ESPACE ABONNÉS votre code d'accès 753A27 sur www.j3e.com

J3E
WWW.J3E.COM
mars 2006 753 JOURNAL DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Commissioning dans le bâtiment : performances sous contrôle

Tendances en GTB : intégration et gestion énergétique

Dégradation du courant : causes et remèdes

Distribution : fin des colonnes 1 000 A

Maintenance : cahier des charges type

ÉLECTRICITÉ

www.j3e.com

www.electricienplus.info

ÉCLAIRAGE

www.luminaireclairage.info

GROUPE CPi MEDIA

CPi Média – 23, rue Galilée, 75116 Paris – Tél. : +33 (0)1 44 92 50 50

J3E
WWW.J3E.COM

Directeur de la publication : Jacques Darmon

RÉDACTION

SEPP
23, rue Galilée, F-75116 Paris
Tél. + 33 (0) 1 44 92 50 50
Fax + 33 (0) 1 44 92 50 51
Éditeur - Rédacteur en chef : Jacques Darmon
Rédacteur en chef adjoint : Michel Laurent (50 47)
Secrétaire de rédaction : Veronica Velez (50 70)
Conseillers éditoriaux : Michel Chiral, Gilles Delcourt, Philippe Fesaix, Franck Lesage, Jean-Marc Molina, Jean Perret, Cherif Sayah, Roland Talon.
Ont également collaboré à ce numéro :
Julie Lainé (produits), François Eddi (qualité du courant), Eric Sorlet (tertiaire et collectivités), Bernard Lepetit (normalisation) - Jocelyne Gantois.

DIFFUSION

Promotion : Brigitte Arnoud (50 72)
Abonnements : Joëlle Labrune (50 60)
L'abonnement annuel comprend :
• 9 numéros du magazine
• Les suppléments au rythme de leurs parutions
• Les plus abonnés sur www.j3e.com
pour le prix de :
– en France : 99 €
dont TVA 2,1 % incluse : 1,95 €
– à l'étranger : 105 € HT franco ;
125 € HT par avion
Prix au numéro : 11 €
Bulletin d'abonnement en page 4-5

PUBLICITÉ

ÉCHANGES MÉDIA
23, rue Galilée, F-75116 Paris
Tél. + 33 (0) 1 44 92 50 50
Fax + 33 (0) 1 44 92 50 51
Développement commercial : Patrick Gohet (50 66),
Assistante de publicité : Joëlle Daemen (50 66)
Ont collaboré à cette édition, Carmen Costa i Montal, Jeannine Hémon.

Pour joindre vos correspondants :
Téléphone : composez le 01 44 92
suivi des 4 chiffres mentionnés.
E-mail : @cpi-media.com précédé de l'initiale du prénom et du nom entier (en minuscule)

Une publication du GROUPE CPi MEDIA

J3E est un périodique inscrit à la Commission paritaire des publications et agences de presse sous le n° 0709 T 85793. Il est édité par la Société d'Éditions et de Publicités Professionnelles SEPP, société anonyme au capital de 40 000 euros, durée de 99 ans ; siège social à 75116 Paris, 23, rue Galilée ; représentant légal M. Jacques Darmon, président-directeur général ; principal associé, CPi Média.

presse PRO la presse vraiment pro

© SEPP, Paris.
Reproduction interdite.
Toutefois, des photocopies peuvent être réalisées avec l'autorisation de l'éditeur.
Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre Français du Copyright, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, auquel SEPP a donné mandat pour le représenter auprès des utilisateurs.
Tél. : + 33 (0) 1 44 07 47 70.

Dépôt légal : mars 2006.
Conception graphique et PAO : planète graphique 75017 Paris.
Impression : Imprimerie Chirat 42540 Saint-Just-la-Pendue.

OJD PRESSE PAYANTE 2004

Prix : les hausses s'installent

Alors que l'Europe des énergies se construit à coups d'OPA et fusions plus ou moins amicales, l'évolution du prix de l'électricité serait déjà "problématique" à en croire les industriels de la chimie, premiers consommateurs institutionnels de MW en France. Et de regretter qu'après la féroce concurrence ayant fait baisser les prix lors de la libération du marché de l'énergie, les tarifs se sont ensuite envolés (+ 55 % entre 2001 et 2005).
Côté "matières premières", ce n'est guère mieux ! Si, en 2004, l'effet dollar a quelque peu tempéré les hausses des principales matières premières utilisées par la construction électrique, l'année 2005, qui a moins connu cet "effet", a enregistré des records de hausse. Pour preuve, l'indice CRB (Commodity Research Bureau), qui réunit 17 cours de produits de base, a globalement progressé de 6,6 % l'an dernier. Pour la plupart des métaux non ferreux, les stocks sont bas et les capacités de production souffrent toujours de sous-investissement malgré la croissance de la demande, principalement asiatique. Déjà vives à la fin 2005, les tensions sur les cours restent fortes, notamment sur les marchés du cuivre et de l'aluminium et sur ceux de certaines matières premières agro-industrielles comme le caoutchouc. Qu'on en juge ! + 139 % en 2 ans pour le cours du cuivre ; + 47 % pour l'aluminium, également sur 2 ans ; + 40 % pour le caoutchouc depuis fin 2004. Et les matières plastiques ne sont pas en reste : + 56 % pour le polyéthylène ; + 21 % (seulement pourrions-nous dire) pour le PVC.
Malheureusement, l'optimisme n'est toujours pas de rigueur en ce début d'année. Compte tenu des fondamentaux, beaucoup estiment que les cours resteront à un niveau élevé… Aussi convient-il, dès aujourd'hui, de concevoir des équipements et des installations permettant de limiter l'impact de ces hausses. L'équipe de *J3E* s'engage à vous informer des solutions se développant sur les marchés.

Jacques Darmon
Directeur des rédactions

Couverture : Les actions de commissioning devraient faciliter les échanges entre les métiers de même que le suivi des performances.

(Photo : SIEMENS)

LE MULTIMÉDIA J3E

1. **Chaque jour sur www.j3e.com,** L'ESSENTIEL DE L'ACTUALITÉ.
2. **Chaque mois, dans le magazine,** UNE CONDENSÉ D'EXPERTISE.
3. **Toute l'année,** LES SUPPLÉMENTS THÉMATIQUES.

sur www.j3e.com les Plus abonnés

VOTRE CODE D'ACCÈS PERMET DE :

- **Consulter les compléments d'informations** aux articles publiés dans la rubrique "Expertises" du magazine J3E.
- **Télécharger gratuitement** les suppléments thématiques.
- **Accéder aux archives** du magazine J3E.

CONDITIONS D'ABONNEMENT EN PAGE 4/5

Sommaire

MARS 2006 - N° 753

L'ACTUALITÉ

L'ACTUALITÉ EN QUESTIONS

• **GILLES SCHNEPP** *« Les marchés tertiaires et industriels représentent 45 % et 13 % de nos activités »* **6 - 7**

Suite, en 2005, à la confirmation d'une dynamique de croissance rentable, 2006 sera importante pour Legrand en raison, notamment, du retour du titre en Bourse et la mise en place d'une "nouvelle" équipe dirigeante placée sous l'autorité de Gilles Schnepp. En réponse à nos questions, ce dernier confirme, également, la forte évolution du groupe vers les marchés du tertiaire et de l'industriel, sans pour autant se désintéresser du secteur résidentiel.

L'ACTUALITÉ COMMENTÉE

• Enfin un "vrai" cahier des charges pour la maintenance **8**
Commentée *par Thierry Grosdidier*, Président du Club Qualité Maintenance et chef d'entreprise
• ClubS2E : naissance d'une plate-forme d'échanges **10**
Commentée *par Patrick Jullian*, Président du ClubS2E

L'ACTUALITÉ AU JOUR LE JOUR SUR WWW.J3E.COM **8-12**

- Marché de l'électricité : promotelec revient à la promotion et intègre l'ADDI
- Efficacité énergétique : ClubS2E : naissance d'une plate-forme d'échanges
- Automatismes et solutions : Ar2i et Comtec Technologie s'unissent en créant le groupe Arcom
- Automatisme : visitez une usine de traitement d'eaux usées sous Ethernet industriel !
- Eclairage routier : Thorn propose de se passer des candélabres

PRODUITS & SERVICES

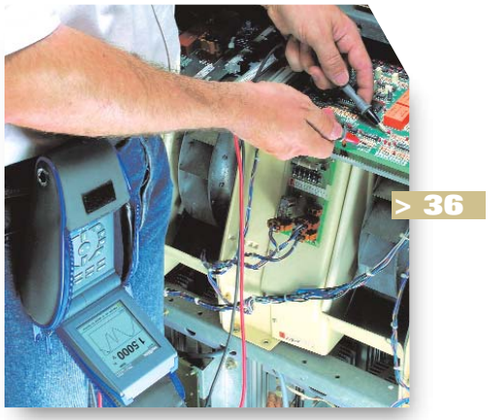
AGENDA • BIBLIOGRAPHIE **13**
PRODUITS • SÉLECTION J3E **40-46**
SERVICE-LECTEURS **45-46**
LISTE DES ANNONCEURS **46**

EXPERTISES

> 14-16

> 20-23

> 31


> 36

STRATÉGIE & MARCHÉS

GESTION ENERGETIQUE 14-16
Commissioning : test et validation continu des performances des bâtiments
Processus global de conception relativement nouveau, le commissioning illustre le passage d'une culture de moyens à une culture de résultats.

TENDANCES 18-19
Intégration et gestion énergétique : deux valeurs fortes
Cet article constitue le deuxième volet des tendances et stratégies observées autour de la gestion technique du bâtiment (voir le *J3E n° 752* pages 14 et 15).

ÉFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE & ENVIRONNEMENT

BIOCLIMATIQUE ET RT 2005 22-23
Démarche HQE : la vitrine pragmatique de Cardonnel Ingénierie
La moindre des choses pour un bureau d'études thermique est de mettre en pratique ses idées et son savoir-faire pour ses propres besoins.

DEVELOPPEMENT DURABLE 24-25
De la théorie à la pratique
La démarche consistant à prendre en considération les facteurs économiques et environnementaux dès la conception et pour toute la durée du cycle de vie du produit commence à se répandre dans l'industrie.

INSTALLATION & EXPLOITATION

QUALITE 28-30
Dégradation de l'énergie électrique : causes et remèdes
La dégradation de la qualité de l'électricité est intimement liée aux sources de tension.

NF C 14-100 31
La fin des colonnes électriques 1 000 ampères
Aujourd'hui, dans la nouvelle version de la norme NF C 14-100 le législateur interdit la mise en œuvre des colonnes 1 000 A.

MAINTENANCE & RÉNOVATION

PROTECTION 34-35
Moins de maintenance préventive avec les parafoudres "type 1"
Si l'efficacité d'un parafoudre reste principalement dépendante de son mode d'installation, les appareils de type 1 permettent aujourd'hui d'accroître les performances globales de l'installation et de réduire dans certains cas les actions de maintenance préventive.

DOCUMENT 36
Un cahier des charges type pour la maintenance
Après 18 mois de travaux, quatre organismes professionnels vont prochainement diffuser un cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance.

LES SOLUTIONS
- Installation tertiaire à raccordement rapide : adieu dominos et tournevis ! 20-21
- Des centrales pour un suivi permanent de l'installation 26-27
- Agir sur le niveau de sélectivité du disjoncteur 32
- Détecter fils et câbles dans une installation électrique 38
- Détecter le sens de rotation de phase 38

AUJOURLEJOUR SUR WWW.J3E.COM

Le 03/03/2006

LEGRAND

NOUVELLE ÉQUIPE DIRIGEANTE POUR LE FUTUR PROCHE

Suite, en 2005, à la confirmation d'une dynamique de croissance rentable, 2006 sera importante pour Legrand en raison, notamment, du retour du titre en Bourse et la mise en place d'une "nouvelle" équipe dirigeante placée sous l'autorité de Gilles Schnepp. En réponse à nos questions, ce dernier confirme, également, la forte évolution du groupe vers les marchés du tertiaire et de l'industriel, sans pour autant se désintéresser du secteur résidentiel.

© D.R.

J3E - Vous accédez à la présidence de Legrand, groupe que vous avez rejoint en1989 et qui, l'an dernier, a confirmé une dynamique de croissance rentable.
"Technologiquement parlant", quelles sont, selon vous, les grandes évolutions ayant contribué à construire cette croissance?
Gilles Schnepp - *Nos métiers évoluent et ce, d'une façon que je juge très positive, avec des solutions qui apportent toujours plus de confort, de communication et de sécurité. Et il est bien sûr de la responsabilité des industriels de proposer des produits et des services associés (logiciels, support technique, services clients, etc.) qui facilitent cette évolution.*
De son côté, Legrand y a contribué, tout particulièrement dans le domaine des automatismes résidentiels avec In One by Legrand, en Voix-Données-Images avec les offres LCS et, enfin, dans le domaine de la protection, avec notamment le lancement de XL3 dans le segment puissance. À titre d'illustration, ces 3 domaines à l'échelle mondiale représentent déjà 36 % de nos ventes et ont progressé de 16 % en 2005.

J3E - Vous entendez continuer à nourrir la croissance du groupe, en 2006, en lançant, notamment, de nouveaux projets de R & D et en renouvelant votre offre "produits". Pouvez-vous nous en dévoiler les principaux?
G. S. - *Je ne peux bien sûr pas vous "dévoiler" nos projets. Mais je peux d'ores et déjà vous dire tout l'intérêt que nous apportons à la R & D qui se traduit concrètement par des ressources additionnelles considérables puisque nos dépenses, dans ce domaine, se sont élevées à 162 millions d'euros en 2005, en progression de près de 15 % ! Nous aurons lancé, en 2005, un total de 30 grandes gammes nouvelles dans le monde, soit le double de l'année précédente.*
J3E - Depuis déjà "quelques catalogues annuels", leur "base line" est devenue : "produits et systèmes pour installations électriques et réseaux d'information". Pouvez-vous nous la "disserter"?
G. S. - *Votre question est très pertinente car il est vrai que nous avons apporté depuis quelques années une double modification à notre "base line" : nous parlons dorénavant de produits "et systèmes" ce qui traduit une muta-*

Gilles Schnepp

“Les marchés tertiaires et industriels représentent 45 % et 13 % de nos activités”

tion de l'ensemble de la filière et qui vient récompenser les efforts de celle-ci pour saisir les opportunités de croissance et éloigner le risque de banalisation ; nous avons ajouté les "réseaux d'information" puisque dès aujourd'hui le domaine VDI, pris dans son acception large chez nous, représente 11 % de notre activité. C'est le fruit d'une stratégie double faite d'acquisitions (Ortronics et OnQ aux États-Unis) et de développement interne.

Je crois que l'élargissement du périmètre correspondant à ces modifications de notre "base line" est une évolution franchement favorable et il nous faut tout faire pour développer ces nouveaux territoires le plus rapidement possible et avec nos partenaires.

Parcours

Gilles Schnepp, né le 16 octobre 1958 à Lyon, est vice-président directeur général du groupe Legrand depuis le 1er janvier 2004. Il rejoint Legrand en 1989 en tant qu'adjoint au directeur financier, puis secrétaire général, pour ensuite devenir directeur financier du groupe. En 2000, il devient directeur général délégué et, depuis 2001, est membre du comité de direction et est administrateur de Legrand.

Avant de rejoindre Legrand, Gilles Schnepp était Senior Vice-Président de Merrill Lynch France.

Il est diplômé de l'Ecole des hautes études commerciales.

J3E - La part de vos ventes à destination des marchés tertiaires et industriels ne cesse de "monter en puissance". Que représente-t-elle aujourd'hui... et que représentera-t-elle demain?

G. S. - *Les marchés tertiaires et industriels représentent aujourd'hui respectivement 45 % et 13 %, soit un total qui atteindra bientôt 60 % si la tendance actuelle se confirme. Il faut voir dans cette évolution une volonté claire de Legrand d'occuper toute sa place dans le tertiaire comme dans l'industriel, mais en aucun cas un désintérêt quelconque pour le secteur résidentiel. À cet égard, je crois que nos initiatives récentes, tant en croissance externe qu'en lancement de nouvelles gammes, et qui recouvrent les 3 secteurs, démontrent indubitablement qu'il s'agit bien pour nous d'être acteur sur tous les fronts.*

J3E - Qu'ils soient dédiés à la prescription, à la distribution ou à l'installation, les métiers évoluent. En conséquence, vos relations professionnelles et économiques divergent-elles et qu'attendez-vous, à présent, de la contribution de ces métiers à l'évolution des installations ?

G. S. - *Il est vrai que les métiers évoluent mais Legrand a une constante dans son approche. En effet, nous fabriquons des produits qui, tout en étant intelligents, sont à la fois simples et rapides à installer, faciles à prescrire et à commercialiser. Et ce qui est vrai pour les produits se retrouve pour les systèmes. C'est la même philosophie, la même facilité ; bien entendu les produits sont compatibles entre eux, et nous proposons des systèmes complets (ex : dans le Pac In One by Legrand, le distributeur n'a besoin que d'une référence pour vendre le Pac, quant à l'installateur, il trouve dans ce Pac tout ce qu'il faut pour satisfaire le consommateur). Nous sommes avec nos clients dans une relation gagnant, gagnant.* ■

Propos recueillis par jacques Darmon

Deux axes de croissance

Legrand travaille, de par le monde, au développement de sa croissance en privilégiant, notamment, deux stratégies :

- d'une part, développement des innovations. Ayant consacré, en 2005, 5 % de son CA à la R&D, Legrand a lancé, l'an dernier, une trentaine de nouvelles gammes de produits et poursuit toujours une vingtaine de projets majeurs. Citons, notamment, de par le monde : les offres d'appareillage "Axolute" en Italie, "Miro" aux États-Unis, "Mylinc" en Inde, "Arquea" au Mexique et "Synergy" au standard britannique, les offres de protection "XL3" en France et en Espagne, "Multiboard" en Italie et "Ekinoxe" au Royaume-Uni, l'offre de boîtes de sol "Interlink Office" en Italie. Pour la France, soulignons, entre autres, le lancement de la nouvelle gamme d'alimentations triphasées, pour les automates programmables et périphériques, comptant 8 nouvelles références, dont 4 labellisées CNOMO ;
- d'autre part, les acquisitions. Rappelons que, dans le cadre de sa politique d'acquisitions ciblées, Legrand a, au cours des derniers mois, annoncé l'acquisition de six sociétés, toutes leader sur leur marché et représentant un CA total de 300 M€ : TCL International Electrical, numéro 1 de l'appareillage en Chine ; Shidean, numéro 1 des portiers audio et vidéo en Chine ; Cablofil, numéro 1 mondial des chemins de câbles en fil ; OnQ, numéro 1 du câblage structuré résidentiel aux États-Unis ; Van Geel, numéro 1 du cheminement de câbles aux Pays-Bas ; Zucchini, numéro 1 des systèmes de canalisations électriques préfabriquées en Italie. ■

AU JOUR LE JOUR SUR WWW.J3E.COM

du 23/01 au 23/02

• **MAINTENANCE** (voir ci-contre)
Enfin un "vrai" cahier des charges pour la maintenance

L'Afim, la FFIE, le Club Qualité Maintenance et le Serce diffuseront en juin un cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance. Objectif du document : lever les ambiguïtés techniques et organisationnelles entre donneurs d'ordres et prestataires. Dans la transparence, les informations ainsi formalisées aboutiront, de fait, à la contractualisation des services.

• **ÉQUIPEMENT**
Le groupe Cooper lance sur le marché français sa gamme "fixations"
À l'occasion du salon Interclima+Elec, le groupe Cooper lançait officiellement sur le marché français les accessoires de fixations de sa filiale nord-américaine B-Line.
Autre nouveauté : le groupe Cooper prend également en charge la gamme de fusibles de protection et d'appareillage Bussmann.
(23/01/2006)

• **CONFORMITÉ ET CERTIFICATION**
Bureau Véritas acquiert ADT
Bureau Véritas vient de faire l'acquisition d'Advance Data Technology (ADT), spécialiste taïwanais des essais et de la certification des appareils électriques et électroniques et vient ainsi renforcer la division Biens de consommation.
(27/01/2006)

• **VILLES ET ÉCLAIRAGE**
Lux au salon Lumiville
A l'occasion du salon Lumiville (du 16 au 18 mai 2006), la revue *Lux* animera une table ronde sur la variation de puissance en éclairage public.
(23/02/2006)

• **PRODUCTION D'ÉNERGIE**
La Russie compte investir 175 M€ dans des centrales nucléaires flottantes
(31/01/2006)

• **CONTRÔLE, MESURE, SÉCURITE MACHINE**
Automatisme & Contrôle devient Schmersal France
(22/02/2006)

• **COURANTS PORTEURS**
Opera : développement et approbation de la première spécification mondiale ouverte pour l'accès CPL
(23/02/2006)

MAINTENANCE

Enfin un "vrai" cahier des charges pour la maintenance

Thierry GROSDIDIER
Président du Club Qualité Maintenance et chef d'entreprise [1]

« Au sein du Club Qualité Maintenance, nous avons pris la décision de conduire ce projet de cahier des charges type, notamment au contact des attentes des donneurs d'ordres. Par exemple, nous observons que les collectivités manifestent une forte volonté de gérer des budgets de fonctionnement plutôt que des budgets d'investissement. Ainsi, par rapport à un exercice budgétaire global, une collectivité locale aura plus de facilité à motiver l'approche récurrente d'un contrat de maintenance, que celle ponctuelle d'un contrat de travaux.
L'idée était donc de tendre vers la maintenance, au moins pour assurer une base de prestations, quitte à alimenter par la suite certains budgets d'investissement. Car cette première approche permettra au minimum d'auditer les bâtiments, et d'avoir une vision très précise des éventuels travaux à conduire.
Cependant, le technicien territorial, malgré de bonnes connaissances juridiques et une maîtrise du code des marchés publics, manque d'éléments quant à la constitution d'un cahier des charges de maintenance ! L'appel à une maîtrise d'œuvre extérieure ne résout pas forcément son problème, car la maintenance reste un métier très différent de celui des travaux neufs...
De son côté, l'entreprise risque de se voir proposer une extrapolation d'un cahier des charges "travaux", ne tenant pas vraiment compte des particularités de la maintenance. Ce contexte difficile représente une perte de temps pour tous les acteurs. D'une part, de nombreux appels d'offres restent dans les cartons, faute d'être structurés de façon cohérente. D'autre part, certains appels d'offres émis sont peu exploitables ou ne trouvent pas de réponse, faute de précisions suffisantes.
Disponible en juin 2006, le cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance devrait permettre à un maître d'ouvrage de lancer sa consultation sur des bases communément acceptées par la majorité des entreprises que nous représentons. » ■

(1) Thierry Grosdidier dirige l'entreprise d'électricité SVEE à Versailles.

