils, qu'elle fabrique depuis 1967. La nouvelle série InLine II inclut des interrupteurs-sectionneurs à fusible unipolaires et tripolaires. Les champs d'application sont les boîtes de jonction, les distributeurs basse tension dans les sous-stations, les postes de distribution dans l'industrie et le bâtiment, et les installations. Ces appareils, qui affichent un design moderne, sont



### Avantages

- Grande sécurité des individus
- Raccordement universel
- Modèles avec borne en V intégrée
- Nombreux accessoires, par ex. contacts auxiliaires, surveillance du fusible, convertisseurs, etc.
- Modèle disponible en version inoxydable (acier inoxydable)

faciles et rapides à installer et offrent une grande flexibilité. La manipulation à la fois sécurisée et fiable (Marche/Arrêt) des fusibles NH et leur facilité de remplacement garantissent une grande sécurité des individus pendant le fonctionnement et pendant l'entretien. Les caractéristiques normalisées des fusibles et les valeurs de limitation élevées permettent une coordination simple et efficace entre les fusibles et d'autres dispositifs de protection. Les nouveaux interrupteurs-sectionneurs à fusible NH

sont disponibles dans deux hauteurs : L (ZLBM) et H (ZHBM). La version L, de faible profondeur, permet de gagner de l'espace dans les boîtes de jonction. La version H étant plus profonde (+32,5 mm), elle permet d'intégrer facilement des transformateurs de courant à l'arrière. Par ailleurs, ces interrupteurs garantissent un raccordement universel: par boulons ou à vis.

### Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



Basse tension



# Le problème du 50,2 Hz enfin résolu

Protection du réseau et des installations grâce au relais de surveillance des injections dans le réseau CM-UFD. 31

## Sécurité en cas de défaut unique garantie

Le nouveau relais de surveillance des injections dans le réseau, baptisé CM-UFD.M31, contrôle les tensions et les fréquences sur des réseaux monophasés et triphasés. Combiné à des onduleurs avec détection intégrée des réseaux autonomes, ce relais est conforme aux exigences du règlement VDE AR-N 4105. Le CM-UFD.M31 est un appareil bicanal, ce qui garantit une sécurité en cas de défaut unique. L'évaluation des contacts de signalisation de retour permet de surveiller le fonctionnement des commutateurs de couplage. En cas d'alarme, l'appareil coupe automatiquement les commutateurs de couplage et la cause du

défaut s'affiche à l'écran. Le CM-UFD.M31 est réglé par défaut sur les valeurs standard définies dans le règlement VDE AR-N 4105 (basse tension). Un autre pré-réglage défini par la directive BDEW est disponible pour l'injection dans les réseaux MT. Des seuils supplémentaires peuvent être configurés par rapport à la tension nominale. Les 99 dernières causes de coupure et leur date sont enregistrées dans une mémoire d'alarme. Les propriétés de la protection NA exigées par le règlement AR-N 4105 sont assurées par le relais de surveillance des injections dans les réseaux.

**Informations:**  
niederspannungsprodukte@ch.abb.com



## Avantages

- Protection du réseau et des installations selon le règlement AR-N 4105 et la directive BDEW
- Surveillance de la tension et de la fréquence avec détection de la rupture du neutre
- Identification du saut de vecteur et surveillance du gradient de fréquence (ROCOF) enclenchables
- Utilisation facilitée par un grand écran et une structure de menu allégée

Automatisation de processus

# Des résultats précis

L'analyseur laser in-situ LS4000 mesure les concentrations de gaz en continu



## Pour des conditions difficiles

Le nouvel analyseur laser ABB LS4000 permet de mesurer l'oxygène directement dans le courant du processus (in situ), même en atmosphère explosible. L'appareil utilise un procédé de mesure optique hautement sélectif de spectroscopie par absorption laser (TDLAS) qui s'appuie sur le fait que les gaz absorbent la lumière avec des longueurs d'onde spécifiques. La faible largeur spectrale du faisceau laser optimise la sélectivité et la précision des résultats de mesure. Le LS4000 possède d'excellentes caractéristiques, qui se révèlent tout particulièrement utiles dans des conditions de processus difficiles. Il peut être utilisé jusqu'à une température de 1500 °C et jusqu'à une pression de 20 bar. En outre, la conception innovante de son boîtier facilite le montage, la mise en service et l'entretien du LS4000. L'appareil est certifié ATEX, IECEx et CSA. Le LS4000 est principalement utilisé dans l'industrie chimique et pétrochimique, dans l'industrie de l'acier et du fer et dans les centrales.

