

LN *pratique*

Expérimenter
Apprendre
Comprendre

smart

L'enseignement et l'apprentissage intelligents

EDITION
2012



www.lucas-nuelle.fr

Etudes en
alternance **10**

Changement à la tête
de l'entreprise **20**

Pleins feux sur la
pratique professionnelle **26**

La formation a le vent en poupe

Des solutions complètes pour l'entraînement technique entièrement taillées sur mesure



Eolienne

Nos domaines

-  Technique d'installation électrique
-  Technique d'énergie électrique
-  Electronique de puissance, machines électriques, technique d'entraînement
-  Notions de base de l'électrotechnique et de l'électronique
-  Technique de communication
-  Technique de régulation, automatisation de processus
-  Electropneumatique, hydraulique
-  Technique de mesure
-  Génie climatique et frigorifique
-  Microordinateurs
-  Automatismes, mécatronique
-  Technique automobile
-  Systèmes de laboratoire



Photovoltaïque niveau supérieur



CarTrain électromobilité



Industrial Mechatronic System IMS®

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH
Siemensstraße 2 • 50170 Kerpen-Sindorf
Téléphone: +49 2273 567-0 • Fax: +49 2273 567-39
www.lucas-nuelle.fr

LN®
LUCAS-NÜLLE

CHERS LECTEURS ET LECTRICES,

Les solutions « smart » ne sont pas obligatoirement celles qui sont mises en œuvre avec tapage et à grands frais. Ce sont au contraire des produits et services qui, au premier coup d'oeil, paraissent plutôt simples. En fait, en y regardant de plus près, ces solutions sont réduites à l'essentiel. Elles frappent par leur conception claire, adaptée à la fonction, et offrent un véritable avantage à l'utilisateur. Etre « smart » signifie aussi être prêt à oser la nouveauté et à s'engager dans de nouvelles voies. Une économie dont l'objectif demeure la croissance en dépit de la diminution croissante des ressources a plus que jamais besoin d'idées « smart ». Ces idées, nous allons vous les présenter.

Les solutions « smart » nous aident à atteindre le but fixé plus rapidement et surtout de meilleure façon, peu importe qu'il s'agisse d'un véhicule automobile, d'un téléphone portable ou d'une formation alternée offrant aux jeunes un tremplin dans la vie professionnelle.

Une formation alternée ne représente pas seulement un avantage pour les étudiants, mais aussi pour l'entreprise. Aujourd'hui, il est en effet important de fidéliser la main d'oeuvre qualifiée. L'évolution démographique a un impact particulier sur les PME du domaine technique qui pourront uniquement relever ce défi à l'aide d'idées « smart » mais pas forcément coûteuses. Les formations supérieures proposées au sein de l'entreprise en font partie.

En tant que fabricant de systèmes didactiques, nous nous situons au coeur du débat sur la formation. Nous examinons avec soin les nouvelles tendances et les intégrons si elles s'avèrent importantes pour la formation professionnelle. L'année dernière, nous avons commencé à explorer un nouveau champ thématique porteur d'avenir :



le génie climatique et frigorifique, une technologie largement répandue dans le secteur industriel et artisanal. La demande en spécialistes dans ce domaine technique va augmenter au cours des prochaines années.

Penser et agir smart, cela signifie pour nous planifier à long terme, avec le regard constamment tourné vers l'avenir. Nous sommes en effet convaincus que seuls ceux qui adopteront une gestion proactive récolteront le plus grand succès. Cette philosophie est le fil conducteur de notre entreprise, du développement des produits à leur conditionnement.

La présente édition vous informe sur nos motivations en 2012 et sur les changements que nous avons instaurés.

Nous vous souhaitons une lecture divertissante.

Rolf Lucas-Nülle



Standards

- 3 Editorial
- 6-7 Actualités – Salons – Séminaires
- 18-19 Quiz sur le thème à la une : suis-je smart ?
- 38 Mentions légales

Entreprise

- 12-13 Compétence en matière de projet – douze étapes pour parvenir au but
- 20-21 Changement de direction : un nouveau gérant chez Lucas-Nülle
- 22-23 De l'espace supplémentaire pour la formation
- 24-25 Comment une entreprise peut-elle être durablement innovante ?

Actualités sur la formation et la profession

- 8-9 Evolution démographique : un défi et une chance pour les PME
- 10-11 Etudes en alternance – Smart tout simplement
- 26-27 Pleins feux sur la pratique professionnelle





Projets internationaux

- 14-15 NAIT – toujours prêt à innover
- 16-17 Ecole polytechnique de Banda Aceh

Produits

- 28-29 Nouveaux produits
- 30-31 Postes de mesure pour élèves et enseignant avec connexion ethernet
- 32-33 Prévenir le danger
 - 34 Systèmes d'entraînement de Lucas-Nülle : la qualité qui va de soi
 - 35 Un environnement multimédias pour Elotrain
 - 36 Un nouveau département produit pour un meilleur climat
 - 37 Nouveau Classroom Manager avec Test Creator



MEDIAS NUMÉRIQUES A L'ECOLE

L'étude spéciale réalisée par (N)Onliner-Atlas 2011 et publiée par l'Initiative D21 e.V. sur le thème de l'apprentissage multimédias démontre une fois encore l'importance de l'utilisation des médias numériques en cours. Elle met également en relief un besoin de rattrapage toujours existant, notamment dans le cadre des formations pour enseignants.

L'UNESCO SOUHAITE RENFORCER LA FORMATION DES INGENIEURS

Dans le cadre du vote récent de plusieurs résolutions, la Conférence générale de l'UNESCO à Paris a exigé que la formation d'ingénieur soit davantage orientée vers le modèle de développement durable. L'UNESCO souhaite ainsi impliquer davantage les ingénieurs dans la résolution de problèmes liés à la mondialisation. La résolution a été présentée par l'Allemagne et signée par 17 états, dont la France, la Corée du Sud, les Etats-Unis, le Kénia et l'Honduras. Elle appelle à se pencher sur les réformes des programmes d'études universitaires, à encourager les coopérations internationales, également entre pays en voie de développement et à renforcer le rôle des femmes ingénieures. La résolution confirme en outre l'Initiative de l'UNESCO pour les sciences de l'ingénieur qui souhaite créer des partenariats avec des associations professionnelles d'ingénieurs à une échelle mondiale. L'Initiative est une contribution à la Décennie des Nations-Unies pour l'éducation au service du développement durable (2005-2014).

Pour en savoir plus : <http://www.unesco.de/ingenieurwissenschaften.html>

L'ANNEE INTERNATIONALE DES ENERGIES RENOUVELABLES

L'ONU a déclaré l'année 2012 Année internationale des énergies renouvelables pour tous. Elle souhaite ainsi attirer l'attention sur l'importance et les possibilités offertes par les ressources énergétiques favorables au climat.