PRÉVENTION DES RISQUES

Alpes Contrôles : 4 marques en 1

Créé en 1988, Alpes Contrôles, spécialiste de la prévention des risques, regroupe à présent ses 4 sociétés aux métiers complémentaires (soient 250 personnes) sous un seul et même nom.
Alpes Contrôles intervient dans les domaines du contrôle technique des constructions, de la vérification des équipements et des installations des bâtiments en exploitation, de l'hygiène et de la sécurité sur les chantiers et les lieux de travail, du diagnostic immobilier, de l'environnement et de la formation.
Très implanté dans une grande moitié sud de la France avec 21 établissements, Alpes Contrôles a une stratégie de développement national.
Ainsi, Bureau Alpes Contrôles, Alpes Contrôles Coordination Sécurité, STP et CFAC-STP se rassemblent sous la bannière Alpes Contrôles. *« Nos clients ignorent souvent que les 4 sociétés sont liées les unes aux autres et qu'ils peuvent bénéficier de cette synergie. C'est pourquoi nous avons voulu mettre en avant nos forces en créant la marque Alpes Contrôles et son nouveau logo »*, déclare Michel Vignoud, fondateur de l'entreprise. ■

AUTOMATISME

Visitez une usine de traitement d'eaux usées sous Ethernet industriel !

Le jeudi 6 avril, le Club Automation organise à Valenton (Seine-et-Marne) une visite de l'usine Seine-Amont du SIAAP. Découvrez l'architecture des automatismes installés au niveau de l'extension.
Sous le titre "Ethernet industriel au service du traitement des d'eaux usées" cette visite permettra de découvrir l'extension dont la mise en route industrielle est prévue début 2006. Cette extension double les capacités de traitement pour atteindre les 600 000 m^3/j.
Cet important projet s'appuie sur des réseaux Ethernet industriels avec plus 40 automates programmables industriels et plus de 2 000 départs-moteurs et variateurs de fréquences directement reliés aux réseaux Ethernet industriels.
Une supervision globale avec plus de 120 000 variables a été installée, ainsi qu'une gestion de bilans technique associée à 8 000 autres variables.
Cette visite est organisée par le chef de projet et les exploitants du site de Valenton qui expliqueront leurs choix et les problèmes techniques rencontrés sur ce projet majeur du SIAAP.
Alors, ça vous tente ? ■
(www.clubautomation.org)

AUTOMATISMES DU BÂTIMENT

Ar2i et Comtec Technologie s'unissent en créant le groupe Arcom

Deux PME spécialisées dans la gestion technique du bâtiment créent la groupe Arcom, afin de mieux répondre aux besoins des clients et d'accroître leur part du marché européen. L'annonce était officialisée à l'occasion du salon Interclima+Elec. D'un côté, Ar2i, société de service spécialisée notamment dans la conception et la vente de produits de régulation sous LonWorks (1). De l'autre, Comtec Technologie, constructeur électronique spécialisé dans l'étude et la fabrication de produits HVAC sous LonWorks ainsi que dans les produits de gestion d'éclairage et de stores sous LonWorks (2). Les deux entreprises ont choisi le "mariage" après plusieurs années de "concubinage", car le partenariat actif en place avait déjà contribué à leur développement respectif. De ce rapprochement, naît un groupe composé de trois entités. Les activités diverses de chaque entité initiale sont à présent ventilées sous trois noms : **Acelia** (nouvelle entité), société commerciale basée à Lyon (6 personnes / CA de 1,3 M€), a en charge la mise en place du réseau commercial pour la France et la vente des produits du groupe (notamment Dalilon, Karno et Remio) ; **Ar2i**, société de services basée à Chalon-sur-Saône (7 personnes / CA de 0,8 M€), assure les prestations d'automatismes : études électriques, fabrication d'armoires de régulation, intégration de réseau et mise en service) ; **Comtec Technologie**, société de conception/construction électronique basée à Lyon (15 personnes / CA de 3 M€), se concentre sur la mise au point et la fabrication des produits, la vente OEM, la vente à l'export, le développement des produits et des logiciels ainsi que des produits pour les autres applications que le bâtiment. (www.groupe-arcom.com). ■

TROIS MARQUES

Dalilon : ensemble de solutions et gamme de produits pour la gestion de l'éclairage et la gestion des paramètres de confort du bureau. (Attention, malgré la présence au catalogue d'une interface Lon/Dali, ce nom de gamme n'a pas de rapport direct avec le standard de communication Dali) ; Karno : gamme de produits matériels et logiciels incluant le contrôleur de ventilo-convecteur et le logiciel de configuration des plateaux de bâtiment ; Remio : gamme de contrôleurs et micro-automates pour les automatismes de bâtiment.

AUJOURLEJOUR SUR WWW.J3E.COM

du 01/02 au 07/02

• ÉNERGIE
Transmontagne passe au vert
EDF vient de signer avec Transmontagne (gestionnaire de sites de loisirs, de résidences de tourisme et de remontées mécaniques) un contrat de vente d'électricité verte "100 % kWh Equilibre+" pour ses stations d'hiver et d'été : Chamrousse et Le Queyras.
(07/02/2006)

• COMMANDE NUMÉRIQUE
Schneider Electric cède Num au groupe Verdoso
(01/02/2006)

• COURANTS PORTEURS
Ilevo, Netbricks et DS2 élargissent leur offre VoIP aux courants porteurs
(28/02/2006)

• AUTOMATISMES
Concours ouvert aux étudiants en génie des systèmes et des industriels de la région Nord
(24/02/2006)

AUJOURLEJOUR SUR WWW.J3E.COM

du 02/02 au 15/02

• EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
(voir ci-contre)
ClubS2E : naissance d'une plate-forme d'échanges

Fin 2005, la FG3E, le GIMELEC, le SERCE, l'UCF et l'UFE ont créé le ClubS2E. Objectif de cette plate-forme d'échange : contribuer au développement du marché de l'efficacité énergétique.

• QUALITÉ DE L'ÉNERGIE
Socomec envisage une alternative aux batteries des onduleurs
L'intégration d'un volant d'inertie à rotation rapide dans ses alimentations statiques ininterrompues (ASI) permettra bientôt à Socomec de proposer une alternative aux traditionnelles batteries.
(09/02/2006)

• VOIP
Fluke Networks finalise l'acquisition de Visual Networks
Le spécialiste de l'analyse et de la surveillance des réseaux élargit son offre de solutions de gestion des performances de la VoIP et des applications.
(13/02/2006)

• ÉQUIPEMENT MOYENNE TENSION
Nouveau partenariat en Chine pour Schneider Electric
Schneider Electric China Investment Ltd., principale filiale de Schneider Electric (Euronext : SCHN) en Chine, et Shaanxi Baoguang Group viennent de signer un accord portant sur la création d'une joint-venture spécialisée dans la fabrication et la distribution de disjoncteurs à vide de moyenne tension.
(15/02/2006)

• RADIOFRÉQUENCE
Etiquettes radiofréquence : ouverture prochaine de la bande 865-868 MHz
L'utilisation de la bande pour les étiquettes électroniques à radiofréquence (RFID) sera bientôt ouverte sur tout le territoire national.
(16/02/2006)

• DISTRIBUTION-GROSSISTE
Rexel se renforce en Suisse
(02/02/2006)

• SALON
Traçabilité 2006 : bilan
(02/03/2006)

• RÉSEAUX INDUSTRIELS
Profibus annonce ses journées techniques 2006
(02/03/2006)

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

ClubS2E : naissance d'une plate-forme d'échanges

Patrick Jullian
Président
ClubS2E [1]

« Les services d'efficacité énergétique, ou plus exactement d'optimisation énergétique, constituent aujourd'hui un marché à la fois nouveau et porteur. Le contexte environnemental et économique, au travers des réglementations et de la hausse des coûts énergétiques, pousse à la maîtrise des consommations.
Le marché de l'efficacité énergétique et des services demande à être clairement défini. Avec l'aide de l'Ademe, le Club conduit notamment une mission d'information et de communication autour des différentes offres, afin d'en clarifier le choix. Toujours au travers de l'Ademe, nous réaliserons des actions de recommandation et de réflexion auprès des instances gouvernementales françaises et au niveau de l'Europe, afin de défendre les positions françaises dans certains groupes de travail. Ensemble, nous souhaitons développer le marché des services énergétiques, en levant les freins culturels ou réglementaires. Pour cela, le Club doit dans un premier temps proposer une plate-forme d'échange et de terminologie "services d'efficacité énergétique" commune.
L'optimisation énergétique va de pair avec des résultats garantis mesurés et constatés. Nous entendons promouvoir les services d'accompagnement jusqu'aux résultats, dans le cadre d'un suivi permanent, proposé tout au long du cycle de vie des équipements. Ces résultats devront être garantis. Là se trouve le véritable débat.
Par exemple, un de nos axes de travail concerne les certificats d'énergie en vigueur depuis le 1er janvier 2006. Sur ce point, l'ensemble des acteurs du ClubS2E a un rôle à jouer, en tant que développeur de solutions et de services.
La première étape du ClubS2E sera de définir quels sont les différents types de services d'efficacité énergétique et quels sont les moyens contractuels, techniques et financiers disponibles sur le marché. Cette réflexion sera élaborée à partir des bases de travail proposées par la Commission européenne.
Les résultats de nos travaux devraient être communiqués en janvier 2007. » ■

(1) Patrick Jullian est en charge du développement de l'optimisation énergétique à la direction des services de Schneider Electric.

ÉCLAIRAGE ROUTIER

Thorn propose de se passer des candélabres

Pour répondre à certaines contraintes d'implantation (hauteur de feux limitée, temps d'intervention et de maintenance très réduits, réglementations contraignantes, nuisances lumineuses), Thorn a développé un nouveau concept d'éclairage routier permettant de s'affranchir des candélabres.
Cette nouvelle approche consiste à créer un éclairage en nappe, à partir de luminaires très novateurs et adéquatement disposés ; pour parvenir à cet objectif, un faisceau lumineux très particulier est produit à partir d'une optique dite "Flat Beam". En effet, la répartition photométrique asymétrique permet de couvrir - avec des critères d'uniformité, de luminance et donc de visibilité remarquables compte tenu de l'effet rasant du faisceau - une zone suffisamment étendue pour venir challenger les installations conventionnelles en installant ces luminaires à environ 1 m de haut, et en réduisant l'espacement pour optimiser les performances visuelles des conducteurs. *« On devine très vite le potentiel d'un tel concept et ses applications possibles »*, commente Bernard Chaudron, directeur marketing opérationnel et communication en citant les *« abords d'aéroports, zones ventées (ponts, bords de mer), sites protégés ou historiques, proximité d'observatoires, installations temporaires, chantiers, régions avec brouillards fréquents, et imaginer un éclairage faisant corps avec l'infrastructure routière ou l'ouvrage. Cela ouvre d'énormes possibilités d'intégration dans l'architecture : viaducs, tunnels, bretelles d'accès, échangeurs. Qui n'a pas rêvé de s'affranchir en éclairage public des candélabres ! »* Cet appareil entièrement conçu par Thorn possède des caractéristiques mécaniques, d'étanchéité, et de résistance à la corrosion adaptées à son type d'implantation et sera très prochainement commercialisé : les résultats et le confort sont surprenants car tout à fait comparables à des installations classiques, et il suffit de quelques essais sur route au volant de son véhicule pour s'en convaincre et lever les doutes des plus sceptiques, même dans le cas d'un trafic routier dense ou ralenti. *« Avantage non négligeable, la faible hauteur de feu permet en plus de réduire très significativement la puissance individuelle des points lumineux »*, conclut Bernard Chaudron. ■

PUISSANCE RÉDUITE DE 30 %

À luminance et uniformité égales, ce nouveau concept qui utilise principalement les nouvelles sources aux iodures métalliques avec alimentation électronique nécessite moins d'énergie qu'une solution classique et permet de réduire la puissance totale installée d'environ 30 % !

Votre apporteur de solutions en sécurité industrielle

Vous informe :
2 NOUVELLES NAISSANCES
pour répondre à vos attentes

Grandes campagnes de promotion en appui des lancements : Interrogez-nous vite

Electronique - HK9

- **Plus compact**
- **Plus léger**
- **Puissance : 110 dB**
- **IP 67 => plus besoin de boîtier**
- **Pose rapide et moins coûteuse**

Réf : 14700 24 - 48 volts cc
Réf : 14701 110 - 230 volts ca
2 références couvrant 4 tensions

Electromécanique - FLK

- **Puissance : 100 dB**
- **Même esthétique**
- **Même connectique**

Réf : 14900 24 volts cc
Réf : 14901 230 volts ca

KM-EUROP 9-11 avenue Denis Papin 92350 LE PLESSIS ROBINSON
Tél : 01 46 01 31 70 Fax : 01 46 01 31 75 info@km-europ.com Site : www.km-europ.com

Nouvel Onduleur Triphasé Powerware 9355

De 8 à 30 kVA unitaire

Protection totale de tous les équipements (On-line double conversion)

Cos phi de 0,9 en sortie

Autonomie de quelques minutes à plusieurs heures

Mise en parallèle redondante de 2 à 4 systèmes

Coût d'exploitation minimum grâce à un rendement très élevé

Livré avec logiciel d'arrêt et de supervision

EATON | Powerware

Eaton Power Solutions - Tél : 01 60 12 74 00 - Fax : 01 60 12 74 01
Courriel : powerware.france@powerware.com - Web : www.powerware.fr

AU JOUR LE JOUR SUR WWW.J3E.COM

du 14/02 au 21/02

• RÉSEAU INDUSTRIEL
Sercos s'ouvre à la sécurité
Bosch Rexroth annonce que la communauté Sercos introduit un concept de sécurité permettant un transfert de données sûr, basé sur l'interface Sercos. Sercos Safety est actuellement en cours de certification au TÜV.
(16/02/2006)

• INDUSTRIES ÉLECTRIQUES
Les ventes "France" se distinguent
L'ensemble des entreprises membres du Gimelec (Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés) a dépassé ses objectifs de croissance de son chiffre d'affaires en 2005, en affichant + 3 %.
(17/02/2006)

• INDUSTRIE
Les détecteurs de proximité ne sont pas des produits jetables !
Contrinex, spécialiste des détecteurs de proximité inductifs, s'engage à réduire le taux de "consommation" de ses détecteurs sur les sites de production.
(21/02/2006)

• MAINTENANCE
Le CQM souhaite déployer son action en région
Le Club Qualité Maintenance de la FFIE souhaite relayer ses actions sur le terrain, au contact direct des donneurs d'ouvrages. Sept grands pôles d'action régionaux ont été définis...
(02/03/2006)

• SÉCURITÉ INCENDIE
Le CNPP édite un "traité pratique"
(13/02/2006)

• HQE
À Paris : premier chantier HQE pour une crèche
(13/02/2006)

• ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS
Le spécialiste allemand des EPI lance sa filiale française Uvex-Heckel France
(14/02/2006)

• INDUSTRIE
Schneider Electric modifie son offre pour l'acquisition de Citect
(15/02/2006)

MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

Promotelec revient à la promotion et intègre l'ADDI

L'évolution et l'ouverture bientôt totale du marché de l'électricité poussent Promotelec à réviser sa stratégie et à étendre ses compétences aux courants faibles. En parallèle de son nouveau positionnement, l'association intègre à présent l'Addi [1].
L'année 2006 marque de profonds changements pour Promotelec. Une des causes remonte à 2003, lorsque EDF a pris la décision de porter son offre en élaborant une politique commerciale indépendante de tout organisme. Cette stratégie mettait fin, à terme, à l'action de Promotelec. D'où la nécessité pour l'association de se construire un nouveau positionnement.Créée en 1962, Promotelec a pour principale vocation de promouvoir la qualité des installations électriques des bâtiments neufs et existants, notamment sur les plans de la sécurité, du confort et des économies d'énergie. Pourtant, durant ces dix dernières années, 90 % de l'activité de l'association concernaient la certification de la qualité des installations, *« Peut-être un peu au détriment de la promotion »*, avoue Claude Monméjean, président du conseil d'administration. À présent, Promotelec revient à la promotion de messages d'intérêt général sur des thèmes transversaux : la sécurité électrique ; le confort électrique en intégrant les courants faibles, dans toutes ses dimensions, c'est-à-dire en prenant en considération l'ensemble des équipements électriques ; la performance électrique et le développement durable ; la qualité certifiée, avec pour objectif d'atteindre la labellisation, significative du niveau de qualité mis en œuvre, et de faire la promotion de cette qualité.
Ce programme vise quatre groupes de cibles distincts : les décideurs et prescripteurs, les installateurs et distributeurs, les pouvoirs publics et, bien sûr, le grand public.
Outre le programme d'actions engagé pour le secteur de l'habitat (un nouveau label "habitat neuf" devrait voir le jour dans les prochains mois), Promotelec considère à présent le petit tertiaire (bureaux, professions libérales, services, petits commerces), hors "process". À terme, ce nouveau centre d'intérêt devrait donc logiquement déboucher sur une série de labels dédiés.
Quels sont alors les nouveaux courants d'actions engagés ? *« Ils sont de trois ordres. Il s'agit d'abord de faire émerger des référentiels, tant au niveau des courants forts que des courants faibles et de la domotique,* explique Claude Monméjean. *Ensuite, promouvoir afin de sensibiliser les différentes cibles, sans oublier de proposer une offre de services associés. »*
L'intérêt grandissant de Promotelec pour les courants faibles et pour la domotique a motivé le rapprochement en son sein de l'association Addi avec pour objectif de faciliter l'intégration entre énergie et domotique. L'Addi conserve par ailleurs son nom et continuera à développer son portefeuille d'actions.
Promotelec prévoit également de travailler en complémentarité avec l'UTE [2] dans le cadre de projets communs de promotion et de communication. D'ailleurs, l'UTE devrait prochainement quitter la banlieue du sud de Paris (Fontenay-aux-Roses) pour venir s'implanter à la Défense, à proximité de Promitelec. ■

(1) Association pour le développement de la domotique et de l'immotique.
(2) Union technique de l'électricité et de la communication.

44 ANS D'ACTIVITÉ ET TROIS GRANDES PÉRIODES POUR PROMOTELEC
1962 - 1973 : faciliter l'accès à l'énergie.
1974 - 1994 : promouvoir le confort et la sécurité électrique.
1995 - 2005 : certifier la qualité des installations.

QUALITÉ DU COURANT

Séminaire Léonardo à Toulouse

Dans le cadre de sa mission d'information auprès des professionnels, le Centre d'information du cuivre organise, avec ses partenaires industriels et avec *J3E*, des rendez-vous techniques pour mieux comprendre les mécanismes des perturbations électriques et leurs conséquences. ■

Rendez-vous à Toulouse, le 6 avril prochain.
Renseignements :
Olivier Tissot au 01 42 25 25 67.
(24/02/2006)

SYMPOSIUM RÉSEAUX DATA&TELECOMS

Les acteurs de la chaîne des télécoms se retrouvent en Inde

Pour la 10e édition du "Symposium Réseaux", les organisateurs, Acome et 3M, ont choisi de se rendre en Inde. *J3E*, qui sera du voyage, se fera l'écho des avancées et des échanges issus de ces rencontres. Du 19 au 26 mai, le programme du symposium abordera des problématiques d'installation, de services et de technologies autour du câblage tertiaire, du 10 GigaBit, du haut débit en résidentiel... ■

Renseignements : www.j3e.com
(31/01/2006)

AGENDA

Salons, congrès, conférences...

INDUSTRIE PARIS 2006
27 au 31 Mars 2006
Paris Nord Villepinte
i www.industrie-expo.com

SRN / SALON DE LA RECEPTION NUMERIQUE
29 au 31 mars 2006
Paris Palais des Congrès
i ines@spat.fr

POWERTEK 2006
5 au 7 avril 2006
Centre des congrès
de Moscou - Russie
i gulzana.akhmetova@iteca.kz

SEMINAIRE LEONARDO
6 avril 2006
Toulouse
i Tél. : 01 42 25 25 67

LIGHT+BUILDING
23 au 27 avril 2006
Francfort sur le Main - Allemagne
i www.messefrankfurt.com

FACTORY AUTOMATION
24 au 28 avril 2006
Hanovre - Allemagne
i www.hannovermesse.de

INTERMAT
24 au 29 avril 2006
Paris Nord Villepinte
i www.intermat.fr

PROJECT QATAR 2006
1 au 4 mai 2006
Doha - Qatar
i www.ifpexpo.com

TURKEYBUILD
3 au 7 mai 2006
Istanbul - Turquie
i www.yem.net

AUTOMATION & ROBOTICS
15 au 19 mai 2006
Bermingham - Royaume Uni
i www.march2006.com

EQUIPVILLE - LUMIVILLE
16 au 18 mai 2006
Lyon - Eurexpo
i www.lumiville.com

AUTOMATICA
16 au 19 mai 2006
Munich - nouveau parc des expos
i fischer-kleiner@messe-muenchen.de

STIM
17 au 19 mai 2006
Lyon - Eurexpo
i www.stim-expo.com

10e SYMPOSIUM ACOME ET 3M
19 au 26 mai 2006
Delhi - Inde
i symposium@acome.fr

NOUVELLES RESSOURCES™
31 mai au 2 juin 2006
Paris - Porte de Versailles
i www.nouvellesressources.com

PROJECT LEBANON 2006
6 au 10 juin 2006
Beyrouth - Liban
i www.ifpexpo.com

2e SALON EUROPEEN DE LA RECHERCHE & DE L'INNOVATION
8 au 11 juin 2006
Paris - porte de Versailles
i www.salon-de-la-recherche.com

SALON DES ENERGIES RENOUVELABLES
15 au 17 juin 2006
Paris - porte de Versailles
i www.energie-ren.com

EQUIPMAG
11 au 14 septembre 2006
Paris Expo - Porte de Versailles
i www.epipmag.com

sur www.j3e.com
accèslibre
RETROUVER L'INTEGRALITÉ DE L'AGENDA

BIBLIOGRAPHIE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE
de Alain Charoy
2e édition - Novembre 2005
712 pages - 95 €
La Compatibilité électromagnétique concerne tous les phénomènes de perturbations (ou parasites), qu'ils soient naturels ou industriels, des systèmes électroniques.
Cet ouvrage, clair et pratique, présente de façon exhaustive tous les problèmes de compatibilité électromagnétique (terres, câbles, foudre, etc.) et leurs solutions (blindages, etc.), afin de concevoir et d'installer des appareils électriques et électroniques de façon à minimiser ces parasites.
La dernière partie, regroupe un grand nombre de méthodes et de très nombreux conseils pratiques.
www.dunod.fr

SÉCURITÉ ET AUTOMATIQUE
de PILZ Janvier 2006
La conception, la mise en service, l'utilisation et l'entretien d'une machine, de la presse à métaux aux dispositifs de dosage chimique, doivent satisfaire diverses exigences, au centre desquelles se retrouve toujours la sécurité des hommes et du matériel.
Destiné aux concepteurs et aux utilisateurs de machines et automates de sécurité, cet ouvrage fait le point sur :
- les différentes normes et directives européennes en vigueur dans le domaine de la sécurité des machines,
- les solutions méthodologiques (analyse et réduction des risques) et techniques (utilisation d'automatismes de sécurité, blocs logiques...), à mettre en œuvre pour garantir un niveau de sécurité satisfaisant.
Outre ses aspects normatifs et théoriques, l'ouvrage présente également de nombreux cas pratiques d'analyse et de contrôle du risque machine, permettant ainsi au lecteur de faire face à n'importe quelle situation.
www.pilz.com

TRAÇABILITÉ
Réglementation, normes, technologies, mise en œuvre
De Benjamin Faraggi
Collection Technique et Ingénierie - 2006
224 pages - Prix : 49 €
Cet ouvrage offre une synthèse des meilleures pratiques actuelles dans les domaines qui utilisent la traçabilité. Illustré d'exemples concrets et de cas spécifiques, permet de comprendre les enjeux de gestion et mettre en place un système de traçabilité, à travers les thématiques suivantes : Comprendre les concepts ; découvrir les impacts sur l'organisation de l'entreprise ; connaître la réglementation en vigueur ; appréhender les technologies et les normes ; maîtriser la mise en œuvre ; analyser des cas concrets. Ce guide pratique s'adresse notamment aux acteurs des départements qualité, production, logistique, et des services informatiques.
www.dunod.com

RISQUES ET ACCIDENTS INDUSTRIELS MAJEURS
Caractéristiques, réglementation, prévention
De Nichan Margossian
Collection Technique et Ingénierie - 2006
280 pages - Prix : 55 €
Cet ouvrage offre une vision à la fois globale et synthétique de la prévention des risques et accidents industriels majeurs, à travers des exemples concrets et pratiques. Sommaire : Les accidents majeurs ou catastrophes. Les risques et accidents industriels majeurs. Les incendies et les explosions. Les substances toxiques et écotoxiques. Législation, réglementation, normalisation et organisation. La prévention des accidents industriels majeurs avant l'accident. Les interventions après un accident industriel majeur. Public : Chefs d'entreprise, responsables d'usine, responsables sécurité ; Ministères, collectivités locales et territoriales, autres administrations, etc. ; étudiants.
www.dunod.com

COMMISSIONING : TEST ET VALIDATION CO

GESTION ENERGETIQUE

Les performances réelles des bâtiments sont souvent inférieures aux calculs prévisionnels réalisés par les bureaux d'études comme aux attentes des maîtres d'ouvrage.
Le commissionnement des installations techniques permet à présent de suivre le niveau de performance à chaque étape projet et durant la vie du bâtiment. Processus global de conception relativement nouveau, le commissioning illustre le passage d'une culture de moyens à une culture de résultats. Initialement centrée sur le génie climatique, la démarche gagne progressivement l'ensemble des équipements techniques. Rappelons que l'objectif ultime est de réduire les dépenses énergétiques.