**Informations:** instr.ch@ch.abb.com



## Avantages

- Précision maximale
- Adapté aux conditions de processus difficiles
- Homologué pour les atmosphères explosibles
- Entretien facile
- Compact et léger
- Boîtier isolé et résistant à la pression (Ex d)



Robotique

# Petit, mais très performant

Nouveau robot de petites dimensions IRB 1200 pour des tâches de montage et de manipulation



## Avantages

- Grand rayon d'action dans des petites surfaces, ce qui réduit les cycles
- Tous les câbles sont à l'intérieur du robot
- Classé IP 40 par défaut, classement IP 67 possible en option, version salle blanche en préparation
- Pas de décalage au niveau de l'axe 2

### Pour de multiples applications

La nouvelle famille de robots IRB 1200 est disponible dans deux variantes pour des capacités de manutention de 5 et 7 kg et des rayons d'action de 900 mm et 700 mm. Son design, aux surfaces lisses et faciles à nettoyer, et ses câbles, intégralement rangés à l'intérieur, font de l'IRB 1200 le robot de petites dimensions idéal pour de nombreuses applications. Le robot peut être monté sous tous les angles et être raccordé à des câbles de puissance et de signalisation par l'arrière ou

en-dessous du socle. L'IRB 1200 ne présente pas de décalage au niveau de l'axe 2. Il peut donc être placé très près des pièces sans affecter sa fonctionnalité pour autant. Le nouvel IRB 1200 permet de réduire les cellules de 15% et d'accélérer les temps de cycle de 10% par rapport aux autres robots de petites dimensions.

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

Basse tension

# Une alimentation des plus fiables

Amélioration de l'efficacité grâce aux nouvelles alimentations standard i-bus KNX d'ABB

### Rendement amélioré

Les nouvelles alimentations standard ABB i-bus KNX sont disponibles dans trois versions pour des charges de bus de 160, 320 et 640 mA, avec une bobine et une entrée universelle pour une tension d'alimentation de 85 à 265 V CA à 50/60 Hz, dans un boîtier 4 TE pour montage en série. La variante 640 mA possède une deuxième sortie de tension pour alimenter une autre ligne de bus avec une bobine supplémentaire. La connexion bus est réalisée avec des bornes de bus. Toutes les autres connexions sont des connexions par vis à tête combinée sûres et

rapides. Les innovations ne s'arrêtent pas là. Les développeurs d'ABB ont tout mis en œuvre pour offrir en sus de la fiabilité éprouvée de ces produits une efficacité énergétique encore meilleure. La nouvelle alimentation 640 mA KNX consomme 14 kWh d'énergie en moins par an et génère ainsi dans le même temps 8 kg d'émissions de CO<sub>2</sub> en moins. Une fiabilité maximale, une technique des plus avant-gardistes et une efficacité énergétique exceptionnelle. Voilà ce que vous offrent les alimentations ABB i-bus KNX!

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



## Avantages

- Économies d'énergie grâce à un rendement amélioré
- Fonctionnement stable, et dans le monde entier avec l'entrée universelle
- Faible encombrement

Dispositifs d'entraînement

# Un outil intelligent

Une application simplifie l'enregistrement et l'entretien des entraînements

## Prolongation de la garantie

Les utilisateurs, les constructeurs de machines, les OEM, les constructeurs d'armoires électriques et les intégrateurs systèmes peuvent bénéficier d'une prolongation automatique de la garantie de leur convertisseur de fréquence basse tension s'ils l'enregistrent en ligne ou avec une application intelligente.

Cet enregistrement permet à ABB de proposer aux utilisateurs des recommandations de maintenance préventive ou de mise à niveau en temps opportun. Pour télécharger l'application, il suffit de taper «ABB Drive Services» dans l'App Store ou dans Google Play sur un smartphone. Elle simplifie considérablement l'enregistrement. Le client scanne rapidement et facilement le numéro de

série de l'équipement. Il saisit son nom et les données de l'application. La saisie de ces informations permet également de connaître les conditions d'utilisation et les paramètres de fonctionnement et d'en dériver des recommandations d'entretien.