Pour en savoir plus :

<http://www.sustainableenergyforall.org>



2012 INTERNATIONAL YEAR OF
SUSTAINABLE ENERGY
FOR ALL

Salons 2012

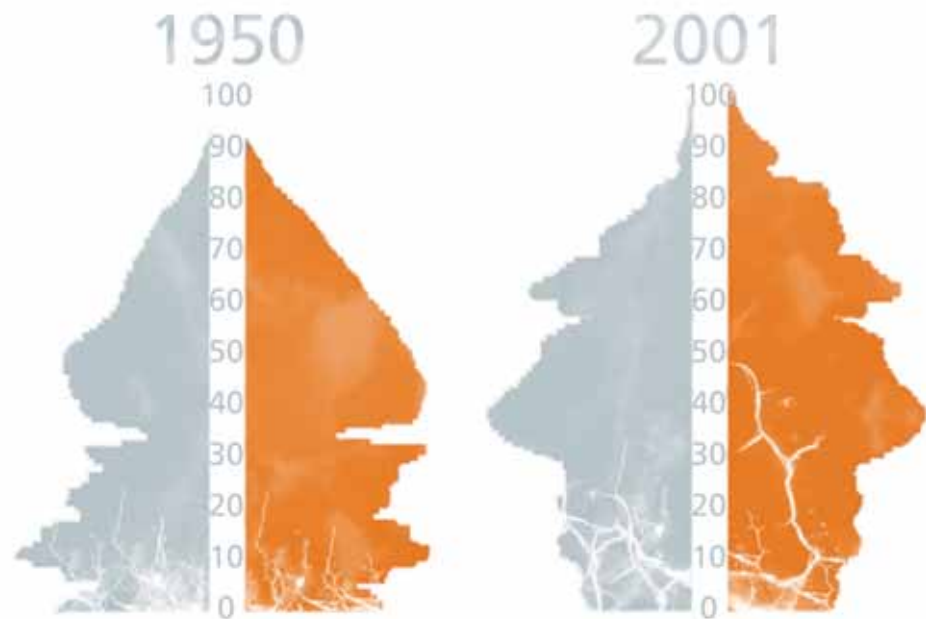
En 2012, la société Lucas-Nülle sera présente sur de nombreux salons professionnels organisés dans le monde entier. Ces différents événements nous fourniront l'occasion d'informer nos clients et partenaires sur nos systèmes d'entraînement.

Foire	Lieu	Date
Educational Technology and Learning Resource Expo	Nigeria	28.03. - 29.03.2012
German-African-Energy Forum	Allemagne	22.04. - 25.04.2012
EDUCA	Angola	Nov 12
ASEE Annual Conference and Exposition	Texas, USA	10.06. - 13.06.2012
ACTE Annual Convention and Career Tech Expo	Missouri, USA	17.11. - 19.11.2012
BETT London	Angleterre	11.01. - 14.01.2012
GESS Dubai	Arabie Saoudite	28.02. - 01.03.2012
Worlddidac Astana	Kazakhstan	14.05. - 16.05.2012
eLearning Africa	Benin	23.05. - 25.05.2012
Educatec Paris	France	Nov 12
UCHSIB. SIBERIAN EDUCATION 2012	Russie	20.03. - 22.03.2012
EDUCATION. CAREER KAZAN 2012	Russie	11.04. - 13.04.2012
The Global Education – Education Without Borders	Russie	16.04. - 18.04.2012
Science, sport and tourism in the epoch of Great revival	Turkmenistan	05.11 - 07.11.2012

L'ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE EST UN DÉFI ET UNE CHANCE POUR LES PME

En Allemagne mais aussi dans la plupart des pays européens, la population vieillit et il y a aujourd'hui de moins en moins de jeunes, tendance qui va encore s'accroître à l'avenir. Les entreprises sont par conséquent confrontées à un risque de carence en personnel qualifié. Seules celles qui s'y préparent aujourd'hui pourront récolter à l'avenir les fruits des efforts fournis. Il existe en effet des stratégies pour faire face au manque de main d'oeuvre qualifiée et à la perte de savoir.

En jetant un regard sur la pyramide des âges européenne, on constate immédiatement qu'elle s'est dangereusement décalée et évoque plutôt une sorte de sapin dont les branches s'effilocheraient vers le bas. Selon des évaluations particulièrement pessimistes, en 2050, la pyramide sera quasiment inversée. La diminution des naissances entraîne la réduction de la population des jeunes et donc de candidats à la relève pour l'économie. Bien que cette constatation ne soit pas nouvelle, selon une étude récente réalisée par Dekra, les PME allemandes en particulier sont mal préparées pour faire face à l'évolution démographique.



Le mélange garantit la qualité

Selon cette étude, seules environ 45% des entreprises comptant jusqu'à 50 employés s'y sont préparées.

« Un grand nombre d'entre elles reculent devant les coûts. Des mesures efficaces peuvent néanmoins être mises en place même sans investissements financiers importants. Il importe avant tout de connaître la structure du personnel de son entreprise et d'extrapoler sur les 10 à 15 prochaines années. Cela permet de déceler rapidement les points faibles qu'il convient alors de renforcer à l'aide de méthodes appropriées », déclare Steffen Kröhnert, expert en démogra-

phie à l'Institut de Berlin.

La solution pour contrer l'évolution démographique ne consiste donc pas à embaucher massivement et à grands frais des candidats à la relève ni de rajeunir le personnel en deux temps trois mouvements. Mis à part le fait qu'aujourd'hui le nombre de travailleurs qualifiés disponibles est déjà insuffisant, une telle restructuration du personnel entraînerait également une perte de savoir-faire précieux.

Dans la plupart des entreprises, la génération des baby-boomers est souvent représentée en surnombre. Il s'écoulera

cependant encore environ 20 à 25 ans jusqu'à ce que cette génération née entre 1960 et 1970 atteigne l'âge de la retraite, suffisamment de temps pour s'y préparer. C'est également le cas chez Lucas-Nülle.

Environ 63% des employés ont entre 31 et 54 ans, 15% ont moins de 30 ans et 20% plus de 55 ans. Outre l'emploi de jeune main d'oeuvre qualifiée, la direction a aussi à coeur de conserver les anciens le plus longtemps possible dans l'entreprise.