Tout d'abord quelques définitions... Commissioning : clarifier la demande du maître d'ouvrage, du point de vue de l'environnement, des consommations énergétiques et de l'usage du bâtiment, en vérifiant les performances et la documentation.
Le commissioning consiste à s'assurer que les systèmes sont conçus, installés, soumis à des essais de fonctionnement et à même d'être exploités et entretenus de façon à fonctionner
Conformément à l'intention de conception et à se maintenir dans des conditions optimales du point de vue de l'environnement intérieur, urbain et/ou général, de l'énergie et de l'exploitation des installations. Le commissionnement débute avec la programmation et intègre la conception, la construction, la réception, l'exploitation et la formation. Cette démarche peut avoir lieu pendant toute la durée de vie du bâtiment.
Véritablement lancée à l'échelle internationale, la réflexion autour du commissionnement des bâtiments remonte au début du 21e siècle, bien que les États-Unis soient pour leur part un peu plus avancés dans la démarche.
Le commissionnement est un processus qualité qui permet de s'assurer que la demande du maître d'ouvrage et la qualité attendue pour un bâtiment va bien être celle que l'on souhaite tout au long du cycle de vie du bâtiment. Cette démarche qualité intervient dès la conception et jusqu'à la fin de vie, en passant les étapes de réception et l'exploitation. Le processus concerne aussi l'organisation du fonctionnement des acteurs et leur mode de communication. Le commissionnement s'applique aux bâtiments neufs, réhabilités ou pour établir un "point de référence" d'un bâtiment existant. Précisons que la vérification et la mise au point lors de la réception correspondent à une vision ancienne et limitée du commissionnement, encore ancrée aujourd'hui dans les esprits.

Premier groupe de travail

Pendant 4 ans, de 2001 à 2004, un groupe de travail international de l'AIE[1] (piloté par la France) a rassemblé une quarantaine d'experts issus de 13 pays, sur le thème : "Commissionnement des installations de génie climatique et de la GTB". À l'origine du projet, se trouvent le CSTB et l'Ademe. EDF et le ministère du Logement ont par la suite soutenu cette initiative, à laquelle s'est également joint Elyo. Les travaux ont permis aux différentes entités présentes de se mettre d'accord sur une définition du commissionnement et d'organiser la démarche dans les différents pays *(voir encadré "pour en savoir plus")*. Restaient à définir les coûts du commissionnement, les économies réellement dégagées et la pérennité de la démarche... Au niveau européen, il n'existe pas encore à ce jour de véritables retours d'expérience pouvant apporter des réponses. En revanche, les États-Unis disposent aujourd'hui de bases de données relatives à des bâtiments commissionnés permettant de tirer les premières conclusions, à la fois en terme de côut global au niveau du bâtiment mais également fonction par fonction.

Elargissement

Dès 2005, la démarche s'est poursuivie sous la houlette de l'Amérique du Nord (États-Unis et Canada), orientée

NTINU DES PERFORMANCES

sur le commissionnement des bâtiments à faible consommation d'énergie, en consolidant les outils déjà mis en place. Les travaux s'appliquent à des bâtiments beaucoup plus sensibles, car exploités dans le cadre d'exigences de consommation plus strictes. Objectif : le confort et la performance énergétique du bâtiment, avec une vision plus large que celle du génie climatique. Il est donc question de l'ensemble des équipements techniques pouvant être pilotés et contrôlés par la GTB, ayant un rôle à jouer dans la consommation énergétique du bâtiment : protections solaires, éclairage... Il faudra, pour respecter ces exigences, effectuer des campagnes de vérifications au plus tôt dans l'acte de construire et évaluer les caractéristiques des matériaux et des équipements pour atteindre les performances théoriques souhaitées.

Le groupe de travail actuel (Annexe 47) devra développer un processus adapté à ses bâtiments à faible consommation énergétique, et apporter des données chiffrées sur la base de retours d'expérience. *« Au départ, nous étions un peu trop centrés autour des problématiques de mise au point, de réception et d'exploitation,* explique Mireille Jandon, ingénieur en charge du programme "bâtiments hautes technologies" au CSTB. *Nous nous impliquons de plus en plus dans le processus de conception. Il est nécessaire d'introduire, dès la conception, un nombre important de capteurs et d'outils de test fonctionnels. »* On nous promet des données concrètes pour bientôt !

Le rôle de la GTB

La GTB pourrait-elle "porter" les actions de commissionnement ? *« Certainement, grâce à l'aspect fédérateur de cette fonction du bâtiment. Elle permet de vérifier la totalité des performances du bâtiment, une fois celui-ci terminé. C'est l'outil qui permet à la fois d'atteindre des objectifs et de les vérifier. Un préalable doit être réalisé, le commissionnement de la GTB elle-même afin de s'assurer de la justesse des informations récupérées. »*

Le commissionnement doit porter les performances sur la base d'un outil en charge de gérer le processus global et de plusieurs outils consacrés à la gestion d'actions dédiées. *« Par exemple, si je souhaite m'assurer que le maître d'œuvre a bien traduit les prescriptions du maître d'ouvrage, il est peut être intéressant d'employer des check-lists et des outils automatiques implémentés dans la GTB afin de vérifier que l'ensemble des connexions est réalisé, que les actionneurs répondent convenablement (vannes, registres, contacteurs, ...) que les fonctions de régulation sont conformes au cahier des charges... »*

Communication des acteurs

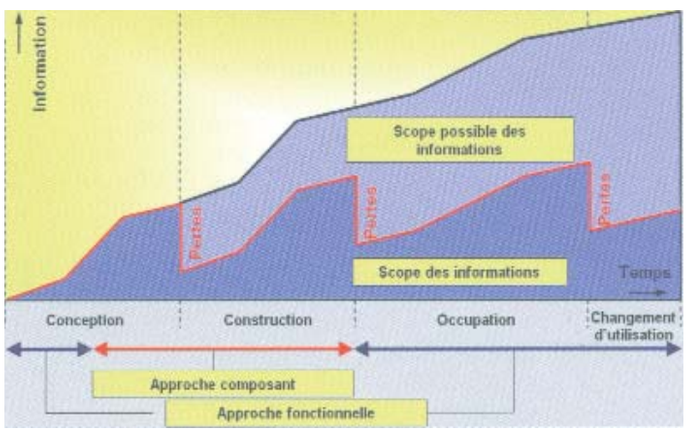
Comment faire communiquer entre eux les différents acteurs du monde de la construction ? Voilà justement une des fonctions du commissionnement. L'annexe 47 de l'AIE aborde l'optimisation de cette gestion de l'information entre les différents acteurs. Normalement, au fur et à mesure de l'avancement du projet de construction, s'accumulent de plus en plus d'informations. On devrait donc assister à une capitalisation de cette masse d'informations. En fait, on s'aperçoit rapidement qu'à chaque étape, une grande part de ces données sont perdues. Le dossier des ouvrages exécutés ne contient que très rarement l'information attendue. Au moment du passage de relais des bureaux d'études aux entreprises, de même lors de la transition entre installateurs et exploitant, on assiste à une perte d'informations. *« Nous avons des difficultés à capitaliser. Notamment parce que les acteurs travaillent avec des référentiels techniques différents. L'idée est de développer un outil pour mettre en relation les différents acteurs sur la base d'un référentiel commun d'information et de vérifier la qualité des échanges. »*

Qui est le "commissionneur" ?

En fonction de la taille du bâtiment, de sa complexité et de sa criticité, le déploiement du commissionnement ne sera pas de même nature ni d'un même coût. D'ailleurs, qui se charge de cette mission ? Pour l'heure, en France, rien n'est figé et la place reste à prendre.

Sous d'autres latitudes, par exemple aux États-Unis, il existe selon les États un "commissionner agent", c'est-à-dire une fonction de commissionneur, payé par le maître d'ouvrage, dont les missions s'étendent tout au long du cycle de vie du bâtiment. C'est un métier à part entière. En France, quelques-unes des

> "Bien plus que la conduite, l'exploitation d'un bâtiment doit à présent porter ses fruits du point de vue énergétique !"



Grâce au commissionnement, les pertes d'informations entre les acteurs intervenant sur le projet de construction sont limitées.

>>>

COMMISSIONING : TEST ET VALIDATION CONTINU DES PERFORMANCES

fonctions de commissionnement sont prises en compte par le contrôleur technique. Mais cela reste très ponctuel. « *Trois types d'organisation de la fonction sont possibles, souligne Mireille Jandon. Celle de commissionneur à part entière, comme cela se déroule aux États-Unis. On peut aussi imaginer une montée en compétences de l'ensemble des acteurs vis-à-vis du commissionnement. Au niveau européen, un mode de fonctionnement intermédiaire, plus réaliste, tendrait à mettre en place une fonction de commissionneur qui viendrait valider la performance à certaines étapes clés, en parallèle d'une prise de conscience globale des différents acteurs.* »

On peut aussi imaginer que l'économiste de la construction, à son niveau, prenne part à cette démarche. « *Les différentes tâches résultant du commissionnement n'ont pas encore été attribuées à un type de professionnel, d'autant plus que les acteurs de la construction n'ont pas exactement le même périmètre d'intervention dans les différents pays. Cela fait partie des prochaines avancées du groupe de travail.* »

Les outils

Les outils de commissionnement comprennent à la fois des procédures pour gérer le processus, des outils permettant de vérifier les performances, des guides papier de recommandations ainsi que des logiciels qui pourront être utilisés ou implantés dans des systèmes de GTB : des procédures de test fonctionnel permettent de mesurer la performance effective d'un composant (voir plus bas) ; les outils implantés dans les systèmes de gestion technique du bâtiment automatisent les procédures de test et les appliquent de façon systématique. L'utilisation de telles méthodes nécessite toutefois que le système de GTB fonctionne sans faille. Il convient donc avant tout de vérifier la GTB elle-même, c'est-à-dire d'effectuer son commissionnement ! Il existe pour cela plusieurs outils dédiés. « *Aujourd'hui, la GTB est essentiellement utilisée en conduite et très peu en exploitation, pour la réalisation de bilans ou de tableaux de bord. Elle est encore sous-utilisée. Souvent, les exploitants, gestionnaires ou maîtres d'ouvrage exploitants nous demandent de définir les tableaux de bord. Ils ont besoin d'indicateurs simples de type "vert, orange ou rouge"* » ; différents modèles comparent les résultats obtenus sur le terrain avec les résultats escomptés.

Le CSTB propose pour sa part d'accompagner les maîtres d'ouvrage lors de la mise en place des actions de commissionnement et de la définition du plan type (actions et tâches à mettre en place). Il travaille aussi avec les acteurs de la GTB pour les aider à embarquer des modules de commissionnement dans leurs offres. Pour les bureaux d'études et les installateurs, sont proposées des check-lists types pour les aider à suivre la démarche.

« *Nous souhaitons que les éditeurs de logiciels se saisissent de ces outils et les intègrent de façon native dans leurs offres. Areal a intégré dans son superviseur Topkapi les outils de détection de défauts que nous avons mis au point* [2]. » Par ailleurs, sachant que le commissioning consiste majoritairement en une approche "services"..., EDF développe de son côté des outils de services sur la base des modules mis au point par le CSTB.

Les fonctions intégrées

Les bases de tests fonctionnels devraient également permettre l'évaluation des fonctions intégrées (ou fonctions combinées). Ces fonctions combinent le pilotage de plusieurs capteurs et actionneurs de différentes natures, selon une logique définie. il s'agit d'optimiser la performance énergétique en utilisant la source d'énergie la plus économique, par exemple, si on détecte la présence d'une personne dans une pièce, on peut pour lui fournir le niveau d'éclairement suffisant, ouvrir un store et utiliser l'éclairement naturel avant d'allumer un luminaire (éclairage artificiel), ou à l'inverse, si les apports thermiques solaires sont trop élevés, et afin de limiter les besoins de rafraîchissement baisser les protections solaires ...

« De nombreux groupes de recherche travaillent sur le thème des fonctions combinées. »

Toute la difficulté consiste à vérifier les algorithmes mathématiques développés en phase de conception. À présent, en phase d'installation, ces données théoriques sont-elles toujours vraies ? Puis, en phase d'exploitation, les mesures confirmeront-elles les prévisions ?

Fortement épaulé par les bénéfices de la communication numérique, le commissionnement permet de penser que la théorie ne sera plus uniquement une question de discours ou de catalogues. On peut aussi espérer que les interfaces entre professionnels faciliteront les échanges de données tout en limitant la perte d'information entre les différentes étapes de l'acte de construire. Tout cela devrait se mettre en place, poussé par les contraintes de performance environnementale...■

Michel LAURENT

(1) Agence internationale de l'énergie (www.iea.org).
(2) Il s'agit d'Enerbat, logiciel de conduite pour l'optimisation énergétique des bâtiments. Voir la solution publiée dans le J3E 751 de décembre 2005, page 22)

POUR EN SAVOIR PLUS...

www.commissioning-hvac.org
Il s'agit des résultats complets de l'Annexe 40 (en anglais).

www.commissionnement.org
Informations sur les travaux du groupe reflet (en français). Patience, le serveur est parfois un peu long d'accès.

www.ecbcs.org
Programme "Maîtrise de l'énergie" dans les bâtiments et les collectivités de l'AIE.

Mireille Jandon (CSTB) : jandon@cstb.fr

Bientôt un guide !

L'interaction entre les actions internationales menées par le CSTB et les professionnels français est assurée par un groupe de travail "reflet", composé d'une vingtaine de représentants des maillons de la qualité : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, contrôleurs techniques, installateurs, exploitants, distributeurs d'énergie, ainsi que l'Ademe. Ce groupe prépare pour la fin de l'année 2006 un guide du commissionnement destiné aux acteurs de terrain, décrivant l'organisation et les outils nécessaires au commissionnement des bâtiments.

Commissioning ou commissionnement ?

Les deux mots sont actuellement employés en France. Pas très évocateurs, certes, mais il semble difficile de trouver une expression plus juste. À l'origine, le "commissionnement" était un terme utilisé dans la marine pour évoquer la vérification des différents points critiques et équipements d'un navire. "Commissioning" est la déclinaison anglophone de "commissionnement".

www.volkswagen-utilitaires.fr

Le danger ne viendra pas de la route

Transporter avec ABS, Airbag conducteur
et régulateur de vitesse de série

Utilitaires

Castrol

INTÉGRATION ET GESTION ÉNERGÉTIQUE :

TENDANCES Cet article constitue le deuxième volet des tendances et stratégies observées autour de la gestion technique du bâtiment *(voir le J3E no 752 pages 14 et 15).* Des nouvelles orientations de Lon, en passant par la gestion énergétique et les offreurs globaux du second œuvre technique, voici quelques grandes lignes directrices...

À l'occasion du salon Interclima+Elec, le LonUsers France annonçait sa toute récente décision de migrer vers une structure LonMark France. Derrière cette évolution de structure pour laquelle 2006 sera une année de transition, le futur LonMark France engage plusieurs nouveaux projets : certification des intégrateurs, certification des systèmes multi-techniques et conquête de nouveaux marchés...

En gestation depuis de longs mois, mais décidée le 15 décembre dernier lors de l'assemblée générale du LonUsers France, cette évolution s'inscrit dans la dynamique de développement des normes européennes et internationales et des solutions de communication. De plus, avec le besoin de rationaliser les structures associatives, il est apparu essentiel aux LonUsers et à LonMark International de redéfinir l'organisation, les objectifs et la démarche après plus d'une décennie de fonctionnement. Cette transition s'effectuera avec les mêmes principaux membres et la même cellule de direction. Il n'y a pas de grands changements à attendre à ce niveau.

Trois projets justifient notamment cette évolution : la certification des systèmes interopérables, la certification des intégrateurs et la conquête de nouveaux marchés :

- l'interopérabilité système : les concepteurs de bâtiments, les installateurs, les exploitants et les utilisateurs sont tous demandeurs d'interopérabilité. LonMark a pour mission de définir, développer et tester les produits réellement interopérables. Le LonMark France sera chargé de promouvoir ces produits interopérables pour le marché français. *« L'interopérabilité de type "système" est en marche*, explique Serge Le Men, président de LonMark France. *Demain, un système LonMark se construira avec des produits, des routeurs, des matériels d'infrastructure, des automatismes et des logiciels tous certifiés LonMark. Le tout intégré par un intégrateur système certifié LonMark. »* Les premiers profils devraient voir le jour dès septembre 2006. Un groupe de travail "outils", dont la mission est d'assurer l'interopérabilité des logiciels pour la totalité des fonctions LonMark est également activé. Les premières avancées sur ce sujet devraient être livrées début 2007 ;

- l'intégration certifiée : LonMark France, en accord avec LonMark International, facilitera la création d'un réseau d'intégrateurs certifiés. *« À partir d'un programme adapté, nous sensibiliserons et certifierons de nouveaux intégrateurs soucieux de répondre aux besoins d'applications interopérables LON. Nous développerons la demande de solutions LonMark. Un programme d'amélioration de la qualité des intégrations sera également conduit pour assurer la satisfaction des utilisateurs et exploitants. Rester au niveau des produits serait une erreur. Ainsi, LonMark France propose la remontée au niveau système des produits, logiciels et services pour créer des "solutions systèmes" basées sur un vrai standard et une véritable interopérabilité. »*

- s'adresser des nouveaux marchés : LonMark France soutiendra les initiatives du LonMark International pour développer de nouvelles initiatives industrielles à destination de marchés en plein développement et encore peu utilisateurs de standards et de normes de communication.

Contrairement aux bâtiments tertiaires, à usage de bureaux ou de commerce, ces marchés n'ont pas encore totalement intégré les apports des offres de GTB / GTC. Parmi ceux-ci, on peut citer l'éclairage public (éclairage de rue, mais aussi l'éclairage de bâtiments historiques ou institutionnels, les animations festives...), la télémesure et la télérelevée énergétique, la domotique...

Un groupe de travail "intégrateurs de systèmes" va s'attacher à certifier les intégrateurs systèmes LonMark.

LonXXXX : pour s'y retrouver !

- L'association LonUsers France rassemble depuis 1995 les utilisateurs de la technologie LonWorks au sens large (constructeurs, éditeurs, distributeurs, intégrateurs, utilisateurs, prescripteurs...). En fait, la majorité de ses membres sont plutôt des offreurs de produits matériels ou logiciels et des intégrateurs. L'objectif principal du LonUsers France était de promouvoir l'utilisation de la technologie LonWoks sous toutes ses formes.

- L'association LonMark International regroupe de nombreux industriels à travers le monde. Elle définit et certifie les standards d'interopérabilité en technologie LonWorks et attribue le label LonMark aux produits et services répondant aux critères et profils d'interopérabilité.
Ses objectifs : renforcer le référencement et l'utilisation du label LonMark, développer et soutenir les implantations nationales, définir la stratégie mondiale d'évolution du standard LonMark et partager les actions de terrain avec les LonUsers locaux.

DEUX VALEURS FORTES

Gestion énergétique

Dans le hall 5.2 du salon Interclima+Elec, Arc Informatique et Siemens présentaient chacun une solution logicielle "légère", dédiée à la gestion des consommations énergétiques dans les secteurs de l'industrie et du bâtiment.

Exposant sur le stand des LonUsers, Arc Informatique présentait un outil logiciel développé par le français **ODS** (Océan Data Système) : Dream Report 3.0. Connecté en temps réel sur PCVue et en lien avec les historiques, Dream Report est un outil d'aide à la gestion des consommations d'énergie. Il permet de configurer des masques de rapports et de tableaux de bord, publiés ensuite au rythme des données. Ces données sont dupliquées depuis la base de PCVue dans une base de données spécifique à Dream Report. L'opérateur dispose localement de bilans tout en pouvant consulter à distance les bilans de différents immeubles. *« De nombreuses informations mesurées via le système de supervision ne sont pas encore exploitées aujourd'hui comme elles pourraient l'être ! »* souligne-t-on chez Arc Informatique [1].

De son côté, Siemens présentait un outil réalisé par @SI (ne pas confondre avec le bus de capteurs-actionneurs ASi), un de ses intégrateurs privilégiés. Nommé Maestro, le logiciel d'économies d'énergie pour applications tertiaires et industrielles présente différentes fonctions de comptage et sous-comptage voie par voie. L'exploitant peut prévoir des séquences de délestage selon une programmation horaire, tout comme effectuer la simulation des consommations sur plusieurs voies. Différents tableaux de bord, d'accès relativement simple, permettent de gérer jusqu'à 512 voies (extensibles). Véritable outil de gestion technique de l'énergie, Maestro ne prend toutefois pas en compte les caractéristiques des courants.

Siemens : gestion de l'énergie et des tableaux intégrée

Résultat du rapprochement entre SBT (Siemens Building Technologies) et Siemens A&D, la gestion technique globale du bâtiment "vue par Siemens" prend dorénavant en charge l'énergie et les tableaux électriques [2].

À partir de ses outils de supervision, SBT propose d'assurer une gestion de l'énergie et des tableaux électriques. Cette offre vient en complément de la gestion technique HVAC ou encore de la sécurité des biens et des personnes.