**Informations:**  
industrieautomation@ch.abb.com



## + Avantages

- Garantie prolongée de six mois
- Contact direct avec l'assistance clientèle
- Accès rapide aux manuels

Robotique

# Programmation et simulation en toute simplicité

## Picking PowerPac

### Créer des lignes Pick & Place sur PC rapidement et facilement

Depuis plus de 25 ans, ABB propose des solutions de programmation innovantes, des commandes de mouvement précises et des solutions Pick & Place robotisées pour l'industrie. Le savoir-faire acquis dans ces trois domaines a été intégré au développement du Picking PowerPac, un add-on pour les solutions logicielles RobotStudio et PickMaster 3. Le Picking PowerPac permet aux débutants comme aux utilisateurs expérimentés de planifier et simuler facilement des lignes Pick & Place qui seront ensuite introduites dans l'environnement de production

réel. Cela a pour avantage de pouvoir améliorer la performance des lignes Pick & Place avant même la mise en service grâce à une optimisation virtuelle en amont. Avec le Picking PowerPac, les robots et d'autres éléments du système sont «configurés» plutôt que programmés, ce qui peut réduire le temps de programmation de 80% en comparaison avec des méthodes traditionnelles. Contrairement à une programmation intensive, il est possible ici de sélectionner les types de produit et de conteneur et de programmer des paramètres simples, tels que la taille des produits et des conteneurs. Ensuite, le logiciel crée le programme. Cela réduit la durée

de l'opération et permet de valider une solution avant de mettre réellement en service une ligne Pick & Place.

**Informations:** robotics@ch.abb.com

## + Avantages

- Évaluation du flux de matériel et de la faisabilité technique avant la mise en service
- Optimisation sur PC des installations nouvelles ou existantes
- Basé sur la logique de programmation de RobotStudio et PickMaster 3

Techniques énergétiques

# Arrêt efficace

## VD4G-50: nouveau disjoncteur à vide pour les générateurs



### Avantages

- Contrôle d'adéquation du disjoncteur
- Dimensions compactes
- Entretien minime

### Extension du portefeuille

Un court-circuit se produit sur le réseau ou des défauts apparaissent dans la production d'électricité? Aucun problème: le disjoncteur de générateur VD4G-50 se déclenche efficacement, protégeant ainsi le réseau et le générateur. Le VD4G-50 est un disjoncteur à vide compact qui vient compléter le portefeuille de disjoncteurs de générateur d'ABB. Des contrôles réalisés selon la version à jour de la norme sur les disjoncteurs de générateur et le projet CEI/IEEE 62271-37-013 montrent que le nouveau disjoncteur de générateur VD4G-50 garantit la coupure de courants de court-circuit jusqu'à 50 kA lorsque des défauts apparaissent du côté du système ou du générateur. Même les courants ayant d'importantes composantes de courant continu et donc une longue durée d'arc peuvent être coupés efficacement. Les réseaux et les générateurs ayant tous une structure spécifique, les exigences varient selon l'application. ABB propose donc aussi une analyse d'adéquation basée sur les caractéristiques techniques fournies par le client.

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

Basse tension

# Longue durée de vie

## Commutateur magnétique de sécurité Sense7

### Fonctionne sans contact

Le commutateur codé, sans contact, de la série Sense7 est idéal pour verrouiller les portes escamotables, à glissière et à charnières. Il est adapté aux environnements exigeant un niveau de sécurité maximal. Grâce à ses petites dimensions, il est facile d'intégrer le commutateur aux portes et aux capots. Peu salissant, il est aussi étanche à l'eau. Sa surface n'ayant pas de creux susceptibles d'accueillir des résidus, Sense7 est la solution pour toutes les applications où l'hygiène est primordiale. Le principe de fonctionnement basé sur l'absence de contact mécanique garantit une longue durée de vie. Sense7 est un commutateur magnétique entièrement électronique, sans les contacts Reed connus pour être très sensibles. La distance de commutation de Sense7 est de 14 mm. Il est par ailleurs possible de le déplacer facilement. Pour empêcher des manipulations non autorisées, le commutateur magnétique codé ne peut être actionné qu'avec l'aimant codé.