« L'idéal serait naturellement d'opérer sciemment un mélange des âges, ce qui s'avère cependant difficile à long terme

Conseils et informations sur l'évolution démographique

Le réseau Démographie

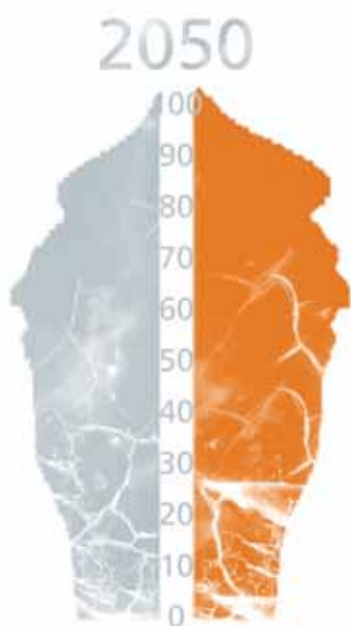
Informations et stratégies destinées avant tout aux entreprises pour faire face à l'évolution démographique. 2012 est l'année européenne consacrée au vieillissement actif. Dans ce contexte, un grand nombre de manifestations et d'informations sont proposées sur le sujet.

<http://demographie-netzwerk.de/>

Institut de Berlin pour le développement démographique

L'Institut de Berlin effectue des recherches sur les effets de l'évolution démographique du point de vue économique, écologique et social.

www.berlin-institut.org



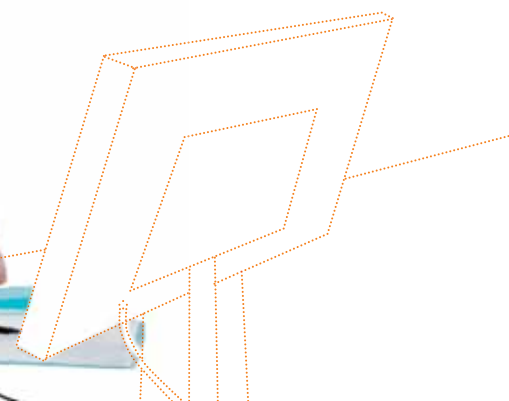
face au vieillissement de la société. Les entreprises devraient donc aborder l'évolution démographique de plusieurs façons et prendre des mesures successives. Outre la formation de la relève propre à l'entreprise, il s'agit également de faire en sorte que les plus anciens demeurent capables de travailler », estime Steffen Kröhnert.

Un agencement des postes de travail qui contribue à préserver la santé, des restructurations du travail qui déchargent les employés plus âgés et des formations ciblées du personnel sur le thème de l'équilibre vie privée/vie professionnelle, la santé et la sécurité du travail sont là

des mesures relativement simples à mettre en oeuvre.

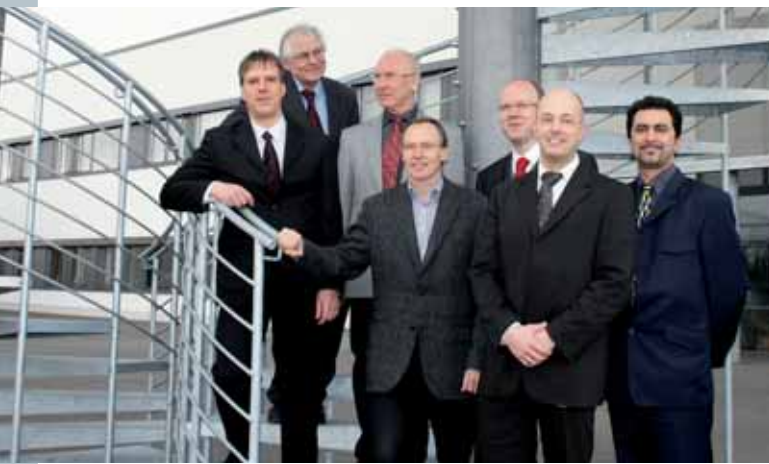
Il est en outre important d'encourager la collaboration entre employés jeunes et plus âgés, ce à quoi on parvient assez bien lorsque la culture d'entreprise encourage une coexistence loyale et basée sur l'estime des uns et des autres. De cette façon, les capacités différentes des employés en début de carrière et des employés expérimentés seront complémentaires. Chez Lucas-Nülle, la collaboration est tout naturellement amicale. Le savoir tiré de l'expérience des anciens jouit de la même estime que la curiosité et le dynamisme des plus jeunes. Il n'est donc pas étonnant que la plupart des employés restent chez nous jusqu'à l'âge légal de la retraite et parfois même au-delà.

« L'avantage est que, de cette façon, il est possible de transmettre un savoir activement. En effet, c'est là le véritable problème de l'évolution démographique, à savoir la perte d'un savoir-faire important qui n'est pas inscrit dans les manuels ni les instructions d'utilisation. Celui-ci ne peut se transmettre d'une génération à l'autre que dans le cadre du travail quotidien », explique Steffen Kröhnert.



ETUDES EN ALTERNANCE SMART TOUT SIMPLEMENT !

Les connaissances théoriques font défaut aux apprentis et l'expérience pratique aux étudiants. Les diplômés d'études supérieures en alternance connaissent par contre les deux aspects et obtiennent en très peu de temps deux diplômes d'un coup. La double formation constitue un avantage, en particulier dans les matières MINT. En effet, les diplômés ne possèdent pas seulement une haute compétence spécialisée, comme le montre les expériences recueillies par la Rhein-Erft-Akademie de Cologne.



Les lauréats se réjouissent de leur diplôme et de la perspective d'une vie professionnelle diversifiée.

« Cela fait vraiment plaisir et j'apprends un tas de choses. Je trouve super de pouvoir appliquer immédiatement notre savoir dans la pratique. Mais c'est quand même aussi assez stressant », écrit Sarah, 22 ans, sur un forum consacré aux étudiants suivant des études en alternance, au sujet de son expérience, et d'ajouter qu'elle n'a pas regretté jusqu'ici

La Rhein-Erft-Akademie dans la zone d'activités chimiques du «Chemiepark Knapsack»

d'avoir opté pour cette voie d'accès à la vie professionnelle. La majorité des 51 000 étudiants en alternance recensés en Allemagne sera probablement de cet avis. Car les exigences n'ont d'égal que les opportunités. A côté du travail en entreprise, les étudiants fréquentent l'école professionnelle et assistent à des cours magistraux organisés le soir ou le week-end. Une lourde tâche qui, durant les 4 années de formation, ne laisse pas beaucoup de temps libre. Néanmoins, la demande en formations combinées augmente, tant du côté du secteur économique que de celui des jeunes ambitieux en fin de scolarité. Les opportunités de carrière des diplômés sont vraiment excellentes.