Les équipements Siemens A&D génèrent des données sous Profibus collectées via un PC industriel ayant un rôle d'interface et de passerelle vers un réseau BacNet lui-même en liaison avec le superviseur Desigo de SBT. Cette interface permet le stockage local et l'horodatage des données sans oublier les fonctions de calcul. Il gère jusqu'à 10 000 objets.

Building Automation chez Schneider Electric

Fort des acquisitions de TAC et Satchwell, Schneider Electric complète son offre traditionnelle de distribution électrique avec une palette de solutions notamment appliquées aux métiers du génie climatique et de la sécurité : régulation chaud / froid / ventilation, contrôle d'accès, vidéosurveillance, gestion technique du bâtiment. Nous reviendrons dans *J3E* sur la présence "Building Automation" de Schneider Electric TAC France [2].

Rappelons simplement que cette nouvelle entité est le produit d'une structure regroupant :

- TAC, constructeur suédois spécialiste de la GTB basée sur des systèmes intégrés ouverts, entré dans le groupe en 2003 ;
- Andover, spécialiste américain du contrôle d'accès, de la vidéosurveillance et des systèmes intégrés de GTB et de sûreté, acquis en 2004 ;
- Satchwell, constructeur anglais récemment acquis, spécialiste de la régulation et de la GTB dans le domaine du génie climatique, présent sur le marché français depuis plus de 50 ans. ■

Michel LAURENT

> « La gestion énergétique devient une des principales raisons d'être des systèmes de contrôle du bâtiment »

(1) Nous serons amenés, dans un prochain numéro de J3E, à reparler de Dream Report dans le cadre de SOAP (Simple Object Access Protocol).

(2) En prévision : une enquête sur les "nouveaux" grands offreurs globaux du second œuvre technique, autour de la problématique de gestion de l'énergie.

SOLUTIONS

Installation tertiaire à raccordement rapide : adieu

COMMENT... préparer le plus possible en atelier l'installation électrique de locaux tertiaires, des tableaux de distribution jusqu'aux luminaire et prises de courant ?
Si le concept d'installation à raccordement rapide n'est pas nouveau, Legrand se charge de le propulser au comptoir des distributeurs...

Adieu barrettes, bornes de connexion et boîtes de raccordement ! À sont tour, Legrand vient de franchir le seuil du système d'installation à raccordement rapide, sur la base de produits pré-connectorisés. Outre les avantages économiques avancés par le fabricant, ce nouveau concept "plug & play" intervient sur les projets à trois niveaux :
- en déplaçant le plus possible la préparation du chantier vers l'atelier, via la préparation et la préfabrication de l'ensemble des éléments ;
- en réduisant les risques d'erreurs au montage et de vol sur le chantier ;
- en assurant un haut niveau de flexibilité de l'installation, lors de la maintenance ou de futures extensions.

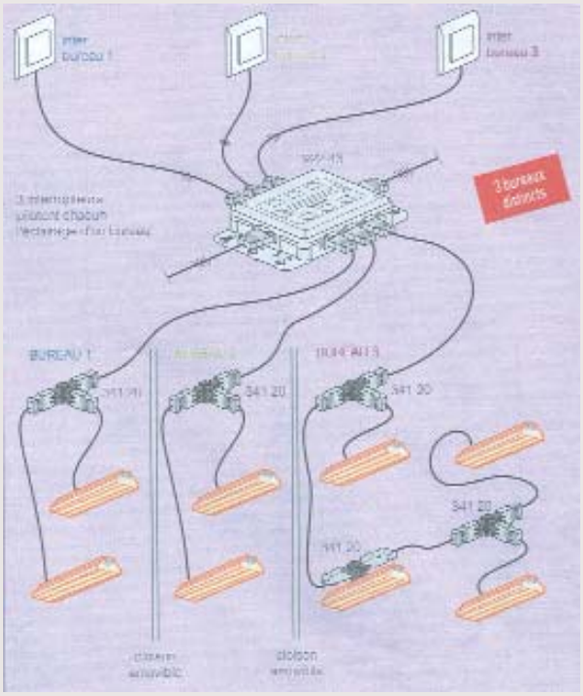
« En France, nous estimons un marché d'applications tertiaires à 13 M€, accompagné d'une croissance de 10 à 15 % par an, explique Jérôme Lemoine, responsable marché chez Legrand. *À partir d'une surface de 500 m², ce système apporte un haut niveau de réactivité et de garantie. Entre 1 000 et 5 000 m², l'intérêt se mesure surtout en termes de compétitivité et de productivité. Au-delà de 5 000 m², compétitivité et retour sur investissement sont les principaux avantages du système d'installation. »*

Introduit au catalogue 2006, lancé en avril et mis en stock chez certains distributeurs, ce système d'installation s'étendra du coffret de distribution électrique basse tension jusqu'aux postes de travail, pour alimenter les luminaires et blocs de prises situés en goulottes, en colonnes ou en faux plancher. Que dire du connecteur ? Legrand n'a pas réinventé un nouveau standard (ouf !) mais choisi le standard Wieland, à présent libre d'utilisation.

IP20 par conception, les différents éléments du système permettent à l'installateur de travailler éventuellement sous tension. Ainsi, la panoplie se compose de boîtes de dérivation, de répartiteurs, de connecteurs, de détecteurs et de télécommandes (pour l'éclairage), de cordons et de quelques accessoires. Nourrices, blocs de prises et luminaires peuvent être équipés de connecteurs en atelier, ce qui réduit l'installation à une simple manœuvre de connexion.

Si le raccordement côté terminal (blocs de prises et luminaires) est bien maîtrisé, il semble en revanche que les esprits soient moins limpides quant au raccordement amont vers le tableau de distribution ou le TGBT. *« Le lien avec le tableau peut s'effectuer via notre offre de canalisations préfabriquées Zucchini[1] »*, explique-t-on chez Legrand. Certes, mais pourquoi ne pas employer le système d'installation jusqu'à l'armoire et jouer la carte du "plug & play" sur toute la ligne ? Ainsi, il devrait être possible d'équiper la paroi de l'armoire de prises femelles, câblées et repérées en atelier, de sorte que l'installateur n'ait plus qu'à amener la puissance dans l'armoire et connecter tous les départs... Itec, tableautier et intégrateur implanté en Vendée, propose déjà cette configuration, sur la base de matériels Wago ou Wieland.

En basculant vers la notion de



Exemple de flexibilité de l'installation avec une configuration de trois bureaux distincts...

La mort du câblage vertical ?

Dédiée à la gestion de l'éclairage, l'offre de détecteurs actifs et passifs et de télécommandes tend à limiter les liaisons filaires verticales. Supprimer les descentes de câbles vers les interrupteurs permet là encore de gagner du temps sur le chantier et d'accroître fortement la flexibilité du cloisonnage... D'autant plus facilement que le câblage de puissance des luminaires est à présent modulable.

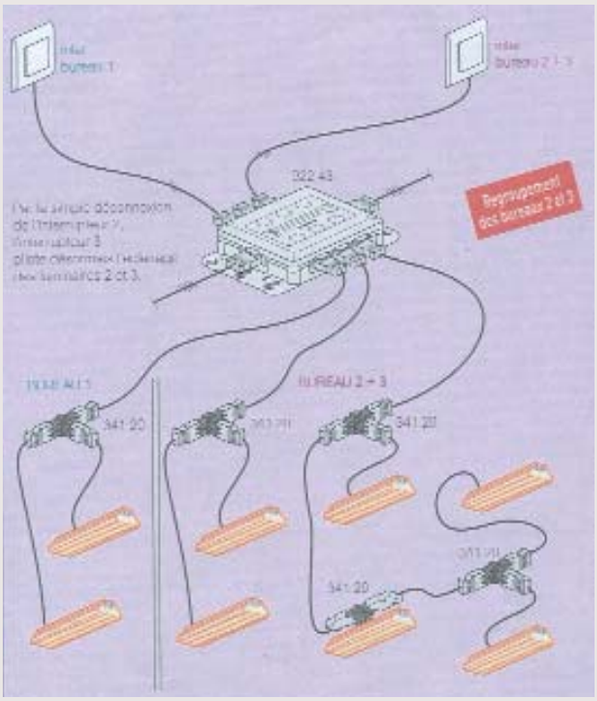
Chez Wieland, on pousse un peu plus loin

Autre constructeur, autre offre : à l'occasion du salon I et de commande modulaires basées sur les standards Le système comprend 2 sorties d'allumage et de grada Seul le choix de la puce conditionne le choix du standa Les modules Gesis RM sont confinés dans une boîte de en atelier. Il ne reste plus qu'à l'intégrer par branchem

Raccordements rapides IP68 dans l'industrie

Le système d'installation Gesis de Wieland intègre à présent des connecteurs IP6 la porte à des marchés jusqu'alors réservés aux techniques de câblage traditionn Le verrouillage de deux composants s'effectue par encliquetage. Le système sup cordement aux luminaires, il est possible de raccorder des boîtiers traditionnels. est actuellement en cours de développement.

dominos et tournevis !



...Réamenagée en deux bureaux.

système, Legrand entend s'impliquer un peu plus dans les services aux installateurs, du projet jusqu'au chantier. Un logiciel d'étude de l'implantation électrique est proposé aux bureaux d'études et aux installateurs. Notons que ce logiciel est compatible avec Autocad, une première pour Legrand. Les bureaux détudes peuvent alors générer la nomenclature des produits en valorisant au maximum les produits standard. Ces études peuvent également être réalisées par une équipe spécialisée de Legrand.

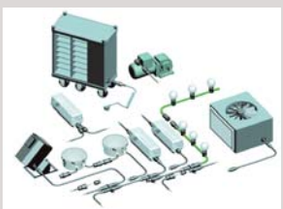
Lors de l'étude d'implantation, le regroupement des produits permet une livraison par zones d'installation, au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Ce découpage de la livraison à la fois spatial et temporel, est aussi une première pour le fabricant ! En conclusion, rappelons qu'une des grandes forces de ce système de câblage consiste à être relayée par les réseaux de distribution proposant l'offre du constructeur. ■

(1) L'offre de canalisations préfabriquées Zucchini est à présent intégrée au catalogue général de Legrand.

l'intégration...

nterclima+Elec, Wieland lançait une famille de fonctions de contrôle EIB, KNX et LON.
ation, 4 sorties d'enclenchement, 2 sorties de stores et 8 entrées.
rd de communication.
distribution Gesis RAN. Le tout est intégré, câblé, testé et repéré nent dans l'installation électrique.

6 / IP68. Cette évolution appelée Gesis IP+ ouvre nelles : tunnels, parkings, sites industriels...
porte une capacité de courant de 20 A. Outre le rac- En plus de la version 3 pôles, une version à 5 pôles



DÉMARCHE HQE : LA VITRINE PRAGMAT

BIOCLIMATIQUE ET RT 2005 La moindre des choses pour un bureau d'études thermique est de mettre en pratique ses idées et son savoir-faire pour ses propres besoins. Il n'est donc pas surprenant que le nouveau siège social de Cardonnel Ingénierie soit une vitrine de la démarche Haute Qualité Environnementale.
Grâce à des solutions pragmatiques, la consommation d'énergie de ce bâtiment de 450 m² sur deux niveaux ne dépassera pas 100 kWh d'énergie primaire par m².

Le bâtiment propose de multiples solutions environnementales avec un bilan "consommation énergétique" largement conforme à la RT 2005 (C = C réf -30 %).

Après quinze mois de travaux, Cardonnel Ingénierie vient de s'installer dans son nouveau siège social situé en région parisienne, à Saint-Pierre-du-Perray (91). Cette construction R+1 de 600 m² de SHON, et de 410 m² de surface chauffée accueille quinze personnes. Elle est organisée en vingt postes de travail, salles de réunion, de formation et locaux annexes. Sa conception, qui représente un investissement global de 600 000 euros (terrain + bâtiment + honoraires), constitue une vitrine pragmatique du savoir-faire du cabinet d'ingénierie spécialisé en études thermiques et fluides du bâtiment.
Grâce à la collaboration de Bruno Boschetti, architecte DPLG, spécialisé en constructions bioclimatiques, et Christian Cardonnel, cette construction s'inscrit dans une démarche Haute Qualité Environnementale (HQE), respectant à la fois les contraintes de la RT 2005 et de la préservation de l'environnement. La construction du bâtiment fait appel à des concepts et équipements émergents pour limiter la consommation d'énergie et aboutir à un cadre de travail agréable et ergonomique. Ses concepteurs sont en effet convaincus qu'un tel cadre contribue à la productivité du personnel (et donc à une maîtrise du prix de l'heure travaillée). Pragmatique et démonstratif, le modèle constructif se fonde sur des éléments de qualité forts en matière de performances énergétiques, tout en mettant en œuvre les règles de l'architecture bioclimatique afin de s'approcher d'une autorégulation thermique.
Par ses différents aspects et les choix effectués, le bâtiment propose de multiples solutions environnementales avec un bilan "consommation énergétique" largement conforme à la RT 2005 (C = C réf -30 %).

Très forte inertie thermique

Sur le plan du gros œuvre, le choix d'une enveloppe de 37,5 cm d'épaisseur en Monomur terre cuite s'est rapidement imposé. De par sa conception alvéolaire et les qualités naturelles de la terre cuite, la brique Monomur dispose d'un remarquable pouvoir isolant qui dispense d'employer un isolant complémentaire ; sur ce chantier, la résistance thermique est R = 2,61 m².K/W. De plus, au niveau du pont thermique mur/plancher, elle permet de diviser par 4 la déperdition de chaleur par rapport à un système d'isolation par l'intérieur.
Autre caractéristique majeure ayant contribué à son choix par le maître d'ouvrage, sa forte inertie, qui en fait un excellent régulateur thermique et sa contribution à la bonne qualité de l'air intérieur.
L'association des performances de la brique Monomur terre cuite à un plancher bas sur chape flottante sur vide sanitaire (Rth = 2,00 m² K/W), à des menuiseries PVC recyclé équipées de double vitrage peu émissif et à une isolation laine de verre en

IQUE DE CARDONNEL INGÉNIERIE

toiture (R= 6 m² K/W), a permis de construire un bâtiment à inertie thermique très forte et d'obtenir un U bât de 0,45 W/m² K, soit un gain de 30 % par rapport à la RT 2000. Le vide sanitaire est constitué par la surélévation d'une dalle sur environ 60 cm. Ce vide d'air entre la dalle et le sol assure une meilleure isolation et protège la dalle contre les remontées d'eau.
La volumétrie du bâtiment adopte la forme d'un carré sur deux niveaux avec un angle tronqué orienté plein sud et doté d'une verrière sur toute la hauteur du bâtiment. Cette façade vitrée donne sur un atrium qui forme une sorte de cheminée centrale assurant une ventilation naturelle et la circulation des fluides. La répartition des pièces se fait autour de ce volume vitré qui sert de hall de circulation et d'espace tampon. Le bâtiment est recouvert par une toiture en cuivre prépatiné sur charpente bois et isolation renforcée en laine de verre. Cette toiture est surmontée d'un lanterneau central qui permet un écrêtement des surchauffes.
Afin de remplir sa mission de vitrine pragmatique, le bâtiment dispose de réserves d'espace afin de ne pas entraver les possibilités ultérieures de test de nouvelles solutions (boucles thermogènes par exemple). Est également prévu un système de récupération des eaux de pluie.

Gestion des apports solaires

Les apports solaires en hiver comme en été sont optimisés pour profiter au maximum de l'énergie solaire passive grâce à une orientation étudiée de la construction. 60 % des baies vitrées sont ainsi situées en secteur Sud. Les menuiseries PVC recyclables à double vitrage (4/16/4) peu émissif (remplissage argon) prennent place au centre des murs extérieurs. Elles s'accompagnent de stores extérieurs et intérieurs (motorisés par Somfy), évitant les apports solaires massifs l'été. Une gestion automatisée des protections solaires pourrait être intégrée par la suite. Sur le plan structurel, notons que le bâtiment possède également un débord de toiture limitant les apports en été.
Cette caractéristique, servie par un éclairage basse consommation avec luminaires à tubes T5 intégrés dans le plafond thermo-acoustique et gradateurs électroniques, génère une limitation des puissances d'éclairage avec un gain de 30 % sur la référence RT 2000. Une performance intéressante en rapport aux 120 g de CO_2 produits par KWh.
La production d'eau chaude sanitaire (ECS) est assurée par un ensemble de capteurs Robin-Sun semi-transparents de 6 m² intégrés en façade de l'atrium. De plus, 8 m² de capteurs photovoltaïques assureront par la suite une part de la production de l'énergie électrique. L'installation d'une éolienne est également envisagée.
La conception bioclimatique du bâtiment permet d'atteindre une consommation inférieure à 45 % à la consommation de référence de la RT 2000.

Ventilation modulée

Le bâtiment est équipé d'un système de ventilation double flux modulée en fonction de l'occupation et des usages (système Agitato fourni par Aldès). Afin d'éviter les entrées d'air directes, l'air neuf entrant fait l'objet d'un traitement thermique avec préchauffage à travers l'espace vitré de l'Atrium (vitrages pariétodynamiques) et une gestion performante avant d'être aspiré vers les bureaux. L'air vicié (chaud) est repris par décompression dans les quatre blocs sanitaires vers le vide sanitaire qui contribue ainsi à l'équilibre thermique du bâtiment.
La consommation des auxiliaires de ventilation est inférieure à 0,20 W/m³/h d'air transféré. La perméabilité est soignée (Q4Pa ← 0,6 m³/h/m²). L'objectif global est un gain de 60 % sur la référence RT 2000.

Chauffage à eau privilégié

L'énergie principale est le soleil (40 %). Cependant, le chauffage du bâtiment est complété par une chaudière gaz à condensation 40 kW à puissance modulée et un système reposant sur un concept thermogène avec pompe à chaleur eau/eau de 6 KW (De Dietrich) sur boudes de récupération de chaleur.
La distribution hydrocâblée (PER et cuivre) s'effectue par un plancher chauffant (ou rafraîchissant) basse température à double circulation (système Vivracome de Acome) installé sous chape mince (3 à 4 cm). L'utilisation d'émetteurs de chaleur douce (Delta T 30) et d'un système à eau a été privilégiée par rapport aux solutions électriques pour leur meilleur confort et l'absence de champs électromagnétiques susceptibles de perturber les travailleurs. Grâce à l'absence de parois froides, la température de confort est de 19 à 20 °C.
L'ensemble est géré par des outils de régulation (en fonction de le température extérieure et intérieure) et de gestion, un correctif d'ambiance et une programmation d'utilisation. Ultérieurement, il est envisagé l'installation de boucles thermogènes en périphérie du bâtiment. Compte tenu du budget, l'installation d'un système de GTB n'a pas été jugée prioritaire.
Avec une consommation d'énergie de moins de 100 kWh ep/m² et un rejet de moins de 10 kg de CO_2 par m², ce bâtiment présage le futur. ■

Eric Sorlet

Bilan estimatif prévisionnel

Besoins chauffage	**28 kWh e/m²**
Besoins ECS	**2 kWh e/m²**
Pertes (émission, distribution, génération)	**2 kWh e/m²**
Éclairage	**15 kWh e/m²**
Auxiliaires (chauffage, ventilation...)	**5 kWh e/m²**
Consommation d'énergie	**84 kWh ep/m²**
Bilan environnemental	**8,4 kg CO_2/m²**

Communication par fibres optiques

Le lot électricité/courants faibles, confié à l'entreprise Silvelec, fait aussi l'objet d'attentions particulières sur le plan environnemental. Ainsi, par exemple, la mise à la terre des installations est assurée par un ceinturage du bâtiment afin d'éviter les champs rayonnants rémanents. À l'intérieur, le cheminement des câbles alimentant les bureaux est assuré par une goulotte Rehau installée à 1 m de hauteur sur toute la périphérie des locaux. Cette hauteur permet de desservir directement les postes de travail. Cette goulotte à double compartiment abrite d'une part les câbles d'alimentation jusqu'aux prises clipsables, et, d'autre part, un réseau de communication par fibres optiques fondé sur le système PACe d'Acome. Cette architecture brevetée de câblage autorise une accessibilité permanente aux fibres en fonction de l'évolution des besoins. Elle est utilisée pour la connexion des postes informatiques et la téléphonie sur IP (ToIP).

ÉCO-CONCEPTION : DE LA THÉORIE À LA PRATIQUE

DÉVELOPPEMENT DURABLE La démarche consistant à prendre en considération les facteurs économiques et environnementaux dès la conception et pour toute la durée du cycle de vie du produit commence à se répandre dans l'industrie. La prise de conscience, mais surtout la pression de 2 et bientôt 3 directives accélèrent le mouvement...

L'éco-conception est un concept qui repose sur l'intégration des caractéristiques environnementales dans la conception du produit afin d'en améliorer les performances environnementales tout au long de son cycle de vie. Sur le plan environnemental, nous avons souvent agi en réaction à un problème mais bien rarement en prévention à ce problème. Il est aujourd'hui évident à chacun que l'anticipation et la prise en compte globale d'une situation sont devenues fondamentales en terme d'environnement, d'où l'émergence du concept d'éco-conception.

Ainsi, dès les premiers croquis en bureaux d'études, les concepteurs doivent penser aux contraintes environnementales, aux consommations requises en matières premières pour la production, au procédé de fabrication, au conditionnement, à la distribution, à l'utilisation et à la gestion en fin de vie du produit.

En théorie, l'éco-conception peut se déployer avec un faible coût global voire avec un gain, grâce à l'acquisition d'un avantage commercial (une amélioration de l'image de marque associée à une différenciation par rapport à la concurrence), d'une réduction des coûts (par la chasse au gaspillage) ou encore grâce à des développements innovants de produits sous l'impulsion d'une nouvelle source de créativité.

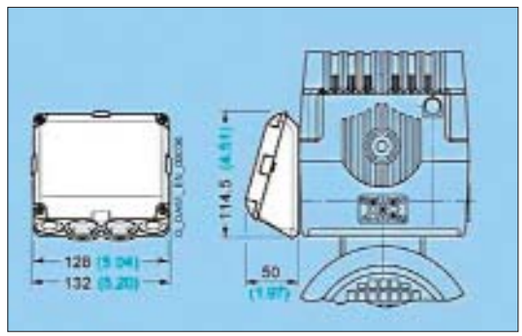
Ainsi, le préfixe "éco" renvoie à la fois à l'écologie mais aussi à l'économie. Cependant, peu d'entreprises anticipent aujourd'hui les attentes du marché sur ce domaine et c'est pourquoi, le plus souvent, c'est sous la pression de la mise en conformité légale que l'entreprise affecte des moyens à l'éco-conception.

Ça démarre !

Aujourd'hui, l'éco-conception est en train de passer de la théorie à la pratique, essentiellement grâce à l'existence de trois directives :

- la directive ROHS (Restriction Of Hazardous Substances) ;
- la directive WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) ;
- la directive EUP (Energy Using Products).