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



### Avantages

- Structure petite et compacte
- Entièrement électronique, sans contacts Reed
- Facile à installer grâce à la prise M12 et les câbles pré-confec-tionnés
- Jusqu'à la catégorie IP69K; affichage d'état à LED



Les systèmes d'alimentation sans interruption de Newave se présentent désormais sous la bannière ABB.

# Newave

## Une performance éprouvée sous une nouvelle image

La société Newave Energy AG, spécialisée dans les systèmes d'alimentation sans interruption (ASI), fait partie du groupe ABB depuis février 2012 et porte le nom ABB depuis cet été.

Désormais, le logo ABB est apposé sur les produits innovants de Newave. L'équipe de vente et de service a aussi intégré les locaux d'ABB. En effet, pour mieux se concentrer sur les clients communs du marché suisse et pour pouvoir pleinement exploiter les synergies, Newave Energy AG a quitté Neuenhof pour intégrer ABB Suisse à Baden.

Ensemble, les collègues de l'automatisation industrielle et de l'immatique de Baden et de Lausanne et l'équipe de Newave Energy AG pourront partager leurs connaissances et leur expérience. Les activités seront concentrées sur les segments des clients d'ABB Suisse. L'unité locale de distribution et de service de Newave Energy AG à Bienne reste en revanche sur son site d'origine.

Newave est convaincu de la qualité suisse et fabrique ses produits depuis 20 ans à Quartino dans le Tessin. Grâce à leur efficacité énergétique et leur rendement exceptionnel, le plus élevé de la branche, ses installations réduisent durablement l'impact sur l'environnement.

La gamme de produits de Newave inclut des équipements sur pied hautement disponibles et écoénergétiques et

des systèmes d'alimentation sans interruption modulaires d'une puissance de sortie de 800 W à 5 MW, ainsi que des installations industrielles. Ces installations industrielles s'appuient sur une topologie modulaire, moderne et très performante et sont disponibles en version régulateur de tension actif AVC ou en version alimentation électrique sans interruption UPS-I.

L'équipe de Newave Energy AG se réjouit de servir ses clients sur le nouveau site.

#### Informations:

[www.abb.ch/ups](http://www.abb.ch/ups)  
[ups@ch.abb.com](mailto:ups@ch.abb.com)

#### Siège social

Newave Energy AG  
 Power Protection / Newave  
 Brown Boveri Platz 3  
 5400 Baden  
 Tél.: 058 586 01 01

#### Agence

Newave Energy AG  
 Power Protection / Newave  
 Am Wald 36  
 2504 Bienne  
 Tél.: 032 366 60 30

### Qu'est-ce qui change?

- Les systèmes d'alimentation sans interruption de Newave se présentent désormais sous la bannière ABB.
- Baden remplace le site de Neuenhof
- L'atelier est plus grand et l'entrepôt plus moderne
- Les documentations de vente et marketing arborent le visuel ABB

### Qu'est-ce qui ne change pas?

- Le nom de la société et les interlocuteurs personnels des clients
- La qualité des produits et des services
- Le site de vente et de service à Bienne
- La fabrication à Quartino/TI – Swiss Made



# Le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde

25% du courant nécessaire à la Deutsche Bahn pour l'exploitation de ses trains sont transformés par une installation de convertisseurs de 413 MW de Turgi. Un record mondial!



L'installation de convertisseurs ferroviaires de Datteln est justement l'installation la plus puissante au monde de ce type.

## E.ON

E.ON Energie Deutschland GmbH, dont le siège est basé à Munich, est l'un des principaux fournisseurs d'énergie en Allemagne. L'entreprise fournit du courant et du gaz naturel à des particuliers, des magasins et de gros clients tout en proposant des services énergétiques innovants. Au total, E.ON Energie est présent sur 28 sites en Allemagne. La centrale de nouvelle génération Datteln 4 est actuellement en construction à Datteln dans le bassin de la Ruhr pour remplacer les installations existantes 1-3 et alimenter la Deutsche Bahn en électricité. ABB Suisse a fourni 4 blocs de convertisseurs statiques d'une valeur de 80 millions € pour cette nouvelle centrale.