Une situation gagnant-gagnant

« Les entreprises attirent ainsi de la relève pour couvrir leurs propres besoins. Elles sélectionnent soigneusement les bacheliers les plus performants dans le cadre de centres d'évaluation exigeants. Elles investissent en effet beaucoup d'argent dans ces candidats et ne sont en règle générale pas déçues. Le niveau de nos étudiants en alternance est



absolument au top. Jusqu'ici, aucun d'entre eux n'a jeté l'éponge », relate Dr. Lutz Schmalstieg, responsable du département Coopération dans le cadre des études à la Rhein-Erft-Akademie de Cologne. En collaboration avec le département de Jülich de la FH Aachen (Haute école spécialisée d'Aix-la-Chapelle), cet institut de formation offre le cycle d'études alternées « Génie chimique » qui libérera ses premiers diplômés au printemps 2012. La majorité d'entre eux a déjà un contrat de travail en poche. « Une situation gagnant-gagnant pour les deux parties car les ingénieurs sont très demandés sur le marché du travail, » explique Schmalstieg.



Les futurs chimistes et ingénieurs en processus se forment sur le système d'entraînement de Lucas-Nülle

Compétence sociale et connaissances pratiques spécialisées

Selon une étude menée par l'Institut fédéral pour la formation professionnelle (Bundesinstitut für Berufsbildung), à l'heure actuelle, quelque 930 cycles d'études en alternance sont proposés par les universités d'Etat, les hautes écoles privées et les académies professionnelles en coopération avec 2 274 entreprises, dont les rangs grossissent chaque jour. Le nombre des offres a déjà augmenté de 19% depuis l'année dernière, tandis que celui des étudiants s'est accru de 6%. Une évolution a également eu lieu en ce qui concerne les matières proposées. En effet, les matières MINT en particulier permettent une bonne combinaison des contenus didactiques et des exigences propres à l'entreprise. Il en résulte donc une situation bénéfique dès le premier jour pour les formateurs et les étudiants.

Les études en alternance encouragent le développement de travailleurs qualifiés qui, durant leur formation de chimiste, se familiarisent sur le tas avec l'entreprise et, parallèlement, possèdent le savoir-faire d'un ingénieur en processus. Ces diplômés peuvent communiquer à tous les niveaux avec les collaborateurs de l'entreprise et occuper ainsi des positions d'interface importantes. Cette composante sociale est tout aussi précieuse pour l'entreprise que le savoir spécialisé », a observé Schmalstieg.

Les premiers diplômés du cycle d'études en alternance sortiront au printemps 2012 avec leur diplôme de Bachelor en poche. Les candidatures pour la promotion suivante s'empilent déjà sur le bureau de M. Schmalstieg.

Cycles d'études, comparatif des années 2009 et 2012

Disciplines	Variation par rapport à avril 2010	Nombre de cycles d'études en alternance
Mathématiques	100,0	2
Initiation économique et sociale	41,7	17
Ingénierie, général	38,1	58
Génie civil	27,6	37
Ingénierie économique	25,0	35
Sciences économiques	18,5	378
Construction mécanique / Technologie des processus	18,3	142
Technique de la circulation / Nautisme	18,2	13
Informatique	17,7	133
Affaires sociales	17,4	27
Electrotechnique	13,0	87
Total	19,7	929

DOUZE ETAPES POUR ARRIVER AU BUT

Pourquoi Lucas-Nülle parvient-il à convaincre avec ses produits à un niveau mondial dans le cadre de grands projets ? La réponse est simple : en raison de sa compétence éprouvée en matière de projet. Ingénieurs commerciaux, projeteurs et responsables produit travaillent de concert pour assurer en douze étapes le succès international de projets de grande envergure.

« Notre but est de livrer des solutions complètes qui améliorent durablement les conditions de cours du client », déclare Heinz Keppler, directeur des ventes pour la région du Moyen-Orient et d'Europe de l'Est. En d'autres termes, le travail commence pour lui et son équipe bien avant l'installation des systèmes d'entraînement chez le client, c'est-à-dire avec la première de 12 étapes que traverse chaque projet international chez Lucas-Nülle.

Lucas-Nülle entre en contact avec ses clients lors de salons internationaux, de colloques ou par le biais de sociétés de conseil, ce qui permet de comparer leurs besoins avec l'offre de Lucas-Nülle.

La deuxième étape comprend la planification concrète que le client mène conjointement avec Lucas-Nülle. « Ici, il est important de définir exactement les besoins et de réfléchir aux objectifs de formation poursuivis par le client et à ce qu'il lui manque encore pour les atteindre », explique Heinz Keppler.

Outre le matériel qui comprend les systèmes d'entraînement et de laboratoire, les meubles et le bâtiment, il y a aussi les emplois du temps et les cursus. Car la qualité des cours dépend aussi d'une bonne gestion du temps.

Un système peut en cacher un autre

« La quatrième phase d'un projet est consacrée au développement de plans de formation modernes et à l'optimisation des emplois du temps pour qu'éèves et professeurs puissent tirer le meilleur parti de nos systèmes d'entraînement », relate Heinz Keppler. Ce travail requiert une très grande expérience, des entretiens intensifs et une connaissance exacte de l'organisation scolaire. Mais ce n'est pas tout. « Nous examinons également l'industrie locale et nous interrogeons sur les

capacités que la jeune main d'oeuvre qualifiée doit vraiment posséder pour démarrer avec succès dans la vie professionnelle. »

Le laboratoire sur la planche à dessin virtuelle

Par la suite, le client reçoit un projet de laboratoire qui comprend non seulement les systèmes d'entraînement mais aussi les appareils périphériques, les meubles et l'alimentation sur secteur.

Lorsque le client a une idée précise sur les équipements dont doit disposer son laboratoire, il rédige l'appel d'offre. « Lucas-Nülle soumet ensuite une offre détaillée et obtient la commande dans de nombreux cas. Ce moment correspond pour nous à la finalisation de l'étape n°7 et nous entamons alors la production », explique Heinz Keppler.

Une flexibilité à l'échelle mondiale

« Notre production nous permet d'anticiper sur les commandes, notamment pour nos systèmes didactiques multimédias très demandés, ce qui nous offre un certain confort et nous permet de garantir des délais de livraison rapides », souligne Heinz Keppler. Une planification logistique précise est ici indispensable car Lucas-Nülle fabrique tous ses systèmes d'entraînement en Allemagne. Pour raccourcir encore les délais de livraison, que les clients se trouvent aux Pays-Bas ou en Arabie Saoudite, il faut que les bons documents arrivent à temps à destination et que l'emballage corresponde aux souhaits du client, qu'il soit à la fois résistant et sûr. « Là aussi, c'est une question d'expérience », remarque Heinz Keppler, « cela fait des années que nous expédions des équipements vers toutes les destinations du monde. Nous savons donc exactement quelles difficultés peuvent survenir et comment les éviter. »



Apprendre à enseigner

Les systèmes d'entraînement sont enfin arrivés à bon port à l'institution d'enseignement. Les experts de Lucas-Nülle peuvent en commencer l'installation. « Ce faisant, nous tenons compte des normes de sécurité nationales et internationales », déclare Heinz Keppler.