Les deux premières sont applicables depuis le 20 juillet 2005 sur une partie précise du cycle du produit (fabrication pour la directive ROHS et fin de vie pour la directive WEEE) et sur un périmètre restreint aux produits électriques et électroniques, alors que la troisième directive n'est pas encore applicable (car en cours de transposition du droit européen au droit national). Cette directive EUP s'applique à un champ de produits beaucoup plus large et sur l'ensemble du cycle de vie du produit. À noter que le secteur de l'électronique fait figure de pionnier dans cette quête de l'éco-conception pour sa forte consommation en énergie (qui présage un fort potentiel d'amélioration) et sa capacité d'innovation. Alors que l'IPP (politique intégrée des produits) traduit la politique écologique européenne liée aux produits et se contente de définir un cadre, les directives WEEE, ROHS et bientôt EUP imposent des exigences concrètes. Ainsi la directive WEEE impose un pourcentage minimum de revalorisation des produits électriques, qui n'appelle d'ailleurs pas forcément à une modification de la conception. Ce n'est donc pas vraiment de l'éco-conception car on pense au retraitement après la conception, et non pas pendant. Néanmoins, beaucoup d'entreprises ont compris les enjeux ou ont, tout simplement, anticipé l'évolution légale en modifiant la conception de leurs produits pour en optimiser leur revalorisation. Ces deux directives permettent donc de préparer l'éco-conception, elles ont d'ailleurs été jugées complémentaires à la directive EUP par les parlementaires européens.



© Doc. SIEMENS

Beaucoup d'entreprises ont compris les enjeux ou ont, tout simplement, anticipé l'évolution légale en modifiant la conception de leurs produits pour en optimiser leur revalorisation.

EUP : le futur de l'éco-conception

Le but de cette directive est d'améliorer l'efficacité énergétique des produits consommateurs d'énergie sur l'ensemble de leur cycle de vie. Pour ce faire, les entreprises devront se concentrer sur la phase de conception qui conditionne très fortement les performances énergétiques du produit tout au long de son cycle de vie.

Le champ d'application de l'EUP est large et couvre les "produits consommateurs d'énergie" définis, sauf exceptions, comme les moyens de transports,

Les variateurs de vitesse

Dans le domaine des entraînements, les variateurs de vitesse représentent une des principales sources d'économie d'énergie. Les abonnés à *J3E* pourront lire le *TECHNOpratique* reçu avec l'édition 752 (janvier/février 2006) de *J3E*. Ce *TECHNOpratique* de 8 pages est par ailleurs vendu en téléchargement sur notre site Internet www.j3e.com

tout produit qui est dépendant de l'énergie ou qui la génère, la transfère ou encore la mesure. De plus, l'EUP s'applique aux composants de ces produits consommateurs d'énergie.

Les États membres devront mettre en vigueur les dispositions relatives à la directive cadre EUP adoptée le 11 août 2005 pour le 11 août 2007. La directive EUP est une "directive cadre" et se contente donc aujourd'hui de définir le cadre juridique dans lequel les pays européens déclineront leurs exigences.

Ces exigences répondent à de nombreuses spécifications adaptées aux gammes de produits, et la Commission européenne a aujourd'hui identifié 14 familles de produits offrant des conditions favorables pour une proche application : les négociations sont déjà en cours.

L'enjeu est de taille car le respect de ces exigences permet l'obtention de la marque de conformité CE. Tout va se jouer dans les négociations et il est primordial pour les entreprises de suivre l'évolution des discussions relatives à la famille de leurs produits et d'inclure au plus vite leurs fournisseurs dans cette démarche car rappelons que la directive EUP s'applique aussi aux composants des produits consommateurs d'énergie.

Même si les négociations risquent d'être âpres, il est évident que l'adoption de cette directive cadre est un signal fort pour les entreprises et promet d'améliorer, sans aucune commune mesure jusqu'à aujourd'hui, la prise en compte de l'environnement dans la conception des produits consommateurs d'énergie. Il reste maintenant aux entreprises à prendre le tournant à moindre coût... ■

S. Gantois

EUP et moteurs à haut rendement

Véritablement introduit par les actions du Cemep et de la Commission européenne, le moteur électrique à haut rendement a réussi en quelques années à pénétrer le marché. Néanmoins, il lui reste encore un long chemin à parcourir face aux habitudes de certains décideurs, pas toujours directement intéressés par des avantages économiques pourtant indéniables ! Initialement conclu pour 4 ans, l'accord entre le Cemep et la Commission européenne s'est arrêté fin 2003. Toutefois, propriété du Cemep, la marque EFF perdure. Ainsi, depuis 2 ans, les actions technologiques et marketing des constructeurs se poursuivent donc sur la lancée de l'accord de 1999. Cela explique que l'on trouve toujours des moteurs marqués EFF.

La saga des moteurs à haut rendement devrait pourtant se raccrocher à une "locomotive" permettant d'adapter la politique engagée aux évolutions du marché, tout en tenant compte des retours d'expériences accumulés depuis 1999. Assistera-t-on à un renouvellement de l'accord passé entre le Cemep et la Commission européenne ou à la naissance d'une directive européenne dans la lignée de la directive EUP ? Rien n'est encore décidé. Dans l'attente de la mise en place d'une directive européenne (dans la lignée EUP), on pourrait aussi assister à un renouvellement de l'accord... tout en palliant ses points faibles.

SOLUTIONS

Des centrales pour un suivi permanent de l'installation

COMMENT... exploiter toutes les possibilités d'amélioration des performances énergétiques, gérer et sécuriser une alimentation électrique ? Enerdis (groupe Chauvin Arnoux) lançait en janvier dernier, à l'occasion du salon Interclima+Elec, une famille de centrales de mesure pour les applications tertiaires et industrielles.

Avec afficheur LCD graphique rétroéclairé...

... ou un "aveugle" avec visualisation des données sur PC.

Intégrées à l'installation de distribution électrique, les centrales de mesure offrent à l'exploitant une large palette de services. Qu'il s'agisse de répartir les coûts des énergies, d'améliorer le taux de disponibilité pour réduire les pertes d'exploitation ou de surveiller l'ensemble des paramètres électriques : les centrales de mesure constituent un outil idéal non seulement pour conduire, mais surtout pour exploiter pleinement les équipements.

Dans le cadre d'une réduction des consommations énergétiques, la stratégie de mesure contribue à réduire les consommations d'énergie (ISO 14001) ou encore à optimiser les performances énergétiques des bâtiments (RT 2005). L'offre de centrales Enerium prend en compte à la fois les problématiques de surveillance de réseaux, de dimensionnement d'installation, de gestion des énergies et de qualité des réseaux électriques en basse et moyenne tension. Cette offre lancée par Enerdis se compose de deux familles de produits affichant une précision de classe 0,5S selon la norme CEI 62053-22 :

- Enerium 100 et 200 disposent d'un afficheur LCD graphique rétroéclairé permettant la lecture des données jusqu'à 120° horizontalement et verticalement ;
- Enerium 110 et 210 sont des appareilles "aveugles", c'est-à-dire sans afficheur, ce qui exige un rapatriement des données sur PC pour visualisation.

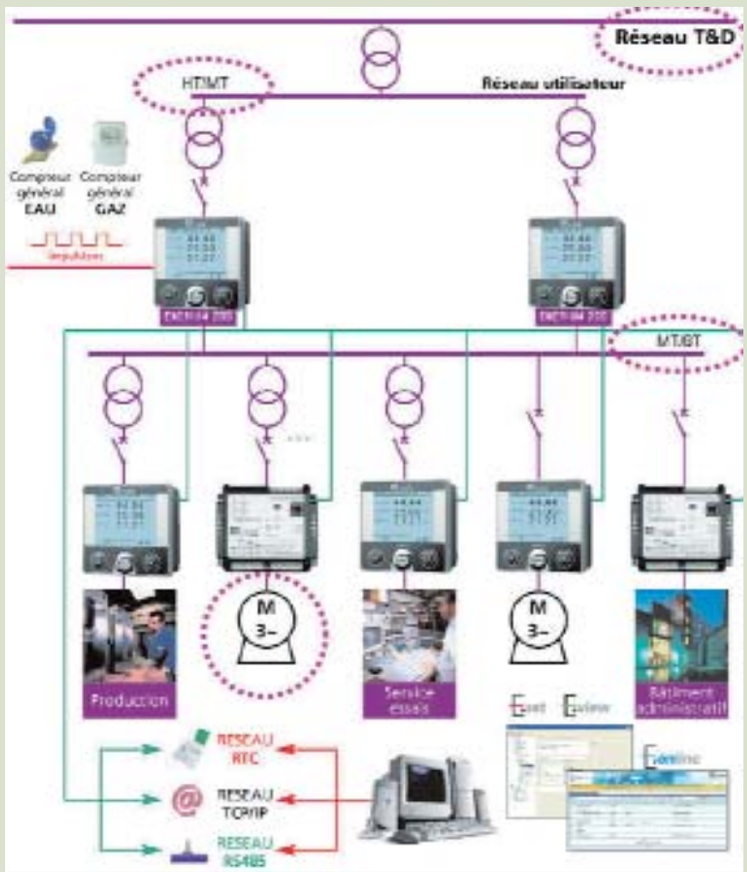
À partir de ces centrales, il est possible de construire un réseau de mesure, sachant que les modèles 100 / 110 sont dédiés à la surveillance des installations, tandis que les versions 200 / 210 participent à la gestion des énergies (énergie électrique et bilans multiénergies).

De par ses fonctionnalités, une centrale Enerium permet de gérer de 8 à 12 courbes de charge dans les 4 quadrants (P+, P-, Q1, Q2, Q3, Q4, S+, S-, TOR1, TOR2, TOR3, TOR4) pour surveiller ses énergies consommées et produites. Ces courbes donnent les valeurs minimums, maximums et moyennes des grandeurs électriques du réseau. C'est aussi 4 courbes d'enregistrement (uniquement pour les versions 200 et 210) à choisir parmi les grandeurs mesurées rendant possible le dimensionnement de son installation, ainsi qu'une fonction qualimétrie permettant une analyse harmonique rang par rang jusqu'au rang 50 (rang 25 pour les version 100 et 110).

En association avec les autres produits de l'offre Enerdis (centrales de mesure Nodus et compteurs d'énergie Ulys), Enerium s'intègre au système de gestion d'énergie Winthor.

Le système Winthor a pour vocation de surveiller, gérer et optimiser les consommations énergétiques, y compris en situation multisites, répartir les coûts des consommations, analyser les besoins et diffuser l'information (vers les opérateurs, gestionnaires ou décisionnaires).

Parmi les avantages techniques de ces centrales, on retiendra la mesure des valeurs du cos Φ et du facteur de puissance. La mesure du cos Φ permet, par exemple, d'évaluer l'efficacité d'une batterie de condensateurs, et celle du facteur de puissance d'estimer l'importance de la puissance déformante en la comparant au cos Φ. Plus l'écart entre les 2 valeurs est grand, plus la puissance déformante due aux harmoniques sera importante, avec pour conséquence une augmentation de la puissance apparente de l'installation et concourir à un échauffement

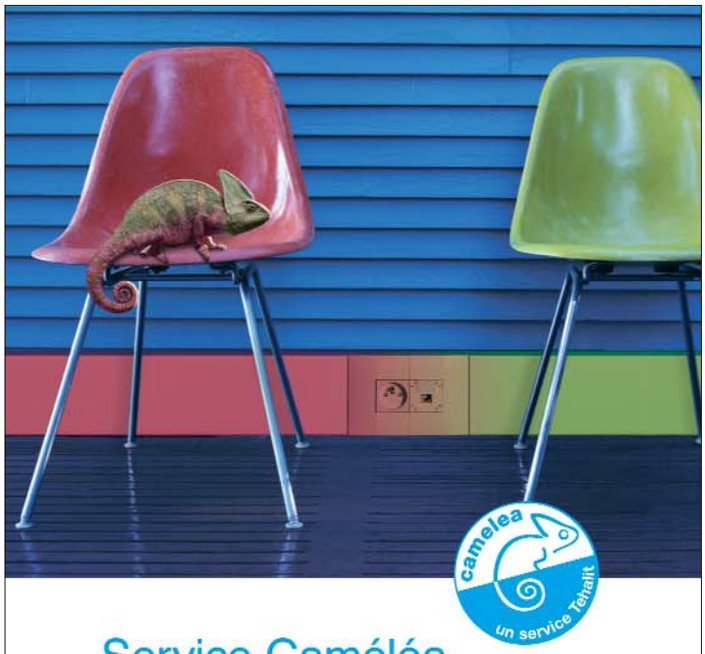


À partir des centrales il est possible de construire un véritable réseau de mesure.

maximum des câbles électriques provoquant ainsi leur vieillissement prématuré.
Enerium dispose de 4 sorties configurables en sorties alarmes, analogiques (- 20 + 20 mA) ou impulsions et de 4 entrées configurables en entrées de comptage ou entrées TOR (report d'état d'un disjoncteur, par exemple).
Ces centrales permettent également la réalisation de bilans énergétiques multifluides (gaz, eau...) en reconstituant automatiquement l'index de consommation totale ainsi que la courbe de charge de chaque fluide mesuré.
En complément, Enerium dispose aussi de 8 sorties alarmes (de type ET/OU) pour surveiller les dépassements des valeurs limites d'une installation. Une de ces alarmes, combinée à une entrée de type TOR associée à un disjoncteur, permet, par exemple, par une fonction de type ET sur un seuil de tension, de détecter une perte d'alimentation sur un départ électrique.
Enfin, toutes les centrales de la gamme Enerium proposent une communication par tête optique, sortie RS485 ou sortie Ethernet. La disponibilité de cette technologie TCP/IP sur une centrale de mesure est actuellement unique sur le marché.
Les logiciels associés E.set et E.view viennent accompagner la configuration et l'exploitation de la gamme. E.set assure la partie configuration à distance des centrales de mesure et effectue un diagnostic de l'installation. E.view assure les mêmes fonctions et donne, en plus, la possibilité de consulter à distance les principales valeurs mesurées et de rapatrier au format ".txt" tous les enregistrements effectués par la centrale : courbes de charges, courbes d'enregistrement, fil de l'eau des alarmes. ■

Lancement du Power Meter série 700 chez Schneider

Lancement de Power Meter série 700 chez Schneider
En complément de sa gamme Power Logic, la centrale Power Meter 700 de Merlin Gerin s'insère entre la centrale PM 9 destinée au sous-comptage classique et la centrale PM 800, dotée de fonctionnalités plus élaborées en matière de qualité d'énergie et de précision de mesure. La centrale PM 700 se substitue à l'actuelle PM 500. Elle a été conçue pour couvrir 80 % des besoins des tableautiers, principaux acteurs concernés par ce type d'équipement.
La centrale PM 700 se place en face avant du TGBT. Elle est dotée d'un écran LCD rétroéclairé qui permet de surveiller simultanément les trois phases et le neutre. Le produit communique, sur réseau Modbus et Ethernet, avec les autres appareils de marques Merlin Gérin et Telemecanique (appareils Masterpact, Sepam, Altivar, Tesys modèle U...) intégrant la technologie Transparent Ready.



Service Caméléa
Et vos goulottes se fondent dans le décor

Le « sur mesure » pour tous vos chantiers

Avec le service Caméléa, Tehalit met à votre disposition tout son savoir-faire de spécialiste pour la conception personnalisée de vos goulottes.

Forme, couleur ou finition : la goulotte qu'il vous faut

Forme : courbée, asymétrique, façonnée, moulurée, la goulotte sur mesure qui se forme à vos exigences

Couleur : toute la palette RAL à votre disposition

Finition : usinage et pré-montage pour une goulotte prête à poser

Pour plus d'information :
www.tehalit.fr/camelea

TEHALIT

LATITUDE

hager group

Hager Tehalit Systèmes
BP 78 - 67212 Obernai Cedex
www.hagergroup.fr

DÉGRADATION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE : CAUSES ET REMÈDES

QUALITÉ La dégradation de la qualité de l'électricité est intimement liée aux sources de tension. Qu'il s'agisse d'un transformateur, d'un alternateur ou d'un onduleur, le choix de l'équipement et la mise en œuvre de quelques règles de base sont primordiaux. Les charges, quant à elles, définissent la forme d'onde du courant...
Précaution d'emploi : les éléments présentés ci-après décrivent une situation "moyenne", comportant nécessairement des exceptions consciemment ignorées à des fins de simplification.

Analyser la dégradation de la qualité de l'énergie électrique sur les réseaux de distribution nécessite de prendre en considération plusieurs types d'équipements, de phénomènes et de mise en oeuvre (la liste ci-dessous ne prétend pas à l'exhaustivité) : les sources d'énergie électrique ; les charges électriques ; la sélectivité des disjoncteurs ; les régimes de neutre ; la compatibilité électromagnétique et les règles de câblage.
Définissons tout d'abord la notion de "qualité" d'une alimentation électrique en basse tension pour des équipements industriels et domestiques. Selon la norme EN 50160, la fréquence doit être de 50 Hz (affectée d'une certaine tolérance), soit une période réseau de 20 ms. La tension présente une amplitude voisine de 325 V, soit une tension efficace Veff = 230 V. Pour le fournisseur, la quantité physique de référence d'une alimentation électrique est bien la tension électrique entre phase et neutre ou phase et phase si le neutre n'est pas distribué. Ainsi, la majorité des équipements est conçue pour être alimentée par une source de tension satisfaisant à ces références. **(Fig. 1)**

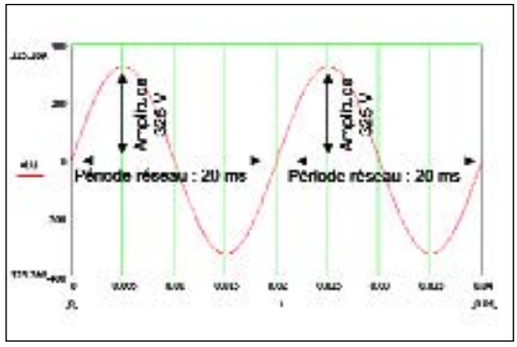


Fig.1 Selon l'EN 50160, la fréquence doit être de 50 Hz, soit une période réseau de 20 ms. La tension présente une amplitude voisine de 325 V, soit une tension efficace Veff = 230 V.

Le modèle équivalent monophasé de premier niveau proposé ici, décrit la majorité des distributions électriques sur charges linéaires. Si l'alimentation est, dans la plupart des cas, une source de tension (imposant la tension aux bornes de la charge), il convient de ne jamais perdre de vue que le courant appelé est imposé par la charge (qui se comporte donc comme une source de courant définissant le courant traversant la source. **(Fig. 2)**

LE RÔLE DES SOURCES DE TENSION

Lorsque l'on s'intéresse aux sources de tension, trois types d'équipements générateurs de puissance doivent

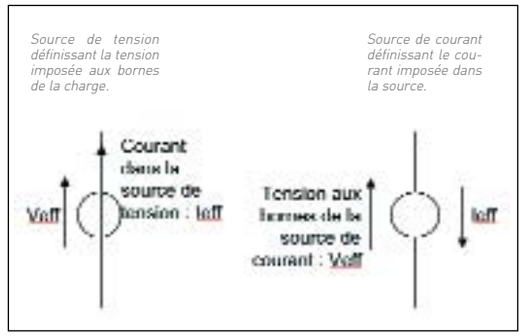


Fig. 2 Modèle équivalent de premier niveau monophasé de la majorité des distributions électriques sur charges linéaires.

être distingués, leurs caractéristiques en terme de continuité de service et d'impédance de sortie conditionnant la qualité de.

■ **Cas du transformateur -** Concernant la continuité de service, son dimensionnement est adapté au besoin (kVA). Dès la conception, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance de la charge prévisionnelle. En cours d'exploitation, il importe de suivre la sollicitation du transformateur à l'aide de modules de mesures et renvoi des informations vers le système de gestion technique (GTB, GTC). Des protections adaptées incluent des seuils d'alarme.
Afin de se prémunir contre une perte accidentelle du réseau, des procédures de basculement "normal-secours" automatisées sont mise en œuvre et régulièrement vérifiées. Au besoin, le système de basculement est doté de procédures de relestage adaptées.
L'impédance de source doit être la plus faible possible. Cela permet, en régime permanent et transitoire, de limiter les chutes de tension. De plus, au regard des harmoniques de courants basses fréquences (voir le cas des charges non linéaires) une faible impédance de source aura pour effet de limiter la dégradation de la distorsion harmonique en tension. **(Fig. 3)**

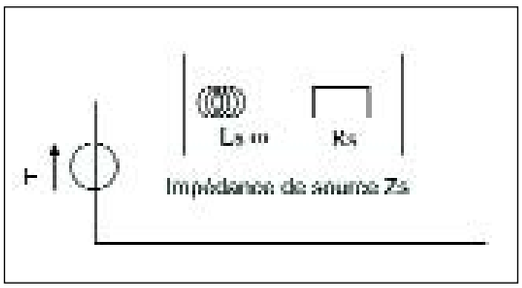


Fig. 3 Modèle monophasé, vu côté distribution basse tension.

Toutefois, en présence de condensateurs de relèvement du facteur de déplacement et de courants harmoniques basses fréquences, il conviendra de prendre en considération les éventuels phénomènes de résonance.

■ **Cas de l'alternateur -** Du point de vue de la continuité de service, son dimensionnement doit également être adapté au besoin (kVA). À puissance apparente égale, un alternateur aura un comportement très inférieur à celui d'un transformateur en terme de qualité de l'énergie. En cours d'exploitation, il convient de connaître et de vérifier son autonomie en fuel. Des essais de groupes en charge doivent être régulièrement effectués (mensuels ou bimensuels).

En situation d'alimentation du réseau par le groupe, l'exploitant devra délester le système de relèvement de facteur de déplacement. Une surveillance du retour l'alimentation normale, avec une temporisation adaptée permettra un retour au mode de fonctionnement initial.

Comme pour le transformateur, l'impédance de source doit être la plus faible possible. En régime permanent et transitoire cela permet de limiter les chutes de tension. Au regard des harmoniques de courants basses fréquences (voir le cas des charges non linéaires), la faible impédance de source permet de limiter la dégradation de la distorsion harmonique en tension.

Attention, en cas de neutre distribué et de charges non linéaires monophasées, il convient de mettre en œuvre un alternateur à pas 2/3 !

■ **Cas de l'onduleur -** Son dimensionnement doit être adapté au besoin (à la fois en kW et en kVA). C'est le besoin en puissance active de la charge avale onduleur qui dimensionne l'onduleur. Les formes d'onde de courant sur charge non-linéaire conditionnent

Les autres effets nocifs des harmoniques

Cette liste n'est pas exhaustive !

- **Echauffement du câble de neutre**
- **Les courants de fréquence harmonique de rang 3 et multiples de trois se somment dans le conducteur de neutre ; courant de neutre valant fréquemment 120 à 130 % des courants de phases ;**
- **Disjonctions principales (surintensités) et différentielles intempestives - Les courants de fuite sont accentués car la circulation au travers des capacités parasites est favorisée par l'augmentation de fréquence ;**
- **Valeurs des courants efficaces plus élevées que celles nécessaires pour les besoins énergétiques de la charge : surdimensionnement des câbles ;**
- **Sur échauffement des câbles - Par effet pelliculaire, un courant de 1 A à 150 Hz a des effets thermiques plus important qu'à 50 Hz ;**
- **Résonance en tension au droit des sources en présence de condensateurs de relèvement de facteur de déplacement.**

THORN
LumExpress
Gamme de luminaires professionnels pour tous vos besoins en éclairage

...
Catalogue sur www.lumexpress.fr
et chez votre distributeur Point Phare

>>>

DÉGRADATION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE : CAUSES ET REMÈDES

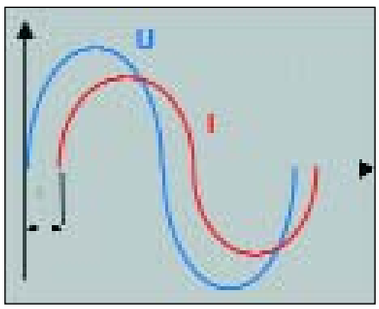


Fig. 5 Les charges pour lesquelles les formes d'onde de tension et de courant sont sinusoïdales, sont dites linéaires.