C'est dans la bonne humeur que les haut représentants de la Deutsche Bahn, du fournisseur d'énergie allemand E.ON et d'ABB ont coupé le ruban rouge fin avril. Ils avaient en effet de quoi se réjouir: le convertisseur ferroviaire le plus puissant au monde (413 MW) a officiellement été mis en service. «Les convertisseurs sont un élément essentiel à la sécurité de l'alimentation des chemins de fer en Allemagne», a précisé le commanditaire E.ON le jour de l'inauguration à Datteln. Martin Schumacher, membre du directeur d'ABB Allemagne et responsable des techniques énergétiques, a déclaré de son côté: «Grâce à la formidable compétence d'ABB en matière d'électronique de puissance, cette installation record présente une efficacité énergétique optimale.»

### Un convertisseur d'une puissance de 413 MW

Datteln, en Rhénanie du Nord-Westphalie, est le plus grand nœud du réseau ferroviaire d'Allemagne et est alimenté par la nouvelle centrale voisine Datteln 4. Les 4 blocs de convertisseurs ABB qui ont été installés sur le site sous la forme de conteneurs transforment l'énergie électrique du réseau national de 50 Hz en une fréquence de 16,7 Hz qui est la fréquence nécessaire à la traction. Le courant de traction est ensuite injecté dans le réseau haute tension de la Deutsche Bahn. Environ 25% du total des besoins en énergie de la Deutsche Bahn transitent ainsi par les convertisseurs de Turgi à une puissance de 413 MW. C'est un record mondial.

«Jusqu'à présent, on installait surtout des installations de 15 à 30 MW, comme c'est le cas par ex. avec le poste de redressement Wimis pour le tunnel ferroviaire suisse de Lötschberg. L'installation de Datteln est un énorme progrès pour nous», explique Niklaus Umbricht, chef de projet chez ABB Suisse. Dans le cadre de ce marché d'une valeur de 80 millions €, M. Umbricht est responsable de l'ingénierie, de l'installation et de la mise en service pour le compte d'ABB Power Conversion de Turgi. «Une amélioration continue de l'électronique de puissance et une conception compacte et normalisée nous permet aujourd'hui de transformer plus efficacement des puissances plus élevées.»

### Une très grande disponibilité

Les éléments semi-conducteurs dotés de la technologie IGCT (Integrated Gate

Commutated Thyristor), qui ont été fabriqués dans l'usine de semi-conducteurs d'ABB à Lenzburg, garantissent un rendement élevé et donc une très grande efficacité énergétique dans la conversion de fréquence. En outre, cette technologie élimine les filtres réseau supplémentaires habituellement nécessaires pour compenser d'éventuelles variations à effet rétroactif et maintenir la stabilité permanente et nécessaire du réseau.

La disponibilité continue de l'énergie électrique est également primordiale pour la qualité du trafic ferroviaire sur ce point d'alimentation important de la Deutsche Bahn. L'installation a donc été réalisée avec une redondance n-1: si un bloc de convertisseurs est défaillant, les trois autres sont en mesure de transmettre la puissance nominale nécessaire. Les défauts et les pannes peuvent être interceptés et traités et les travaux d'entretien sont réalisés sans perte de puissance.

### La «Silicon Valley» suisse

Ce projet phare est pour ABB une nouvelle démonstration de son leadership mondial dans l'électronique de puissance. Le centre de compétences d'électronique de puissance d'ABB est implanté dans le canton d'Argovie, une sorte de «Silicon Valley» pour les semi-conducteurs de très haute puissance. Près de 1500 personnes travaillent dans ce «Power Electronics Triangle», entre le centre de recherche de Baden-Dättwil, la production de semi-conducteurs à Lenzburg et la division Power Conversion de Turgi.

Leur travail contribue à améliorer l'efficacité énergétique dans de nombreuses applications, dans les convertisseurs pour le trafic ferroviaire certes, mais aussi dans les entraînements pour l'industrie, dans les redresseurs pour les centres de données ou dans la transmission de courant continu haute tension sur de grandes distances. Et au passage, ils réalisent ici et là un record mondial.