Lorsque les systèmes sont mis en service et que les premières expériences d'essai ont été réalisées avec succès, le travail proprement dit avec le nouvel équipement peut commencer. Pour permettre aux enseignants de planifier et d'utiliser les systèmes pour leurs cours, des formateurs expérimentés de chez Lucas-Nülle dispensent une formation à tous les professeurs d'un établissement donné. Dans le cadre de séminaires de plusieurs semaines, ils n'expliquent pas seulement le maniement correct des systèmes, mais inculquent aussi les notions de base didactiques et connaissances spécialisées.

En cas de problème, le service après-vente intervient rapidement sur place. Nous employons des partenaires SAV locaux dans le monde entier et ceux-ci peuvent se rendre très rapidement sur le site pour apporter immédiatement leur aide. Nous garantissons ainsi à nos clients une livraison rapide des pièces détachées et une utilisation constante de leurs systèmes, explique Heinz Keppler.

NAIT

TOUJOURS PRÊT A INNOVER

L'Institut de technologie « Northern Alberta Institute of Technology » (NAIT), premier fournisseur de formations professionnelles au Canada, attache une grande importance à l'enseignement de matières et de technologies actuels.

C'est la raison pour laquelle, fin 2010, le NAIT a introduit dans son programme la nouvelle spécialisation « Energies renouvelables ». L'institut a installé deux laboratoires complets équipés de systèmes de Lucas-Nülle spécialement pour celle-ci. Timothy Matthews, directeur des laboratoires, tire un premier bilan au bout d'un trimestre.

Lorsque je me déplace aujourd'hui dans nos laboratoires pour préparer des expériences, je suis toujours étonné de constater à quel point l'impulsion que Lucas-Nülle a donné à notre filière « Energies renouvelables » était positive », raconte Timothy Matthews.

Pour atteindre ce résultat, Gerald Schex, directeur des Ventes pour le Canada, Ralph Linnertz, responsable produit pour les énergies renouvelables et Oliver Scheel, partenaire local de Lucas-Nülle au Canada, ont effectué une planification détaillée avec Timothy Matthews et discuté des critères que doivent remplir les laboratoires.

« Les exigences étaient élevées », se souvient Gerald Schex, « le laboratoire et ses systèmes devaient satisfaire à la norme canadienne CSA c'est-à-dire à des critères de sécurité de très haut niveau. Nous avons pu respecter cette norme parce que nous avons déjà fait de gros efforts en ce qui concerne les dispositifs de sécurité de nos produits. En règle générale, nous développons ces derniers selon la norme IEC 61010-1, ce qui est régulièrement contrôlé par des audits indépendants. Le NAIT a opté pour un labora-





toire équipé de systèmes à plaques et un laboratoire doté d'un équipement UniTrain-I. »

Après une phase de planification de plusieurs mois, les systèmes ont été livrés au NAIT et Timothy Matthews a préparé la mise en service.

« Lorsque nous sommes arrivés au NAIT, nous avons été très surpris. Jamais nous n'avions vu cela auparavant. Timothy avait déjà tout déballe et préparé parfaitement, si bien que les systèmes ont pu être branchés par nos soins en très peu de temps », relate Ralph Linnertz.

Timothy Matthews était présent pendant la mise en service et s'est rapidement familiarisé avec les différentes fonctions.

« Nous avons énormément à apprendre pour notre nouvelle filière d'études. Il a aussi fallu commencer par nous projeter dans les systèmes. Je suis très heureux que Lucas-Nülle nous ait accompagné pendant tout ce temps ; cela nous a été d'un grand secours pendant toute la durée du processus. Les collaborateurs de Lucas-Nülle ont toujours fait preuve de flexibilité et serviabilité, qu'il s'agisse de

sélectionner les bons systèmes pour notre cursus, de nous former aux différentes fonctions ou encore de mettre les laboratoires en service... Nous devons le grand succès de notre programme, dès le départ, à cet engagement », complimente Timothy Matthews.

Les premières utilisations pratiques des systèmes ne font pas seulement l'unanimité chez les étudiants.

A chaque fois que je fais visiter nos laboratoires à des décideurs politiques, des experts en formation, des chefs d'entreprise ou des parents, les systèmes de Lucas-Nülle attirent la plus grande attention. Les visiteurs posent immédiatement des questions, veulent tester eux-mêmes le système, font des compliments sur le haut niveau technologique et la conception élégante, raconte Timothy Matthews non sans fierté, « nous nous réjouissons de poursuivre notre collaboration avec Lucas-Nülle. »

La commande suivante pour la livraison de modules d'extension a déjà été passée peu de temps après l'installation des laboratoires.



L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BANDA ACEH OFFRE DES PROGRAMMES ÉDUCATIFS HAUT DE GAMME

Banda Aceh est un lieu que l'on associe avant tout avec le tsunami de 2004. C'est en effet sur les côtes de la province d'Aceh que la catastrophe écologique a sévi de manière particulièrement violente, détruisant pratiquement toute l'infrastructure jusque dans l'intérieur du pays. Afin de donner un avenir à la région, le gouvernement a placé sa priorité dans la reconstruction d'établissements d'enseignement. L'un d'eux est l'école polytechnique « Polytechnic Banda Aceh » qui offre aujourd'hui des formations de très haut niveau.

Le tsunami a fait des milliers de victimes, dont un grand nombre de professeurs et d'élèves. Pour assurer un avenir à la région, les efforts de reconstruction fournis par le gouvernement et la communauté internationale ont été particulièrement axés sur les établissements d'enseignement.

Outre la restauration ou la reconstruction des bâtiments scolaires fortement endommagés ou en partie voire complètement détruits, il fut décidé de créer une nouvelle haute école spécialisée dans la filière des technologies appliquées. Les matières enseignées ici sont essentielles au développement économique de la province. La construction du Poly Aceh Campus a été rendue possible grâce à

une collaboration entre les organisations et les entreprises Chevron, USAID, les gouvernements nationaux, régionaux et communaux ainsi que l'Office pour la réhabilitation et la reconstruction (BRR). Le nouveau bâtiment a ainsi pu être achevé en août 2008.

Des études orientées vers la pratique

L'école polytechnique offre des cycles d'études de 3 ans sanctionnés par un diplôme qui correspond au grade de technicien allemand.