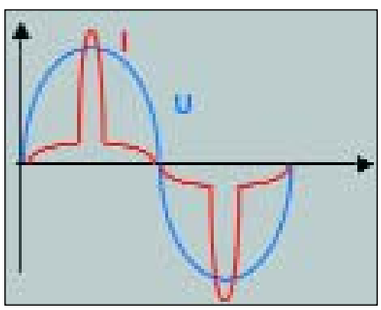


Fig. 6 Charge non linéaire ou déformante.

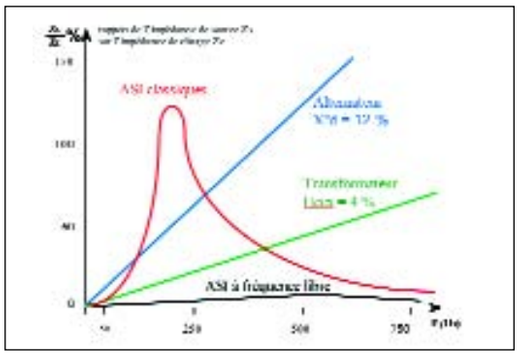


Fig. 4 Impédance en fonction de la fréquence.

également le dimensionnement de l'onduleur par leur facteur de crête qui doit rester inférieur au facteur de crête maximal admissible de l'onduleur (généralement compris entre 2,3 et 2,7).

Le dimensionnement du transformateur d'un second réseau onduleur (s'il existe) doit être pour sa part adapté à la charge comme tout autre transformateur.

En phase d'étude, il faut penser à ne pas placer de disjoncteur, mais un interrupteur en sortie onduleur, avec distribution avale en "râteau".

Quant aux contraintes d'exploitation, il convient de mettre en place et de respecter les procédures d'entretien et de remplacement des batteries (décharges profondes périodiques).

Rapportée à l'onduleur, la notion d'impédance de source est complexe car il faut la considérer comme dynamique, en association avec le filtre de sortie. Comme dans les autres cas, l'impédance de source doit être la plus faible possible et sera "adaptée" par la régulation de la tension de sortie de l'onduleur. En cas de surcharge (soit en puissance, soit en facteur de crête) le basculement vers le second réseau onduleur est automatique dans un délai dépendant de la nature de la surcharge.

En synthèse, on peut affirmer que le comportement des différents types de sources au regard de la qualité de l'énergie est essentiellement conditionné par leur impédance interne. **(Fig. 4)**

QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ET CHARGES

Deux types principaux de charges sont à considérer :

- les charges linéaires (appel d'une forme d'onde de courant sinusoïdale) : transformateurs, motorisation asynchrone... Elles sont caractérisées par le facteur de déplacement qu'elles imposent ;
- les charges non linéaires (appel d'une forme d'onde de courant non sinusoïdale) : équipements à base d'électronique de puissance réalisant de la modulation d'énergie (ponts à diode, thyristors...). Elles sont caractérisées par le facteur de puissance.

La charge conditionne la qualité de l'énergie par les rétroactions qu'elle impose sur le reste de la distribution : sur les sources et leur impédance interne, sur les câbles et sur les protections.

■ **Pour les charges linéaires** (charges pour lesquelles formes d'onde de tension et de courant sont sinusoïdales) - Le spectre en fréquence ne présente qu'une seule composante à 50 Hz dite fondamental (indice 1). **(Fig. 5)**

Si la valeur efficace de la tension efficace Veff = 230 V ± 10 % (tolérance grossière), la qualité de l'énergie est préservée, sous réserve que le facteur de déplacement reste dans des spécifications qui éviteront le paiement de pénalités entre novembre et mars au fournisseur (cos $\Phi \geq 0{,}928$ ou encore tan $\Phi \leq 0{,}4$). Ceci est facilement réalisé par l'installation de batteries de condensateurs adaptées au besoin. Une analyse harmonique sera nécessaire pour définir cette batterie. Dans ce cas, un retour sur investissement est estimable à deux ans.

■ **Pour les charges non linéaires ou déformantes** (charges telles que le courant qui les traverse n'a pas la même forme que la tension qui les alimente) - Le courant est riche en composantes harmoniques dont le spectre sera fonction de la nature de la charge. il s'agit par exemple d'alimentations à découpage, de variateurs de vitesse, d'onduleurs... **(Fig. 6)**

La cause principale est la mise en place de charges faisant intervenir un étage de transformation de tension alternative sinusoïdale en tension continue : pont de diodes, ponts de thyristors, par exemple sur un variateur de vitesse pour machine asynchrone ou à courant continu. **(Fig. 7)**

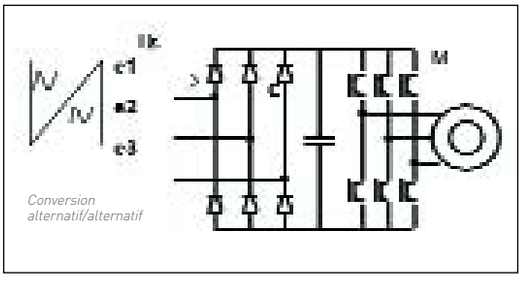


Fig. 7 Exemple de schéma de principe (sans selfs).

La dégradation de la qualité de l'énergie, résulte de la présence de courants harmoniques sur les distributions. L'onde de tension n'est plus "suffisamment" sinusoïdale. En conséquence, d'autres charges, même linéaires, connectées aux bornes de la même source de tension risquent de ne plus être alimentées dans des conditions satisfaisant aux références de tension exigées.

Ce phénomène est partiellement expliqué par la valeur de l'impédance de source : plus elle est élevée, plus le phénomène est présent. Une bonne connaissance des distributions en basse tension permet d'estimer une situation, mais seules des mesures fournissent les indicateurs nécessaires à une évaluation légitime et sérieuse. ■

François Eddi, *Eduwatt* [1]

(1) Eduwatt effectue des audit de site complet ou partiel à des fins d'évaluation de la qualité de l'énergie électrique portant sur : les sources d'énergie électrique, les charges électriques, la sélectivité, les régimes de neutre, la compatibilité électromagnétique, et toutes les formations associées à ces problèmes.

Tél. : 01 40 18 56 44 / eduwatt@eduwatt.fr

À SUIVRE DANS LA PROCHAINE ÉDITION DE J3E....

Après les sources et les charges, cet article poursuivra son tour d'horizon des actions à conduire afin de limiter les effets nocifs : relèvement du facteur de puissance, respect de la sélectivité, choix du régime de neutre, règles de câblage.....

LA FIN DES COLONNES ÉLECTRIQUES 1 000 AMPÈRES

Inutile de rappeler que l'alimentation électrique des immeubles classés IGH demande des puissances toujours plus importantes. L'alimentation d'un immeuble de grande hauteur doit répondre essentiellement à trois normes. La NF C 13-100 pour l'alimentation haute tension, la NF C 14-100 pour la distribution basse tension en concession et la NF C 15-100 pour la partie terminale de l'installation basse tension. L'analyse qui suit ne porte que sur la distribution électrique basse tension selon la norme NF C 14-100.

Les raisons de cette nouvelle orientation

Quatre principaux diagnostics, relatifs aux installations existantes et aux retours d'expériences, ont conduit le législateur à réviser sa copie :

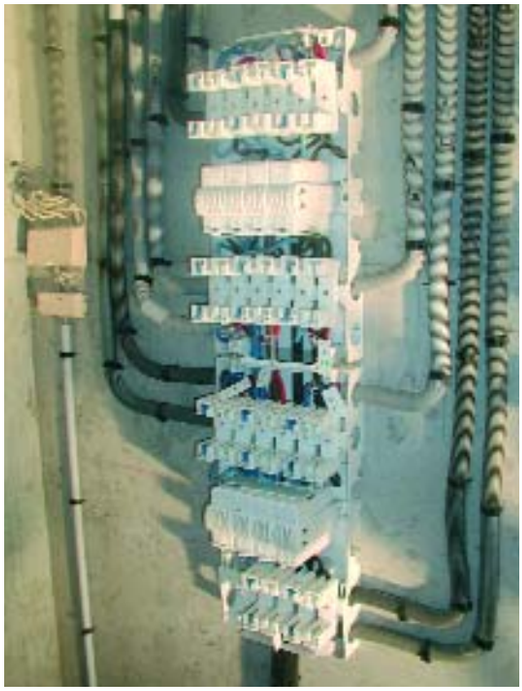
- Travail sous tension - Les matériels utilisés ne sont pas prévus pour travailler sous tension. Chaque intervention nécessite alors une mise hors tension de l'ensemble de la colonne 1 000 A. Le moindre incident sur un élément cause un arrêt activité pour de nombreuses personnes dans l'immeuble. D'où une perte de production.

Et bien que l'on puisse faire évoluer les matériels, travailler sous tension avec des intensités nominales de 1 000 A ne fait pas partie des pratiques courantes ! Avec de telles valeurs de courts-circuits engendrés, les risques encourus par les opérateurs sont importants.

- Défaut de normes constructives - Il n'existe pas de normes constructives applicables à la norme NF C 14-100. Les matériels qui sont mis en œuvre dans les colonnes doivent répondre à la spécification HN 62 S 35 du distributeur EDF. Et cette spécification n'intègre pas les colonnes 1 000 A ! On constate par ailleurs que le taux de défaillance des matériels 1 000 A reste supérieur au taux de défaillance des matériels des colonnes existantes 200 A et 400 A.

Chaque année, seuls deux à trois chantiers nécessitent la mise en œuvre de colonnes montantes 1 000 A. De ce fait, il n'existe pas de réel savoir-faire sur ces matériels. De même qu'il n'existe pas de suivi industriel des produits, toujours pour la même raison. Ces colonnes sont construites à l'unité pour répondre aux demandes ponctuelles. Par ailleurs, il n'existe pas de stock de matériels et, en cas de dépannage, il est difficile de trouver des pièces de rechange.

- Règlement incendie en IGH - un troisième point sur le respect de la législation incendie dans les IGH. En cas de court-circuit sur une installation de 1 000 A, et dans certaines configurations, les effets thermiques de l'arc électrique dépassent les limites de la législation incendie des IGH !



© MAEC SAS

Les colonnes 400 A sont appelées à replacer la colonne 1 000 A à présent proscrite.

- Maîtrise de la protection - un quatrième point porte sur le plan de protection de la colonne 1 000 A. La protection est difficilement maîtrisable à ces valeurs d'intensité de court-circuit. Dans certains cas, ce plan de protection n'assure pas pleinement sa fonction. Tel est le constat réalisé suite à plusieurs incidents.

La solution : 3 x 400 A

Toutes ces constations ont amené le législateur à ne plus prescrire les colonnes 1 000 A. Dans la future norme NF C 14-100, les colonnes 1 000 A ne feront pas partie des équipements prescrits.

Alors quelle solution de remplacement adopter ? Il est recommandé de mettre en œuvre trois colonnes de 400 A. L'exploitation en sera facilitée, car les travaux sous tension avec ce niveau de puissance font partie des pratiques courantes. Les matériels 400 A sont prévus pour travailler sous tension en toute sécurité.

Enfin, rappelons que la mise en œuvre d'une installation électrique selon la norme NF C 14-100 dans un IGH est subordonnée à l'accord préalable du Service local de distribution en charge de valider les matériels 400 A. Et seulement ceux-ci. La sécurité des biens et des personnes qui travaillent dans les IGH reste l'objectif principal recherché par la suppression des colonnes 1 000 A. ■

Bernard LEPETIT

NF C 14-100 Créées pour les immeubles de grande hauteur (IGH), les colonnes montantes d'une puissance de 1 000 A pour le réseau de distribution public ont été installées sur de nombreux ouvrages. Aujourd'hui pourtant, dans la nouvelle version de la norme NF C 14-100 à paraître prochainement, le législateur en interdit la mise en œuvre pour plusieurs raisons, notamment liées à la sécurité...

SOLUTIONS

Agir sur le niveau de sélectivité du disjoncteur

COMMENT... ajuster le niveau de sélectivité d'une installation sur site, avec un simple tournevis ? Introduite au catalogue 2006 de Legrand, la sélectivité dynamique permet de satisfaire la demande de sélectivité totale des protections.

Une nouvelle version des disjoncteurs boîtier moulé DPX 250 / 630 / 1600 électroniques (de 250 à 1 600 A) est proposée avec une amélioration des performances en sélectivité et un renforcement de ses caractéristiques de communication. Pourquoi améliorer la sélectivité ? « *Pour satisfaire la demande de sélectivité totale des protections, qui est de plus en plus présente dans les cahiers des charges et dans la norme d'installation, en témoigne l'article EL16 du règlement ERP* », explique-t-on chez Legrand. La réponse de Legrand passe à présent par une double approche de la sélectivité, en améliorant la sélectivité logique (déjà présente dans le précédent catalogue) et en introduisant la sélectivité dynamique. Suivant les besoins, la sélectivité dynamique permet à l'exploitant d'agir sur un sélecteur pour imposer une sélectivité "haute" (maximale) afin d'obtenir une sélectivité totale ou "basse" (normale) pour laquelle la filiation est bien acceptée. Le tout sur le même disjoncteur !

La sélectivité logique est assurée via une liaison filaire : les disjoncteurs qui voient le défaut, le communiquent au disjoncteur amont. Seul le disjoncteur qui ne reçoit pas le signal s'ouvre sans tenir compte du réglage. Avantage : la rapidité d'intervention du disjoncteur et une sélectivité totale à trois niveaux (disponible sur les disjoncteurs équipés de l'unité de protection S2).

Un réseau Modbus (et non plus seulement par contacts secs) permet de remonter des informations vers les niveaux de puissance par exemple. ■

Une explication vidéo et audio de 4 minutes illustre le principe de sélectivité logique et dynamique *(voir les Plus Abonnés de J3E).*

www.j3e.com

⊕ VISIONNEZ EN LIGNE LA PRÉSENTATION VIDÉO COMMENTÉE, DÉCRIVANT LE PRINCIPE DE SÉLECTIVITÉ LOGIQUE / SÉLECTIVITÉ DYNAMIQUE.

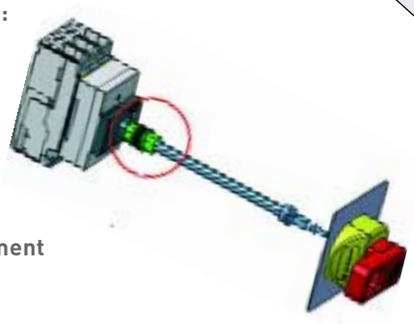
votre code d'accès en couverture

L'interrupteur sectionneur DPX-IS grimpe à 1 600 A

Autre nouveauté au chapitre "protection et coupure" de Legrand : l'interrupteur sectionneur DPX-IS étend sa puissance à 1 600 A (au lieu de 800 A maxi auparavant).

Sa connexion est possible avec des câbles souples, rigides ou des barres de cuivre. Les accessoires entre DPX et DPX-IS sont communs. Parmi ses points forts : sectionnement visible et ouverture à distance.

Les deux gammes disposent maintenant d'un axe d'actionnement rotatif déporté (sur porte par exemple), doté d'un cardan. Ce dernier permet d'absorber les différences d'alignement.



Bien répartir
l'électricité et le multimédia dans la maison

Tableau électrique et multimédia

Le tableau de distribution apporte à votre client plus que le courant et la lumière, il distribue directement dans les pièces, le réseau informatique, la télévision, le téléphone...
A voir au catalogue général en page 604.

service
Relations Pro

08 10 48 48 48 (prix appel local)
du lundi au vendredi 8 h à 18 h
Courrier :
128 av. de Lattre de Tassigny
87045 Limoges Cedex - France
Fax 08 10 48 00 00 (prix appel local)
web : www.legrand.fr

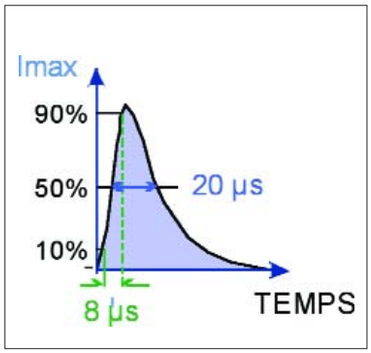
legrand®

MOINS DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE AVEC LES PARAFOUDRES "TYPE 1"

PROTECTION Si l'efficacité d'un parafoudre reste principalement dépendante de son mode d'installation, les appareils de type 1 permettent aujourd'hui d'accroître les performances globales de l'installation et de réduire dans certains cas les actions de maintenance préventive. Mais il convient avant tout de bien distinguer les parafoudres dits de "type 1" ou de "type 2".

Rappelons tout d'abord les trois caractéristiques les plus importantes pour un parafoudre :
- la tension d'écrêtage Up ;
- la valeur du courant crête impulsionnel que peut écouler le parafoudre ;
- la largeur de cette impulsion.

Une impulsion se définit par son temps de montée mesuré entre 10 et 90 % de l'amplitude crête et par la largeur à 50 % de l'amplitude crête.
Auparavant, tous les parafoudres étaient testés selon l'onde 8-20, c'est-à-dire 8 microsecondes de temps de montée et 20 microsecondes à mi-hauteur. Depuis quelques années, un second test a été normalisé avec une onde 10-350, c'est-à-dire 10 microsecondes de temps de montée et 350 microsecondes à mi-hauteur. Un parafoudre répondant au premier test normalisé est dit de "type 2", tandis que celui répondant au nouveau test normalisé est dit de "type 1".
Malheureusement, le marquage sur les parafoudres ne fait pas forcément apparaître ce vocable. On les identifie alors grâce aux mentions Imax et Iimp : **Imax** est la valeur du courant crête maximal d'écoulement en **onde 8-20** du parafoudre de type 2 correspondant à un coup de foudre le mettant hors d'usage ; **Iimp** est la valeur du courant crête maximal d'écoulement en onde **10-350** du parafoudre de **type 1** correspondant à un coup de foudre le mettant hors d'usage.
Le calcul théorique montre que pour un courant crête identique, un parafoudre de type 1 supporte une énergie 15 fois supérieure à celle du **type 2**. Autrement dit, il faut disposer en parallèle 15 parafoudres de type 2 pour égaler la performance d'un parafoudre de type 1 !
Au passage, on peut rappeler qu'un parafoudre n'absorbe pas le courant de foudre (ce n'est pas une éponge), mais qu'il écoule un courant. Lorsqu'une varistance écoule ce courant, elle supporte à ses bornes une tension à peu près constante pendant la durée de l'écoulement. Ainsi, elle dissipe de la chaleur, mais elle n'absorbe rien.



Initialement, les parafoudres étaient testés selon "l'onde 8-20", c'est-à-dire 8 µs de temps de montée et 20 µs à mi-hauteur. Un parafoudre répondant à ce test normalisé est dit de "type 2".

TYPE 1 OU TYPE 2 ?

Auparavant, les parafoudres de type 1 présentaient une tension d'écrêtage Up de 4 000 V et les parafoudres de type 2 une tension d'écrêtage Up inférieure ou égale à 2 500 V. Cette différence de tension a entraîné une confusion. De ce fait, de nombreux professionnels associent l'Up aux définitions type 1 et type 2.
Il faut bien retenir que "type 1" et "type 2" sont des appellations définissant une largeur de courant impulsionnel. Il est donc faux de dire qu'un parafoudre est à la fois "type 1" et "type 2".
La technologie a bien progressé ces dernières années, puisqu'il existe maintenant pour le secteur des parafoudres de type 1 avec une tension d'écrêtage Up de 1 500 V. Mais attention de ne pas dire qu'ils sont à la fois "type 1" et "type 2" ! Ce sont simplement des types 1 avec un Up inférieur.

© Doc. DEHN

Les parafoudres de type 1 présentent l'avantage de vieillir beaucoup moins vite et de ne pratiquement plus demander de maintenance préventive.

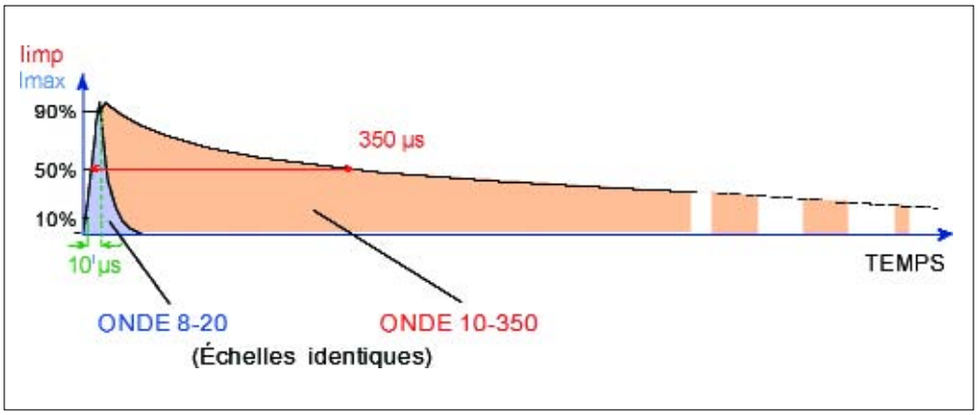
TYPE 1 COURANTS FAIBLES

Autre progrès technologique : il existe maintenant pour la téléphonie des éclateurs à gaz testés à 2,5 kA par pôle soit 5 kA au total, en onde 10-350. Ces éclateurs doivent donc recevoir la dénomination "type 1" puisque cette appellation définit une largeur d'impulsion de courant.
Cette augmentation de performance est intéressante pour la maintenance préventive. Les statistiques montrent que, dans la grande majorité des cas, les équipements subissent des résiduels de choc de foudre de l'ordre de 3 à 5 kA en onde 8-20. Mais parfois proche, le choc de foudre dépasse le pouvoir d'écoulement de l'éclateur à gaz qui a

souvent une fin de vie en circuit ouvert. Dans ce cas, la ligne n'est plus protégée mais fonctionne normalement. Il faut donc procéder à une maintenance préventive en testant ou en remplaçant régulièrement les parafoudres. Avec les nouveaux parafoudres téléphoniques de type 1, si le courant de foudre arrive au maximum de ce que peut écouler le parafoudre, la ligne téléphonique fera fusible si son diamètre est de 4/10 ; si son diamètre est de 6/10, c'est la tête Telecom qui va se dégrader. Dans les 2 cas de figure, il y a interruption de service. On ne se trouve donc jamais dans le cas de figure où la ligne n'est plus protégée parce que le parafoudre a été surchargé.