## Les Ty-Raps au soleil!

### **Des attache-câbles résistant aux rayons UV**

Les Ty-Raps se parent de leurs plus belles couleurs sous le soleil d'été. Et grâce à leur résistance aux UV, les rayons sont sans danger pour les attache-câbles de Thomas & Betts! Ils sont donc parfaitement adaptés aux applications en extérieur, par ex. pour l'assemblage de câbles dans les installations SAT. Le grand choix de couleurs offert

(neuf coloris en plus du noir classique) en font aussi l'outil idéal pour les marquages individuels. On retrouve dans le Ty-Rap résistant aux UV la même qualité que dans les autres produits de Thomas & Betts. Les attache-câbles sont disponibles dans plusieurs longueurs et largeurs pour toutes les applications. Tous les modèles sont faciles à monter et leur résistance à la traction garantit une grande stabilité. Fort de tous ces atouts, le Ty-Rap durera plus d'un été.

**Informations:** [nils.leenen@tnb.com](mailto:nils.leenen@tnb.com)

## Les médias sociaux



### Start-up Day

Les jeunes entreprises suisses se sont présentées mi-août à Baden pour explorer les possibilités de coopération avec ABB.

<http://ow.ly/AQXkr>



### Sans interruption

Incursion dans les systèmes d'alimentation sans interruption

<http://j.mp/1ss0ttE>

## 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

### Programme Gestion de projets ABB – le savoir-faire également à la disposition des clients

ABB a des dizaines d'années d'expérience dans la réalisation de centaines de projets locaux et internationaux. S'appuyant sur ce savoir-faire, le Centre de formation Business Processes d'ABB University Switzerland a mis au point et lancé un programme de formation professionnelle pour les chefs de projet.

Votre entreprise ou votre organisation peut elle aussi profiter de cette offre et utiliser ce programme modulaire pour:

- bénéficier des connaissances et des expériences disponibles en matière de formation des chefs de projets,
- optimiser le travail professionnel des chefs de projets,
- obtenir une certification reconnue au niveau international pour les chefs de projets.

De cette manière, votre entreprise ou votre organisation pourra:

- atteindre encore plus efficacement les objectifs fixés dans le cadre de la réalisation de vos projets,

- améliorer la confiance auprès des donneurs d'ordre et des partenaires,
- optimiser les processus de projet,
- mettre en œuvre des projets de manière compétitive, avec des marges satisfaisantes.

Le programme Gestion de projets ABB est modulaire et comprend, outre une introduction détaillée et une auto-évaluation, des modules sur les outils et méthodes de gestion de projets, le développement des aptitudes personnelles, des ateliers et une autoformation, et soutient la certification de gestion de projets internationalement reconnue IPMA.

#### Ci-dessous une sélection des principaux cours:

N° du cours	Intitulé du cours	Jours
<b>Organisation</b>		
CHV003	Gestion de projets commissionné (GPC)	4,5 sur demande
CHV016	Introduction à la certification de gestion des projets IPMA	1,5 sur demande
CHV018	Compétences de vente et de négociation	2 sur demande
CHV019	Opportunités de gestion de projets	2 sur demande
CHV023	Planification de projets sur la base de standards	1 sur demande
CHV034	Coaching pour la certification IPMA	1-3 sur demande

Le cursus Gestion de projets s'adresse à des spécialistes de tous domaines amenés à s'occuper, dans leur «daily business», de la planification, la coordination et la conduite de missions et projets complexes.

**Informations:** [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity) (cliquez sur LC Business Processes)

## Mentions légales

### about 4|14

Le magazine clientèle d'ABB

### Editeur

ABB Schweiz AG, Kurt Lötscher, 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, Rheinferstr. 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\*

**Couverture:** © ABB Schweiz AG; 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.

\* (0,12 CHF/min sur le réseau fixe de Swisscom, plus sur les réseaux mobiles.)





## Alimentation électrique garantie ?

L'hôpital cantonal d'Aarau fait confiance aux technologies ABB à la pointe du progrès pour veiller au bien-être des patients, même en cas de coupure de courant. Dans les hôpitaux, et dans de nombreux autres établissements, les installations électrotechniques et les groupes électrogènes de secours ABB assurent une alimentation en courant fiable et une automatisation efficace des bâtiments. [www.abb.ch/betterworld](http://www.abb.ch/betterworld)

Absolument.



Power and productivity  
for a better world™ **ABB**