Les matières que les étudiants peuvent choisir vont de la technologie de l'information à la comptabilité





d'entreprise, en passant par l'électronique et la mécanique. Dans le cadre de l'équipement des cycles d'études techniques, l'école polytechnique a travaillé en étroite collaboration avec Lucas-Nülle et créé neuf systèmes UniTrain-I avec des cours en électrotechnique, électronique et microprocesseurs. Au bout de quelques mois d'expérience avec les systèmes UniTrain-I, les enseignants ont tiré un bilan extrêmement positif.

Le concept d'apprentissage mixte leur a permis d'enseigner les contenus didactiques de manière plus efficace qu'avec les systèmes traditionnels. Pour pouvoir offrir également une formation pratique aux étudiants en milieu et fin d'études, l'école a fait l'acquisition de 55 systèmes supplémentaires de Lucas-Nülle, dont un laboratoire de machines complet en 2010 ainsi qu'une installation IMS® sophistiquée, utilisée depuis 2011 dans le domaine de l'automatisme.

La relève pour l'industrie régionale

La méthodologie d'enseignement a fait ses preuves. En effet, à la fin de leurs études, la majorité des étudiants dispose d'excellentes perspectives professionnelles. Presque tous les diplômés trouvent un emploi dans l'industrie

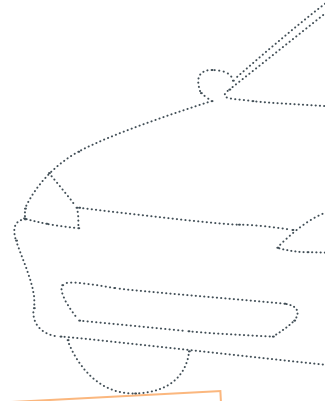


régionale. L'objectif principal poursuivi avec la création de l'école a ainsi été réalisé : renforcer l'économie de la province pour contribuer de manière significative à la reconstruction.

La bonne réputation de l'école polytechnique s'est ébruitée : en septembre 2008, la première classe comptait 240 étudiants. A la date d'aujourd'hui, leur nombre a presque quadruplé.

SUIS-JE SMART ?

Notre test va vous permettre de définir votre facteur Smart. En le faisant, vous constaterez que cela n'est pas si difficile que cela d'être smart. Les réponses « correctes » aux questions se trouvent à la page 19. Nous vous souhaitons beaucoup de succès et de divertissement.



1 Smart ? Qu'est-ce que cela veut dire au juste ?

- a) Smart c'est le mot anglais pour rusé, malin, futé, vif
- b) Smart veut dire spécifique, mesurable, atteignable (en angl. « attainable »), réaliste et temporellement défini (en angl. « timely »)
- c) Smart est une voiture construite par Mercedes et Swatch. Le nom est un mélange tiré des deux raisons sociales
- d) Smart est l'acronyme pour super, moderne, extraordinaire, attrayant, formidable



3 Combien de mots nouveaux* pouvez-vous former à partir du mot « smart » ? Vous avez 30 secondes!

*Vous n'êtes pas obligé d'utiliser toutes les lettres.



2 Auquel de ces inventeurs devons-nous un produit vraiment « smart » ?

- a) Thomas Alva Edison
- b) Rolf Lucas-Nülle
- c) Thomas Sullivan
- d) Jürgen Dethloff et Helmut Gröttrup



4 Au quotidien, vous êtes « smart » parce que

- a) vous ne quittez jamais la maison sans votre smartphone
- b) les smarties font partie de votre alimentation de base
- c) vous essayez toujours de faire d'une pierre deux coups
- d) votre auto n'est pas une Smart mais il vous arrive quand même de la garer de travers



5 Les solutions « smart » se caractérisent par des propriétés spécifiques. Elles sont :

- a) simples et donc géniales
- b) compliquées et donc géniales
- c) intemporelles et donc porteuses d'avenir
- d) uniques et donc onéreuses



Solution

1 Smart signifie en anglais quelque chose comme rusé, malin, futé, vif. Mais en réalité, SMART est également une abréviation tirée du domaine de la gestion de projet. Les lettres qui la composent signifient Spécifique, Mesurable, Atteignable (en angl. « attainable »), Réaliste et Temporellement défini (en angl. « timely »). Et bien sûr, il est également vrai qu'il existe une voiture du nom de Smart. Mais, avec elle, on a uniquement défini la plus petite voiture qui ait existé jusque là, pas la définition du mot « smart ». Nous avons inventé la possibilité de réponse d).

2 Jürgen Dethloff et Helmut Gröttrup ont inventé les Smart-Cards ou cartes à puce (p.ex. les cartes de crédit), un produit « smart » au sens propre du terme. Rolf Lucas-Nülle a inventé l'Uni-Train-I, ce qui est aussi assez smart. Thomas Alva Edison a inventé l'éclairage avec la première ampoule, pas seulement en laboratoire. Thomas Sullivan passe pour être l'inventeur du sachet de thé – simple mais génial.

3 En 30 secondes, nous avons trouvé les mots suivants : art, star, rat, tram, mars, mat, sa, ma, ta, ras soit 10 en tout. Si vous en avez trouvé plus, félicitations! C'est avec plaisir que nous recevons vos solutions.

4 Les personnes smart détectent les possibilités. C'est la raison pour laquelle elles réussissent souvent à résoudre deux problèmes avec une seule solution. Un smartphone est pratique et si vous ne trouvez pas vous-même la solution, vous pouvez toujours appeler quelqu'un. Les smarties sont certes fourrés au chocolat, mais ne font pas partie de la nourriture « smart », désolé! Et, pour tout vous dire, nous ne savons pas quelle voiture vous conduisez. Mais tout ce qui est plus grand qu'un Bobby Car ne devrait pas être garé contrairement aux lois du Code de la route.

5 Simples et donc géniales, telles sont les solutions « smart ». Parfois elles sont aussi classiques ou uniques. Mais qu'on ne vous dise pas qu'une solution compliquée est géniale et encore moins « smart » !

Votre résultat :

1 à 7 points

Vous pouvez être tranquille. Être smart n'est pas une question de survie. Qu'y pouvez-vous si vous parlez mieux l'espagnol que l'anglais, ne possédez aucune carte de crédit et maîtrisez certes l'orthographe mais que la création de mots n'est pas votre tasse de thé ? Le fait que vous gariez votre voiture de travers vous retire vraiment des points. Nous vous conseillons de prendre les transports en commun : une solution smart car vous aurez moins de PV et vous ménagerez l'environnement.

8 à 13 points

Pas mal. Peut-être pouvez-vous faire un peu mieux en jouant plus souvent au rami ou en traitant quelques cours UniTrain-I.