Ils durent plus longtemps

Que ce soit pour le secteur ou les lignes courant faible, les parafoudres de type 1 ne sont pas impératifs, dans tous les cas de figure ils présentent l'avantage de vieillir beaucoup moins vite et de ne pratiquement plus demander de maintenance préventive. De plus, pour un même courant crête, un parafoudre de type 1 est 15 fois plus performant qu'un parafoudre de type 2 alors que son prix n'est qu'environ 1,5 à 4 fois supérieur suivant les modèles.



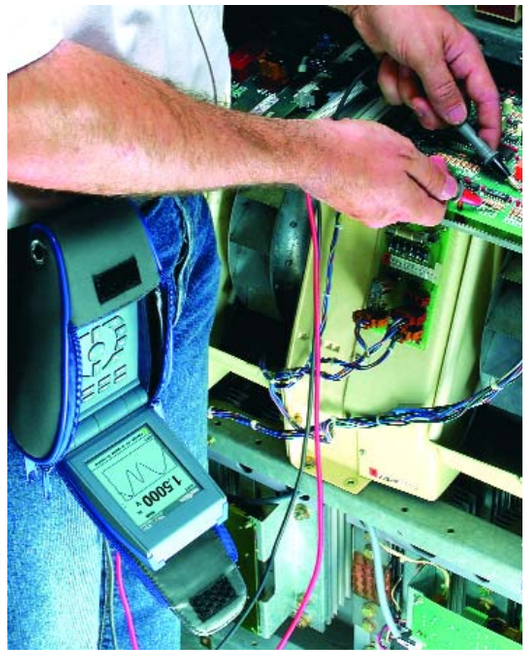
Depuis quelques années, un second test a été normalisé avec "l'onde 10-350", c'est-à-dire 10 µs de temps de montée et 350 µs à mi-hauteur. Un parafoudre répondant à ce test normalisé est dit de "type 1".

Il faut toujours garder à l'esprit que l'efficacité d'un parafoudre dépend plus de sa mise en œuvre que de ses performances propres. À ce sujet, la règle des "50 cm" doit être revue à la baisse pour exploiter pleinement les performances des parafoudres de type 1. ■

Gilles Delcourt

UN CAHIER DES CHARGES TYPE POUR LA MAINTENANCE

DOCUMENT Après 18 mois de travaux, quatre organismes professionnels vont prochainement diffuser un cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance. Disponible à la fin du premier semestre 2006, ce document devrait éliminer les ambiguïtés techniques et organisationnelles entre donneurs d'ordres et prestataires. Dans la transparence, les informations ainsi formalisées aboutiront de fait, à la contractualisation des services.



© Doc. Chauvin Arnoux

Depuis maintenant 10 ans, le Club Qualité Maintenance[1] de la FFIE[2] regroupe les installateurs attentifs au marché de la maintenance technique dans les secteurs de l'industrie et du bâtiment. La mise au point de plusieurs panoplies d'outils au service des entreprises et des donneurs d'ordres a jusqu'à présent marqué les avancées du CQM. On se souvient de la mise au point de fiches technico-commerciales, de la formalisation de gammes opératoires ayant pour objectif une maintenance préventive de qualité ou de la diffusion de modèles de contrats types, comportant clauses juridiques et techniques. Sans oublier les guides pour l'organisation et le suivi des activités de maintenance... Au travers de ces avancées, les installateurs électriciens cherchent à structurer l'application d'un métier et à formaliser les relations entre acteurs, donneurs d'ordres et offreurs.

Malgré ces différentes avancées, il manquait encore une pierre à l'édifice avec la structuration du cahier des charges de la maintenance. Si les donneurs d'ordres industriels sont généralement bien au fait de leurs besoins et des pratiques, les pratiques des maîtres d'ouvrage tertiaires semblent moins bien rodées... Les professionnels relèvent bien souvent un manque de précisions quant à leurs besoins, malgré les tentatives "d'évangélisation" du ministère de l'Équipement et du Certu menées il y a maintenant quelques années. Le manque de définition et de précision des obligations des différentes parties peut parfois déboucher sur des conséquences graves, au plan économique et juridique !

S'appuyant sur ce constat, le CQM, la FFIE, le Serce[3] et l'Afim[4] ont créé un groupe de travail commun, afin de mettre sur pied un cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance. Conçu notamment pour le secteur tertiaire et le patrimoine immobilier, le fruit de ces travaux contribuera à l'amélioration du dialogue entre offreurs et donneurs d'ordres. Ces derniers devraient ainsi être en mesure de mieux définir la nature des prestations recherchées et les garanties souhaitées... et d'éviter toute surprise lors des échanges avec le prestataire. Outil de portée générale, ce document présente un caractère précontractuel, à vocation contractuelle.

Bien sûr, il existe déjà des normes et des définitions de terminologies. Les organisations professionnelles se sont d'ailleurs inspirées de la structure expérimentale européenne définie dans la norme XP ENV 13269 d'août 2001[5]. Toutefois, la rédaction du cahier des charges a été conduite avec un souci de synthèse. Certains trouveront peut-être cette "synthèse" encore trop volumineuse à leur goût. Elle devrait cependant répondre aux attentes de marchés relativement importants. En coulisse, certains auteurs des travaux évoquent déjà une possible version allégée, dédiée aux marchés de moindre envergure. D'ailleurs, en toute cohérence, le Club Qualité Maintenance réfléchirait à la mise au point d'une version de contrat type de maintenance dédiée elle aussi aux petits chantiers.

Un outil rodé

Terminé depuis plusieurs mois, ce cahier des charges type pour la consultation de services de maintenance a fait l'objet d'une période de déverminage de 6 mois auprès de donneurs d'ouvrage de moyenne et de grande envergure. De retour de rodage, le document a bénéficié de quelques nécessaires ajustements. Aujourd'hui, il est quasiment prêt. Il sera procédé à sa diffusion en milieu d'année. ■

Michel LAURENT

(1) Club Qualité Maintenance (www.club-maintenance.org).
(2) Fédération française des installateurs électriciens (www.ffie.fr).
(3) Syndicat des entreprises de génie électrique (www.serce.fr).
(4) Association française des ingénieurs de maintenance (www.afim.fr).
(5) Outre la norme expérimentale européenne XP ENV 13269 d'août 2001 (Maintenance - Guide de préparation des contrats de maintenance), les travaux se sont également appuyés sur la FD X60-008 d'août 2002 (Maintenance industrielle - Projet d'expérimentation de la maintenance - Démarche précontractuelle).

www.j3e.com
Le journal de l'équipement électrique et électronique
les Plus abonnés
⊕ Son contenu
⊕ "Moyens" ou "résultats" ?
⊕ Les 7 qualités d'un bon contrat
⊕ Quand les donneurs d'ordres changent de profil
⊕ La maintenance fait son entrée à Qualifelec
votre code d'accès en couverture

Ligne MUREVA

Boîtes MUREVA
Les prêtes à poser

Une nouvelle gamme qui a tout pour vous séduire !

100 %

- facile à choisir
- facile à installer
- facile à raccorder
- facile à repérer

100 % d'inspiration sur toute la ligne

SAREL

Pour en savoir plus **www.sarel.fr**

SOLUTIONS

Détecter fils et câbles dans une installation électrique

COMMENT...

localiser et suivre le parcours des câbles dans les murs et dans le sol, de même que détecter les fusibles et disjoncteurs et réperer les courts-circuits dans les câbles, Fluke propose un appareil unique capable de remplir l'ensemble de ces fonctions.

Le localisateur de câbles Fluke 2042 permet de localiser et de suivre les parcours de câbles dans les murs et dans le sol. Il convient aussi à la détection de fusibles/disjoncteurs dans les systèmes électriques et au repérage de courts-circuits dans les câbles. Il est en outre doté d'une fonction intégrée de mesure de la tension. Les résultats apparaissent sous forme d'un bargraphe sur l'afficheur LCD rétroéclairé. Cet appareil peut également servir à la localisation de conduites d'eau métalliques et de tuyaux de chauffage dans les applications HVAC. Un émetteur numérique garantit une identification claire des signaux et élimine tout risque de mauvaise interprétation en raison d'interférences.

L'instrument est fourni sous la forme d'un kit qui comprend émetteur et récepteur. Le récepteur intègre une torche pour permettre de travailler dans les endroits faiblement éclairés. Des émetteurs supplémentaires sont disponibles pour étendre les capacités de l'instrument. ■

SOLUTIONS

Détecter le sens de rotations des phases

COMMENT...

déterminer rapidement une rotation de phase et le sens de rotation d'un moteur pour les systèmes d'alimentation triphasés ? Fluke propose deux nouveaux appareils : l'un portatif, l'autre fixe.

Le Fluke 9040 indique la présence des trois phases et le sens de rotation de la phase pour permettre de déterminer les connexions correctes et l'ordre de phase de façon plus rapide.

le Fluke 9062 utilise une connexion filaire pour l'indication de phase et intègre un système de détection du sens de rotation des moteurs sans contact.

Le Fluke 9040 mesure la rotation de phase sur les systèmes triphasés qui alimentent les moteurs, les variateurs et autres charges électriques. Au moyen d'un afficheur LCD, il indique la présence des trois phases et le sens de rotation de la phase pour permettre de déterminer les connexions correctes et l'ordre de phase de façon plus rapide. Avec une gamme de tensions de 40 à 700 V, il convient aux applications commerciales et industrielles. Alimenté par le circuit à tester, cet appareil ne nécessite pas de batterie. Les sondes de test fournies avec l'instrument offrent une gamme de serrage variée pour un contact en toute sécurité, notamment avec les prises industrielles.

Autre appareil, le Fluke 9062 regroupe trois fonctions de test distinctes : rotation de phase dans les systèmes d'alimentation triphasés et rotation des moteurs synchrones et asynchrones triphasés. Il utilise une connexion filaire pour l'indication de phase et intègre un système de détection du sens de rotation des moteurs sans contact, ce qui s'avère idéal lorsque l'arbre n'est pas visible. Les sondes de test fournies avec l'instrument offre une gamme de serrage variée pour un contact en toute sécurité, notamment avec les prises industrielles. ■

1

outils pour électriciens

tournevis

dénude-câbles

pinces

câblage

2

TREPAN CAPACITE ø 255 MM

Le trépan MEGA MULTISPOT est destiné au perçage circulaire des cloisons, plafonds, planchers. Découpe le contreplaqué, le placoplâtre, les plastiques. Le MEGA-MULTISPOT est indispensable pour encastrer les appareils d'éclairage, d'aération, de sonnerie ...

Ø de perçage réglable ***de 55 à 255 mm.***
Utilisable sur tous types de percages à maintenir.

AUSSI UTILISABLE AVEC NOTRE ADAPTATEUR.

Perçage existant

Adaptation à l'aide de la scie-trépan

Nouveau perçage

3

SCIE TREPAN A DENTURE VARIABLE

Kit de 5 scies trépan spécialement destinées au perçage des boîtes d'encastrement et de dérivation.

4

TROUSSES DE 1ER SECOURS

Indispensable sur les chantiers et dans les véhicules d'intervention.

3 modèles :
5 personnes,
10 personnes,
20 personnes.

CE

5

ETIQUETEUSE PROFESSIONNELLE A RUBANS INDUSTRIELS

DYMO

Symboles pré-enregistrés...

Pas de menu compliqué, une touche par fonction

6

TIRE-FILS

Nylon, acier, fibre de verre, polyester, baguette tire-fils.

e-robur

Les outils qui gagnent du temps

AGI - ROBUR
75, rue Saint-Denis
BP 232
93533 Aubervilliers Cedex
Fax : 01 43 52 75 54
email : info@agi-robur.com
site : www.agi-robur.com

OUTILLAGE PROFESSIONNEL POUR ÉLECTRICIENS

7 Retrouvez les produits **GREENLEE®** dans notre catalogue

J3E/14

Veuillez m'adresser une documentation pour le(s) produit(s) suivant(s)

1 2 3 4 5 6 7

Nom :

Société :

Adresse :

Code Postal :

Ville :

Tél. :

e mail :

Pour être en relation avec les fournisseurs 2 solutions

→ La classique
(voir page 45)

→ La rapide
sur **www.j3e.com** en utilisant le service-lecteurs J3E géré par le système S@TI*

1 **Cliquez** sur la rubrique « Service-Lecteurs ».

2 **Enregistrez-vous** lors de la première utilisation de la rubrique « service-lecteurs ». Un code personnel vous sera attribué.

3 **Sélectionnez** l'édition du magazine J3E, puis laissez-vous guider par S@TI.

4 **Cochez** au niveau de la grille électronique, la ou les cases concernées.

5 **Cliquez sur « envoyer ».** Vos demandes sont immédiatement transmises aux fournisseurs directement.

→ Retrouvez également, sur www.j3e.com, le produit de la semaine

*S@TI, *système automatisé de traitement de l'information.*

CMSI adressable avec "technicien sur site"

1 Dans le cadre de la réalisation d'un SSI de catégorie A, la formule **Sérénium** associe le matériel (un centralisateur de mise en sécurité incendie adressable) à un service sur site. Ce service consiste à la mise à disposition d'un technicien Legrand spécialisé, dont la première intervention est dédiée au codage des éléments déportés et à la préparation de la configuration du CMSI. La seconde intervention concerne la configuration, le téléchargement et la vérification de l'installation de mise en sécurité.

→ **Information de l'exploitant sur la manipulation du CMSI.**
→ **Remise du dossier d'identité du CMSI.**
→ **Remise du registre de sécurité exigé par la réglementation.**

LEGRAND •••

Commande sans fil des récepteurs électriques

2 Dans le cadre de l'offre Gesis CON, Wieland propose à présent une commande par radiofréquence **Gesis RC.** Des interrupteurs autonomes assurent la commande à distance des différents récepteurs de l'installation.

→ **Transmission des ordres par protocole radio fréquence EnOcean.**
→ **Aucun logiciel nécessaire à la mise en œuvre, hormis pour l'intégration à un environnement LON ou EIB.**
→ **Interrupteurs sans piles, alimentés par système piezoélectrique.**

WIELAND •••

Bornes avec fonction diagnostic

3 Ces bornes peuvent détecter une rupture de fil, un court-circuit ou une surchauffe provoqués par une surcharge. Le défaut sera transmis au coupleur de bus de terrain sous forme d'un bit de données, et indiqué directement sur la borne par des LED.

WAGO •••

Dispositif de commande avec signalisation

4 Dans le cadre d'un système de sécurité incendie de catégorie C, le DCS assure les fonctions de désenfumage et de compartimentage. Ce **DCS de classe III** est un coffret d'adaptation commandé par une alarme de type 2b. Ce dispositif est évolutif de 1 à 4 zones par ajout de cartes lignes D.A.S. Sa capacité maximale est de 5 cartes, dont une carte "commande de confort". Cette dernière permet la commande automatique des D.A.S. avec 5 entrées pour capteurs de pluie, de vent, de fumée, de température, et pour contacts secs.

LEGRAND •••

PC Autonome

5 Utilisant un processeur Intel Celeron, le PC autonome Talon **8400** dispose de 3 emplacements d'extension PC/104-Plus. Confiné dans un boîtier aluminium, il s'installe sur rail DIN, sur tableau ou sur plateau. En option, une LED de dépassement de température s'allumant en cas de surchauffe. Fonctionnement sans ventilateur.

GE FANUC •••

Extension des circuits de sécurité machine

6 L'unité **Tina Duo** assure l'extension des circuits de sécurité dynamique des systèmes de sécurité machine Vital et Pluto, tout en conservant le niveau de sécurité de catégorie 4 (EN 954-1) et le niveau SIL3 (EN 61508).

JOKAB SAFETY / JPL AUTOMATISMES •••

Capteurs magnétiques

7 Dédiée aux applications de détection de position par aimant permanent, cette gamme de capteurs magnétiques assure une détection par ampoule ILS ou capteurs magnéto-résistifs (PNP ou NPN). Sous diverses formes de boîtiers, ils sont alimentés de 5 à 240 V pour les versions sur câble et de 5 à 60 V pour les versions à raccordement M8.

ALPHA AUTOMATISMES •••

Clavier étanche et rétroéclairé

8 Le clavier **KSTL** intègre une trackball de 50 mm. Il est livrable pour montage sur panneau avec un degré d'étanchéité IP67 ou en boîtier acier avec un degré d'étanchéité IP54. Un capteur jour/nuit active le rétroéclairage automatiquement. 105 touches avec pavé numérique et 12 touches de fonction. Protocole PS2 ou USB.

TECHNOWORLD •••

CAO ÉLECTRIQUE SOUS BASE DE DONNÉES ORACLE

9 Déjà proposé sous MS Access et **SQL Server**, le logiciel de CAO électrique Trace Elec Pro est à présent disponible sous le gestionnaire de base de données Oracle. Cette extension permet le travail collaboratif avec des projets de CAO électrique (automatismes industriels, araignée de câblage, routage de câbles...) pouvant comporter plusieurs dizaines de milliers d'éléments de nomenclature et de câbles.

- → **Travail collaboratif quel que soit le nombre d'utilisateurs.**
- → **Travail possible entre sites distants.**
- → **Intégration facilitée des projets de CAO dans le système d'information de l'entreprise.**

TRACE SOFTWARE •••

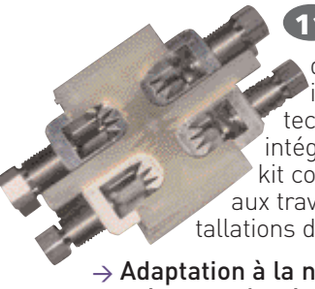
UN APPAREILLAGE QUI CHASSE LES MICROBES

10 Les appareillages d'installation de la gamme **Alvaïs Antimicrobien** intègrent, dans leur plastron et dans leur plaque, un additif capable de stopper la prolifération des bactéries. De quoi répondre aux exigences sanitaires des établissements de santé, des lieux de restauration, des bâtiments tertiaires et publics.

- → **Action antimicrobienne tout au long de la vie de l'appareillage.**
- → **Bactéries détruites en deux heures.**
- → **Principe appliqué à la gamme Alvaïs, de l'interrupteur à la prise RJ45...**

ALOMBARD •••

JONCTION ÉCLAIRAGE PUBLIC



11 Le kit de jonction **Scotchcast 92A123C** dispose d'un connecteur intégré. Il associe deux technologies : le connecteur intégré et la résine coulée. Ce kit convient particulièrement aux travaux réalisés pour les installations d'éclairage public.

- → **Adaptation à la nature de l'âme du câble, cuivre ou aluminium, pour la majeure partie des jonction BT.**
- → **Le dénudage des âmes n'est plus nécessaire. Vis à tête fusible.**
- → **Le séparateur de phases facilite la mise en place dans la boîte.**

3M •••

Serveurs de périphériques industriels

12 Portant à la fois sur les liaisons cuivre et fibre, les serveurs de périphériques **NPort IA** relient des ports série à des réseaux Ethernet de 100 Mbits/s. Ils sont équipés de deux ports Fast Ethernet rapides RJ45, 10/100 BaseTX, permettant de connecter les serveurs en cascade pour en faciliter le déploiement. Montage mural ou sur rail DIN (épaisseur 1 pouce).

ADM21 / MOXA•••

Capteur de vision intelligent

13 Conçu pour l'automatisation industrielle, le capteur de vision **SCS1** intègre un capteur d'image CMOS de résolution 640 x 480 pixels noir et blanc. Le temps d'acquisition est d'environ 30 ms pour une image complète. Les optiques sont interchangeables. Intégré au capteur, l'éclairage peut cependant être externe. Sorties TOR et interfaces de série RS 485 ou RS 232. Configuration en autonome grâce à la fonction par apprentissage.

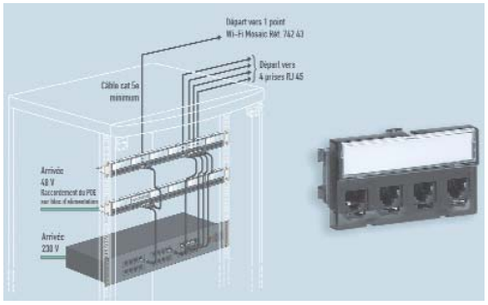
DATASENSOR •••

Capteurs thermiques miniatures

14 Utilisés pour le contrôle et la maintenance, les capteurs thermiques miniaturisés à infrarouge **Optris** sont conçus pour la mesure en ligne. Sur ces capteurs, s'adaptent de multiples lentilles pour améliorer la précision de mesure. Possibilité de mesure de température sur objets en mouvement en moins de 4 ms.

MICRO-EPSILON •••

TRANSFORMER UNE PRISE MURALE RJ45 EN BORNE WI-FI



15 Conçue pour les applications tertiaires, la nouvelle borne **Wi-Fi Mosaïc** (la précédente était à peine disponible depuis 1 an) adopte le même principe de raccordement qu'une prise RJ45. Elle permet une gestion distante, au même titre q'un produit actif placé en armoire.
Lancement prévu en mai 2006.

- → **Utilisation du mode de transmission de puissance "power over Ethernet" (PoE). Pas besoin de raccordement 230 V au niveau de la borne.**
- → **Possibilité d'alimenter les points d'accès via une alimentation secourue.**
- → **Egalement disponible, une borne Wi-Fi switch intégrant une prise RJ45.**

LEGRAND •••

STATION D'ACQUISITION INTÉGRÉE

16 Les stations d'enregistrement sans papier **DX1000** et **DX2000** de la série DXAdvenced assurent une vitesse d'échantillonnage atteignant jusqu'à 25 ms. Entrées impulsions et linéarisation à 15 segments. Nombreuses fonctions réseau (FTP, serveur Internet, fonction e-mail, DHCP, SNTP, ModBus TCP).

- → **Configuration avec un clavier externe et le port USB.**
- → **Mémoire de capacité interne de 200 Mo.**
- → **Jusqu'à 48 voies, voire 300 voies sur le DX 2000.**

YOKOGAWA •••

En détail sur www.j3e.com

17 **Gestionnaire de chauffage en rénovation**
SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES •••

18 **Enregistreur de température et d'humidité**
KIMO •••

19 **Détecteur de proximité inductif Ex**
SIEMENS •••

20 **Marteau perforateur classe 2 kg**
SIEMENS •••

21 **Marteau perforateur classe 6 kg**
MUPRO •••

22 **Capteur laser jusqu'à 10 m**
IFM ELECTRONIC •••

23 **Détection de niveau pour liquides**
MAGNETROL •••

24 **Mesure d'humidité relative**
MICHELL INSTRUMENTS •••

25 **Capteur numérique humidité et température**
TH INDUSTRIE / SENSIRION •••

26 **Thermomètre IR à visée laser**
FRANCAISE D'INSTRUMENTATION •••

27 **Serveur de liaison Wi-Fi**
ACKSYS •••

28 **Serveur vidéo industriel**
IP SYSTEMS / MOXA •••

29 **Détecteurs ultrason parallélépipédiques**
BAUMER ELECTRIC •••

30 **Switch Ethernet "températures étendues"**
ADVANTECH •••

Support de relais avec borne à ressort

31 Cette gamme de supports sur rail 35 mm permet un serrage des fils totalement insensible aux vibrations. L'emploi de tels supports évite les opérations de resserrage des fils après quelque temps d'utilisation (matériels embarqués, pompes à chaleur, installation de climatisation...). FINDER •••

Serveur industriel 19" silencieux

32 La famille de serveurs industriels 4U / 19 pouces ultrasilencieux **Kiss** est disponible dans une version réduite, avec une profondeur d'installation de seulement 300 mm. Ces serveurs génèrent moins de 35 dB(A). Trois à onze emplacements d'extension PCI sont disponibles.