14 à 19 points

Vous êtes vraiment malin ! Votre facteur « smart » est de 7 %. Continuez ! Trop smart, ce n'est pas cela non plus.

20 points et plus

Jusqu'à 20 points, vous êtes très smart. Félicitations. Vous arrivez à tout parce que vous réagissez intelligemment dans toutes les situations. Vous avez plus de 20 points ? Non, vous n'êtes pas super smart, vous êtes incroyable.

2	1	4	1	d
3	4	1	2	c
1	2	3	3	b
4	3	2	4	a
5	4	3	2	1

Comptez combien de mots vous avez trouvés.

0 à 1 : un point
2 à 4 : deux points
5 à 7 : trois points
8 à 10 : quatre points
11 et plus : comment avez-vous fait ? Recomptez encore une fois. Les mots comme Mme Art ne comptent pas. Alors ?
Toujours 11 ou plus ? Bon, dans ce cas, accordez-vous 5 points.

CHANGEMENT DE DIRECTION :

UN NOUVEAU GERANT CHEZ LUCAS-NÜLLE

Volker Hagmann a dirigé avec très grand succès les activités opérationnelles de l'entreprise durant 13 années aux côtés de Rolf Lucas-Nülle. Marc Woerner a repris le flambeau au début de l'année 2012. Le passage du témoin s'est effectué sans difficultés car les deux hommes avaient auparavant travaillé ensemble dans le cadre d'un tandem assez inhabituel.

Une ère a pris fin chez Lucas-Nülle le 1er janvier 2012, date à laquelle Volker Hagmann a quitté son poste de gérant. Cet homme de 67 ans avait renforcé le leadership international de l'entreprise et, avec son flair infailible pour le moment opportun, su détecter et mettre à profit les opportunités. Les collaborateurs louent sa capacité extraordinaire à travailler en réseau. Il s'y entendait pour établir des relations fortes et stables avec les clients et partenaires et recruter des collaborateurs de qualité à qui il confiait des postes clé. C'était quelqu'un qui reconnaissait

« C'est une grande chance réciproque que nous ayons réussi à convaincre Marc Woerner »

les talents et les encourageait. Il était d'autant plus clair que son successeur aurait à convaincre par des qualités particulières.

La direction de l'entreprise fut rapidement convaincue qu'elle avait exactement trouvé en Marc Woerner le bon successeur. Cet ingénieur et commercial diplômé est entré chez Lucas-Nülle dès juillet 2011, six mois exactement avant qu'il ne reprenne la direction proprement dite des activités. Jusqu'à cette date, il a assuré la direction de l'entreprise avec Volker

Hagmann, appris à connaître les collaborateurs et s'est familiarisé en détail avec les processus. Un tel tandem offre à tous les intéressés la chance de créer une bonne transition tout en apprenant l'un de l'autre », se souvient Marc Woerner, gérant de Lucas-Nülle. Apprendre est de toutes façons sa motivation première, déclare ce natif de Stuttgart. Un regard jeté sur les différentes étapes de sa carrière démontre que la soif d'apprendre est le fil conducteur de son CV. Le diplôme obtenu avec succès à la fin de ses études d'ingénieur ne lui suffit pas. « La technique me fascine depuis toujours, cela ne fait pas de doute, mais les aspects commerciaux m'ont aussi très vite séduit », dit Marc Woerner. Fidèle à sa conviction, il a donc entamé un cycle d'études supplémentaire en gestion d'entreprise par correspondance à l'Université de Hagen (Fernuniversität Hagen), parallèlement à son activité professionnelle, étant donné qu'un apprentissage tout au long de la vie constitue un défi majeur à relever pour la croissance à venir.

Cette double qualification lui a finalement permis de jeter les bases de sa carrière professionnelle qui, depuis, se situa toujours à la croisée entre les innovations techniques et les défis microéconomiques. Il a rejoint une petite entreprise moyenne spécialisée dans la construction d'installations alors qu'il étu-



diait encore la construction mécanique à l'Université technique de Munich et s'y est familiarisé sur le tas avec la vente technique. Pour Marc Woerner, c'était une chance de pouvoir entrer chez ABB dans le cadre d'un programme de gestion internationale pour pouvoir acquérir dès le début le bagage supplémentaire nécessaire. Il est progressivement passé par quasiment tous les services du constructeur d'installations de renommée internationale, à commencer par les transformateurs, en passant par la direction des ventes, pour finir à la direction Marketing de la division « Utility Automation ». « Des années cruciales, au cours desquelles j'ai beaucoup appris », estime Marc Woerner.

Pourtant, il a finalement opté volontairement pour les PME, lorsqu'il a démissionné pour entrer chez Kriwan, leader mondial de l'électronique et des capteurs dans le domaine du génie frigorifique et climatique. Le dernier poste qu'il y occupait était celui de vice-président exécutif. Il apprécie la culture d'entreprise personnalisée, la cohabitation étroite et la stratégie commerciale réaliste propre aux PME. Tous ces critères correspondent tout particulièrement à Lucas-Nülle. La décision d'accepter le poste de gérant a donc été facile à prendre.

« Le fait que nous ayons réussi à convaincre Marc Woerner est une chance réciproque », déclare Rolf

Lucas-Nülle, propriétaire et gérant, « il apporte les expériences nécessaires en matière de management pour une moyenne entreprise d'envergure internationale et dispose en outre d'excellentes connaissances dans le domaine des ventes en ce qui concerne les produits sophistiqués. »

Ce sont précisément ces domaines que Marc Woerner renforcera et étendra en sa qualité de nouveau gérant. « J'aimerais conserver et poursuivre l'excellent travail qui a été fourni ici. Les résultats obtenus par la société Lucas-Nülle sont excellents à tous égards. Ma tâche est de renforcer encore nos atouts et de rendre nos structures encore plus efficaces et rentables, afin de permettre la poursuite de la croissance par ce biais », explique le nouveau gérant de Lucas-Nülle. Ce faisant, il mettra l'accent sur une communication d'entreprise intégrée en insistant sur une imbrication harmonieuse de la communication interne et externe.

A l'avenir, l'entreprise ne devra toutefois pas renoncer pour autant à la compétence de Volker Hagmann. Dès maintenant, il apportera son assistance à l'équipe de direction et à la vente, tant de la société-mère que de la société Lucas-Nülle Middle East GmbH, en tant que premier vice-président, membre du comité consultatif et représentant auprès de nombreuses associations professionnelles.