KONTRON •••

Transmetteur d'humidité et température

33 Le transmetteur d'humidité et de température miniature **DK-RF400** se situe en entrée de gamme. Il comprend une sonde tout inox pour une mesure de température de - 40 à + 80 °C et d'humidité de 0 à 100 % HR. Deux sorties analogiques 0-1 Vdc. TH INDUSTRIE •••

Balise à diodes

34 La balise à diodes **Saint-Raphaël** comprend un corps en fonte d'aluminium pour une bonne tenue à la corrosion, une optique en polycarbonate. Elle dispose notamment du certificat EN 60598-2-22 pour l'éclairage de secours. LEC •••

Armoire de câblage dédiée

35 L'armoire de câblage **IMnet II** optimisée pour le 10GBase-T et la fibre optique ne nécessite pas de passer les câbles au travers d'un cadre. Ainsi, il est possible de commencer par poser les chemins de câbles dans le bâtiment, puis d'installer l'armoire et d'effectuer ensuite les raccordements nécessaires à l'intérieur. D'où une durée d'installation réduite. Les câbles peuvent être introduits dans l'armoire par trois points d'entrée séparés.

ENCLOSURE SOLUTIONS •••

Automate de sécurité

36 Les unités centrales de sécurité **315F-2PN/DP** et **317F-2PN/DP** pour automates S7 300F disposent d'une interface Profibus et d'une interface Profinet, pour un raccordement simultané aux deux systèmes de bus. Ces CPU répondent aux exigences de sécurité selon IEC 62061, IEC 61508 (jusqu'à SIL 3), EN 954 (jusqu'à la cat. 4) et NFPA 79-2002. SIEMENS •••

Système d'alarme autonome

37 Le système d'alarme **LS300** utilise simultanément une double transmission radio Twinband sur deux bandes de fréquences différentes. Entièrement indépendante de l'alimentation électrique secteur, le système Twinpower utilise un bloc d'alimentation contenant 2 piles pour une autonomie de 4 ans. Transmission téléphonique directement vers l'installateur ; des événements nécessitant une intervention. LOGISTY •••

Détecteurs de présence / absence

38 Véritablement miniaturisés, les détecteurs de présence / absence de la série **LV-S** sont utilisables avec les amplificateurs LV-11SA/12SA. Les modèles "barrage" présentent un diamètre de 6 mm et une longueur de 30 mm (contre 18 mm et 50 à 60 mm précédemment). Conformité CEI classe 1. Portée de détection de 500 mm avec détection d'interstices de 0,5 mm. KEYENCE •••

Répartiteurs actifs pour capteurs et actionneurs

39 Les modules composant la gamme **SAI Actif universel** permettent de raccorder aux bus de terrain Profibus-DP, DeviceNet et CANopen, l'ensemble des signaux analogiques et numériques. Conformité à la norme Desina.

- → **Trois modèles : 16 e digit. / 8 e progr. ou 16 e / 8 s numériques ou 4 e / 2 s ana + 4 e digit.**
- → **Pour faciliter le diagnostic : zone de réglage éclairée et LED d'état pointant vers chaque voie.**
- → **Chaque voie d'entrée / sortie possède son repère transparent.**

WEIDMULLER •••

Protection incendie et désenfumage

40 Utilisé pour sélectionner les produits de protection incendie et de désenfumage, en lien avec un cahier des charges précis (volets, ouvrants de façade, extracteurs...), le logiciel **Select Incendie** utilise une base de données de plusieurs centaines de produits et de références. Coût du logiciel : 90 € HT

- → **Permet de traiter un projet, depuis le calcul des réservations jusqu'au devis.**
- → **Accès aux principaux textes officiels concernant le désenfumage.**
- → **Accès aux notices des produits de désenfumage.**

ATLANTIC •••

Serrage rapide sur chaînes porte-câbles

41 Conçu pour simplifier la mise en œuvre des câbles et des gaines sur les chaînes porte-câbles Igus, les serre-câbles **Chainfix Nuggets CFN20** simplifient le montage et la modification des équipements comparativement aux peignes et étriers de serrage.

- → **Plus besoin d'outils.**
- → **Le serre-câbles s'enfonce dans le rail en C. Il suffit ensuite de l'orienter d'1/4 de tour puis de cercler le câble.**
- → **Diamètre maxi des câbles ou gaines : 20 mm.**

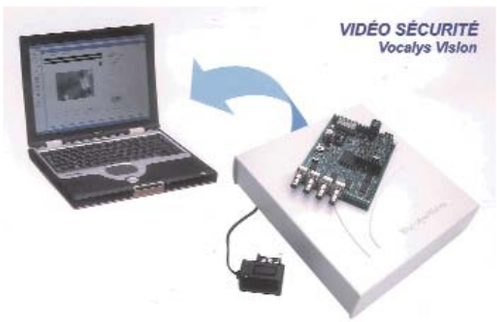
IGUS •••

Transmetteur téléphonique de vidéo sécurité

42 Le transmetteur téléphonique de vidéo sécurité **Vocalys Vision** est dédié au contrôle et à la surveillance de tous locaux et espaces privés ou publics. Il s'intègre au système de contrôle et de surveillance existant pour transmettre à tout moment les informations (telle une alarme en cas d'intrusion).

- → **Utilisation d'un simple réseau téléphonique analogique existant.**
- → **Mode "alarme" (transmission de la vidéo d'intrusion) ou "surveillance" (visualisation de chaque zone sélectionnée).**
- → **S'applique également à la surveillance d'équipements techniques, de contrôles d'accès, d'élevages...**

ADETEC •••



Switch Ethernet 1 Giga

43 Le switch **L1400** de la gamme Lynx assure un temps de cicatrisation de 30 ms. Il convient aux applications industrielles, ferroviaires, maritimes ou militaires. Température de fonctionnement de - 40 à + 70 °C. Il ne comprend aucun organe mobile.

WESTERMO •••

Certificateur LAN 500 MHz

44 Capable de certifier les installations en cat. 6a, le **Lantek 6a** peut tester avec précision des réseaux 10 Gigabits Ethernet (10GBase-T) afin de s'assurer qu'ils répondent aux paramètres IEEE 802.3an. Possibilité de vérifier et de diagnostiquer des liens fibre optique par ajout de modules optionnels.

IDEAL INDUSTRIES •••

Luminaire T5 haut rendement

45 La série de luminaires à encastrer **U5** est dotée d'un réflecteur Equilum conçu pour les lampes T5. Le rendement du luminaire atteint jusqu'à 92 %. Trois types de réflecteurs (pour une luminance de 200 à 1 00 cd/m²) et 9 positions de lampe sont possibles.

ETAP •••

Baies industrielles

46 Les armoires industrielles Integrale sont configurables par l'utilisateur à partir du catalogue. En complément des baies 19", cette famille offre des solutions pour les applications en environnements sévères (sollicitations mécaniques élevées et fortes charges, IP55, blindage CEM).

ATOS •••

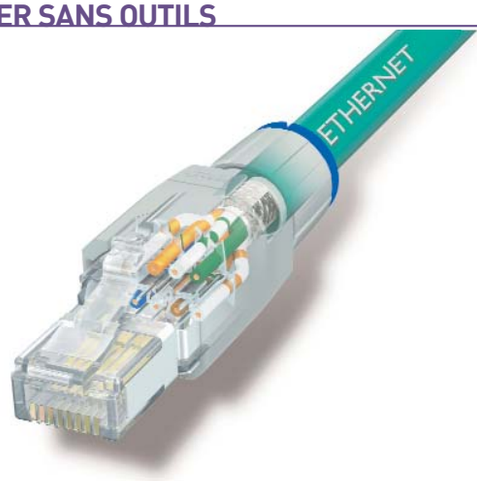
Quand la lumière vient à LED des mains courantes

47 Cette application lumineuse innovante à base de LED émet une lumière à partir des mains courantes d'une passerelle... Les éclairages de mains courantes **Ledia GL** à base de LED sont conçus pour des mains courantes standard en acier inoxydable d'un diamètre de 48,3 mm et 76,1 mm. Ils permettent un éclairage fonctionnel et standardisé des escaliers ainsi que des passerelles pour piétons et cyclistes d'une manière très esthétique.
Chaque module est normalement équipé de 12 diodes haute puissance qui diffusent une lumière blanche et chaude. Les éclairages de mains courantes sont également disponibles, en option, avec des LED de couleurs différentes. Le modèle 40 x 50 mm est équipé d'un ballast et peut être directement raccordé au câble du réseau électrique.

- → **Diodes électroluminescentes entièrement moulées en matière plastique transparente.**
- → **Insertion avec clarté dans la conception interne de la main courante.**
- → **Installation quasiment invisible pendant la journée.**

HESS •••

Un connecteur RJ45 industriel à assembler sans outils



48 Le connecteur enfichable **Variosub RJ45-Quickon** cat. 5E, version 8 broches convient aux applications industrielles, ainsi qu'aux utilisations Gigabit Ethernet.
Il est conforme aux normes dans le cadre d'une utilisation pour toutes les transmissions Ethernet industrielles (Profinet et Ethernet/IP), ainsi que dans les applications de bureau classiques et Gigabit Ethernet.
Il est utilisable avec des fils AWG 26 à AWG 22 souples ou rigides pour un diamètre de câble de 8 mm maximum.

- → **Système autodénudant IP67.**
- → **Mise en œuvre sans outils.**
- → **Pré assemblage de toutes les parties du connecteur.**

PHOENIX CONTACT •••

Capot de connecteur pour câbles variés

49 Aujourd'hui, un même connecteur reçoit des câbles de plus en plus variés. En réponse à cette tendance, le capot **Han Easy-Hood** en taille 24B s'ouvre verticalement en deux parties distinctes, offrant ainsi de nouvelles possibilités d'assemblage. Le processus de câblage peut donc évoluer vers une production plus modulaire avec des cordons préconfectionnés et donc une nouvelle approche logistique. Le câblage peut facilement être vérifié. Compatibilité avec les embases encastrées ou en saisie.

HARTING •••

Poste opérateur

50 Les postes opérateurs industriels à écran tactile **Touch Panels** sont destinés à remplacer les postes propriétaires. Conception sans ventilateur, unités de stockage durcies et système de diagnostic intégré. Prêt à l'emploi. Les postes sont livrés préinstallés avec le logiciel In Touch 9.5, disponible en 5 langues.

FACTORY SYSTEMS •••

Capacités accrues pour les accumulateurs lithium-ion

51 Les batteries prismatiques rechargeables lithium-ion de la gamme **MP** pour applications industrielles bénéficient d'un accroissement de 17 % de leur capacité nominale, passant de 5,8 à 6,8 Ah. Par ailleurs, la tension est accrue en fin de vie (4,2 V). Enfin, la plage de température d'utilisation descend à présent jusqu'à - 20 °C.

SAFT •••

Système de contrôle de sécurité avancé pour machines

52 Doté d'un microprocesseur, le boîtier de sécurité **G9SX** assure une surveillance partielle ou totale du système de contrôle des machines. Un signal porteur de sécurité assure une connexion logique entre les différents boîtiers et la machine. Dans le cadre d'un câblage en parallèle, ce signal génère des connexions logiques "et", afin de choisir un arrêt complet ou partiel au lieu d'utiliser une combinaison complexe de sorties à relais.

- → **Les machines complexes peuvent être facilement segmentées pour assurer des coupures plus fines pendant les recherches de pannes ou la maintenance.**
- → **En cas de besoin ou d'urgence, arrêt complet de la machine.**
- → **Le système gère jusqu'à 25 sorties (5 boîtiers de base et 1 boîtier avancé).**

OMRON ELECTRONICS •••

Commutateur modulaire compatible Gigabit Ethernet

53 Le commutateur backbone **Mach 4000** est particulièrement adapté aux réseaux industriels supportant des applications complexes, comme par exemple la transmission simultanée de données, d'informations vidéo ou audio.

- → **Compatible Gigabit Ethernet, fast Ethernet tout en étant prêt pour le 10 Gigabits Ethernet.**
- → **Quatre ports combo Gigabit (RJ45 / SFP) et jusqu'à 48 ports fast Ethernet.**
- → **Remplacement possible des modules sous tension.**

HIRSCHMANN •••

MESURER ET OPTIMISER LES PERFORMANCES DES RÉSEAUX SANS FIL

54 Le logiciel **Interpretair WLAN Survey** assure l'expertise des réseaux locaux sans fil. Installé sur un ordinateur portable, il permet aux ingénieurs réseaux et aux intégrateurs systèmes de planifier les déploiements, de vérifier les performances effectives et d'optimiser le positionnement des points d'accès.

- → Présentation des résultats sous une forme visuelle.
- → Indication d'emplacement pour l'implantation de points d'accès supplémentaires.
- → Utilisation possible pour bandes 2,4 et 5 GHz et en environnement mixte 802.11a et 802.11b/g.

FLUKE NETWORKS •••

BAES À CATHODE FROIDE

55 Legrand renouvelle sa gamme de blocs d'éclairage de sécurité **Arcor2**, conçue pour les architectures dont l'image prime avant tout. Toujours aussi large, la gamme ne comprend plus que 13 références : 4 BAES, 1 luminaire à source centrale, 2 kits de fixation et 6 plaques de signalisation.

- → Veilleuse à LED et tube à cathode froide d'une durée de vie de 50 000 heures.
- → Pose en encastré sans accessoires.
- → Pose en applique ou en drapeau avec un seul accessoire commun.

LEGRAND •••

SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

56 Conçu pour les ERP et les ERT, ce système de sécurité incendie comprend des tableaux d'alarme type 4 et des blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS).

- → Autonomie renforcée des BAAS de 10 heures, en cas de coupure secteur.
- → BAAS à double signalisation : alarme sonore et lumineuse avec flash intégré.
- → Mode de test de la batterie, de la boucle de détection et de la diffusion du signal sonore.

LEGRAND •••

VOUS SOUHAITEZ RECEVOIR **DES COMPLÉMENTS D'INFORMATION** CONCERNANT UN OU PLUSIEURS **PRODUITS ET/OU SERVICES** PRÉSENTÉS DANS CETTE RUBRIQUE !

4 ETAPES

POUR VOUS METTRE EN RELATION AVEC LES FABRICANTS ET SOCIÉTÉS DE SERVICE

Fax 01 44 92 50 51
La solution classique

1. **Remplissez** la fiche de correspondance ci-contre, sans oublier d'indiquer **votre activité et votre fonction.** *(Cochez une seule case par rubrique)*
2. **Cochez,** la ou les références dont vous souhaitez recevoir plus d'information.
3. **Faxez-nous** la fiche de correspondance au **33-1 44 92 50 51** ou retournez-la par courrier à : CPi-Média, Alex Gallardo, 23, rue Galilée, 75116 Paris.
4. Après traitement, les entreprises concernées **vous adresseront gratuitement** leur documentation dans les meilleurs délais (par courrier ou par e-mail).

FICHE DE CORRESPONDANCE

J3E WWW.J3E.COM
753 MARS 2006

☐ M ☐ Mme ☐ Mlle

Nom : Prénom :

Société : Code NAF

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél : Fax :

e-mail :

Cette adresse est : ☐ professionnelle ☐ privée

Fournisseurs Energie
- ❒ Production
- ❒ Transport
- ❒ Distribution

Construction / Fabrication
- ❒ Equipement Electrique
- ❒ Eclairage
- ❒ Génie climatique
- ❒ Mesure, Contrôle
- ❒ Automatismes
- ❒ Micro Informatique
- ❒ Recherche & Développement
- ❒ Importateur

Maîtrise d'ouvrage
- ❒ Promoteur constructeur
- ❒ Collectivités territoriales
- ❒ Administration (Ministères, DDE, DDA)

Prescription / Maîtrise d'œuvre
- ❒ Architecte
- ❒ Architecte d'intérieur
- ❒ BE, ingénierie, conseil
- ❒ Bureau de contrôle
- ❒ Metteur, économiste, géomètre

Distribution
- ❒ Grossiste ❒ Détaillant

Installation / Maintenance
- ❒ Électricien
- ❒ Chauffagiste, climaticien
- ❒ Automaticien
- ❒ Instrumentiste
- ❒ Réseaux informatiques, VDI
- ❒ Tableautier

Exploitants
- ❒ Industrie ❒ Tertiaire
- ❒ Infraestructures ❒ Collectivités territoriales

Enseignement formation
- ❒ Enseignant ❒ Étudiant
- ❒ Stagiaire

Services
- ❒ Direction générale ❒ Direction commerciale
- ❒ Chargé d'affaires ❒ Direction marketing
- ❒ Direction des travaux ❒ Direction des études
- ❒ Services techniques

Effectif de l'entreprise
- ❒ 1 à 4 ❒ 5 à 10
- ❒ 11 à 50 ❒ 51 à 300
- ❒ 301 à 1000 ❒ + 1000

COCHEZ UNE OU PLUSIEURS CASE(S)

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	79	70
71	72	73	74	75	76	77

Capot de connecteur pour câbles variés

57 Aujourd'hui, un même connecteur reçoit des câbles de plus en plus variés. En réponse à cette tendance, le capot **Han Easy-Hood** en taille 24B s'ouvre verticalement en deux parties distinctes, offrant ainsi de nouvelles possibilités d'assemblage. Le processus de câblage peut donc évoluer vers une production plus modulaire avec des cordons préconfectionnés et donc une nouvelle approche logistique. Le câblage peut facilement être vérifié. Compatibilité avec les embases encastrées ou en saisie.

HARTING •••

Poste opérateur

58 Les postes opérateurs industriels à écran tactile **Touch Panels** sont destinés à remplacer les postes propriétaires. Conception sans ventilateur, unités de stockage durcies et système de diagnostic intégré. Prêt à l'emploi. Les postes sont livrés préinstallés avec le logiciel In Touch 9.5, disponible en 5 langues.

FACTORY SYSTEMS •••

Capacités accrues pour les accumulateurs lithium-ion

59 Les batteries prismatiques rechargeables lithium-ion de la gamme **MP** pour applications industrielles bénéficient d'un accroissement de 17 % de leur capacité nominale, passant de 5,8 à 6,8 Ah. Par ailleurs, la tension est accrue en fin de vie (4,2 V). Enfin, la plage de température d'utilisation descend à présent jusqu'à - 20 °C.

SAFT •••

Catalogues

Catalogue électricien

60 Cet ouvrage au millésime 2006 regroupe les marques **Alombard, Merlin Gerin** et **Telemecanique**, soit l'ensemble de l'offre Schneider Electric dédiée aux marchés du résidentiel et du petit tertiaire. 6 500 références sont présentées.

SCHNEIDER ELECTRIC •••

Equipement électrique et appareillage

61 Autre bible de la profession, le nouveau catalogue général **Legrand** 2006 : 10 500 références dont 1 500 nouveautés, destinées aux bâtiments résidentiels, tertiaires et industriels. Pour découvrir tout ce qui est nouveau en lecture rapide, le catalogue général est accompagné du guide "Les nouveautés en 5 minutes". Au cœur de l'édition 2006, sont également joints le catalogue Zucchini avec une offre complète de solutions de canalisations électriques préfabriquées et le catalogue des solutions sur mesure qui présente tous les produits et systèmes adaptés à des besoins spécifiques, avec leurs formulaires dédiés de demande de devis "prêts à l'envoi".

LEGRAND •••

Confort et numérique

62 Intitulé "Tune the light" (moduler la lumière), le catalogue produits 2006/2007 **Erco** s'ouvre sur l'approche numérique de l'éclairage architectural. Le développement par le constructeur du "Light System DALI" vise à faciliter une gestion intuitive et automatisée de l'éclairage scénographique. Le catalogue produits offre une palette complète d'appareils compatibles DALI.

ERCO •••

Ventilation 2006

63 Ce catalogue de 296 pages présente l'ensemble des gammes de ventilation, protection incendie et désenfumage. La version 2006 comporte une offre étendue de caissons d'extraction ou d'insufflation mono ou triphasés pour le tertiaire.
La gamme de produits de protection incendie et de désenfumage est renouvelée.

ATLANTIC •••

Fusibles & appareillage

64 Le spécialiste du fusible vient d'éditer une nouvelle mouture de son catalogue. Du fusible miniature aux fusibles industriels, ce guide constitue une aide au choix s'appuyant sur de nombreux tableaux et schémas dimensionnels. Le catalogue comprend également les appareillages de support des fusibles.

FERRAZ SHAWMUT •••

Affranchir au tarif en vigueur

J3E WWW.J3E.COM

Service lecteurs
23, rue Galilée
F-75116 Paris Cedex

J3E WWW.J3E.COM

N° 753
MARS 2006

SIEMENS	2ème de couv
FOIRE HANOVRE	3ème de couv
AGI	4ème de couv
AGI	43
CATU	9
CHAUVIN ARNOUX	35
EATON POWER	11
FLUKE	25
HAGER	27
KM EUROPE	11
LEGRAND	33
SAREL	37
SOCOMEC	21
THORN	29
VOLKSWAGEN	17

offre spéciale salon

the way **BUSINESS** moves

HANNOVER MESSE
24-28 APRIL 2006

FOIRE INDUSTRIELLE

Carrefour Mondial des Technologies Industrielles

Hanovre
Allemagne

695 €*

du 24 au 28 avril 2006
lundi vendredi

Départs de province et formules avec logement : nombreuses possibilités. Nous consulter.

26 avril 2006 : Voyages promotionnels
Forfait journée comprenant :
vols spéciaux aller-retour au départ de Paris
(horaires adaptés, prestations de qualité à bord)
+ transferts aéroport / salon / aéroport
+ carte d'entrée HANNOVER MESSE
+ assistance Carlson Wagonlit Travel

CarlsonWagonlit Travel

DÉPARTEMENT SALONS PROFESSIONNELS

87, rue de Sèze – 69006 LYON
Tél. +33 (0)4 72 83 45 45 - Fax +33 (0)4 72 83 45 46
www.carlsonwagonlit-salons.fr • salons@carlsonwagonlit.fr

EN PARTENARIAT AVEC

J3e

DES SOLUTIONS POUR VOS VOYAGES D'AFFAIRES

* Prix à partir de, taxes et frais de dossier non inclus (soit 775 € TTC au 15/01/06)

Haute performance. Haute disponibilité.
SCALANCE X, vos switches réellement industriels !

scalance x
SWITCHES ETHERNET INDUSTRIEL

Concevez votre réseau Ethernet Industriel du futur avec SCALANCE™ X, Switches SIMATIC NET , conçus pour l'industrie. Parmi les points forts du X–400 : des ports 10, 100, 1000 Mbit/s, gestionnaire de redondance intégré pour les anneaux Fast Ethernet et Gigabit Ethernet, télé diagnostic du switch, conforme à PROFINET et pour les liaisons vers les niveaux supérieurs. De plus, vous bénéficiez d'un concept de switch modulaire jusqu'à 26 ports. SCALANCE X est le switch le plus adapté à vos besoins industriels.

SIEMENS

Visitez nos sites : www.siemens.fr/industrialethernet
ou contactez-nous par mail : simatic.net@siemens.fr