De l'espace supplémentaire pour la formation

UNE AUTRE PARTIE DES GRANDS TRAVAUX DE TRANSFORMATION EST ACHEVEE

Lucas-Nülle a poursuivi les travaux d'extension et de modernisation du siège de la société à Kerpen. L'année dernière, les travaux se sont concentrés sur la transformation des salles de classe. Une zone qui offre à présent les meilleures conditions d'enseignement et d'apprentissage, a été créée au rez-de-chaussée.

Les thèmes techniques actuels et la didactique des séminaires de Lucas-Nülle sont appréciés et ils affichent, la plupart du temps, rapidement complet. « Pour nous, c'était le signe de l'existence d'une demande importante de la part des professeurs d'écoles professionnelles, des formateurs et enseignants », explique Wolfgang Pett, fondé de pouvoir chez Lucas-Nülle. Les salles de classe disponibles n'offraient toutefois pas les capacités nécessaires pour y organiser l'ensemble des séminaires proposés annuellement.

C'est pourquoi, Wolfgang Pett a transformé le rez-de-chaussée entourant le hall d'accueil en une zone dédiée aux séminaires qui offre à présent suffisamment de place pour les entraînements et la présentation des systèmes. Alors qu'auparavant un grand nombre de domaines spécialisés étaient regroupés dans une seule pièce, chaque catégorie de produit dispose maintenant de sa propre zone spacieuse.





« Tout comme les systèmes de présentation, les salles d'entraînement étaient déjà installées auparavant dans la zone d'entrée.

Nous avons procédé à l'extension et à l'organisation pertinente de ce niveau. Il offre à présent des équipements très modernes au même titre que de nouvelles possibilités pour les présentations réalisées à l'attention des clients », explique Wolfgang Pett.

Les salles de classe ont reçu les noms de physiciens, d'inventeurs et de chercheurs connus qui correspondent aux domaines techniques auxquelles elles sont consacrées. La salle dans laquelle sont installés les systèmes d'entraînement pour l'automatisme et la technique d'énergie a été nommé d'après Nicola Tesla qui s'est fait un nom dans le domaine de la technique d'énergie électrique et de la transmission d'énergie. Les participants au cours et les clients peuvent tester ici sous conditions réelles les systèmes sur le thème de la photovoltaïque ou de l'énergie éolienne. L'installation IMS® (IMS® pour Industrial Mechatronic System) complète est en outre montée ici pour permettre la démonstration des différents modules qui la composent.

La salle Nikolaus-August-Otto, ainsi nommée d'après l'inventeur du moteur à allumage par étincelle, offre un grand espace pour l'installation des systèmes automobiles. Au centre se trouve la voiture rééquipée pour les besoins didactiques, autour de laquelle se regroupent un grand nombre d'autres systèmes tels que CarTrain et UniTrain-I. La salle Werner-von-Siemens a été équipée de systèmes d'entraînement modernes pour les exercices pratiques réalisés dans le domaine de la technique d'installation. La salle Konrad-Zuse est dédiée à l'entraînement des professeurs et formateurs du domaine de la technique de communication.

« Ces nouveaux locaux offrent les conditions optimales pour organiser des formations encore plus intensives », affirme Wolfgang Pett avec conviction.





Le centre de formation professionnelle de Kassel poursuit un objectif : enseigner la compétence en action. Pour l'atteindre, les formateurs adaptent constamment leurs méthodes pédagogiques. Lorsqu'il a été question d'équiper deux nouveaux bâtiments électrotechniques, les responsables ont opté pour des systèmes d'entraînement multi-médias qui mettent en valeur et encouragent l'autoapprentissage. Une visite au plus grand centre de formation du land de Hesse.

« Dans un secteur d'activité, dans lequel les cycles d'innovation sont de plus en plus courts, la main-d'œuvre qualifiée a besoin de la compétence en action nécessaire à pour acquérir constamment des connaissances supplémentaires. Nous aidons les apprentis à développer cette compétence. »

Le centre de formation forme chaque année plus de 8000 participants dans le cadre de cours d'apprentissage inter-entreprises, de formations et reconversions subventionnées et d'offres de formation continue qui s'étendent du séminaire organisé dans l'entreprise à l'école pour maîtres-artisans. Le centre de formation de Kassel est ainsi le principal partenaire de l'artisanat dans la région. Des formations continues spéciales et des cours dispensés aux maîtres-artisans attirent des participants de toute l'Allemagne.

« Nos nouveaux laboratoires électrotechniques doivent pouvoir être utilisés pour le plus grand nombre possible de ces offres, très différentes les unes des autres », relate Jürgen Gintchel, directeur de département au centre de formation de Kassel.

A ceci s'ajoute le fait que la composition des cours est toujours plus diversifiée. L'écart se creuse entre les élèves particulièrement performants et

ceux de faible niveau. Il s'agit pour nous de relever le défi particulier qui consiste à tenir compte des écarts importants entre les différents niveaux et de faire en sorte que tous les participants d'un cours parviennent approximativement au même niveau de connaissances. Avec la méthode traditionnelle du cours magistral, cette tâche est cependant vouée à l'échec », explique Heiko Schade, formateur des électrotechniciens en technique d'énergie et domotique, au sujet de la situation du département. Le centre de formation professionnelle s'est donc concentré très tôt sur des nouvelles méthodes d'enseignement.

Nos cours ne sont plus principalement conçus pour inculquer des connaissances qui, de toutes façons, deviennent rapidement obsolètes. Dans un secteur d'activité, dans lequel les cycles d'innovation sont de plus en plus courts, la main-d'œuvre qualifiée a besoin de la compétence en action

PLEINS FEUX SUR LA PRATIQUE PROFESSIONNELLE

nécessaire pour acquérir constamment des connaissances supplémentaires. Nous aidons les apprentis à développer cette compétence », explique Heiko Schade pour définir sa tâche.

Pour pouvoir mettre ce postulat en oeuvre de manière efficace durant les cours, le centre de formation professionnelle utilise depuis de nombreuses années les systèmes d'entraînement de Lucas-Nülle. Nous avons tout simplement constaté que nous offrons un enseignement pratique et que le concept didactique est pertinent. Pour notre nouveau laboratoire, nous avons opté pour les systèmes InsTrain multimédias qui permettent également un autoapprentissage », dit Heiko Schade. Le Classroom Manager, logiciel d'administration développé par Lucas-Nülle, permet d'éditer à volonté les cours multimédias et de les adapter aux progrès réalisés par une classe.

Il est ainsi possible de soutenir plusieurs niveaux à l'intérieur d'un groupe. Nous pouvons utiliser un cours pour la formation aux notions de base, un cours pour la formation de base, mais aussi des cours destinés aux techniciens et maîtres-artisans. Je peux modifier le contenu sans avoir besoin de connaissances en matière de programmation », déclare Heiko Schade d'un air satisfait. Les participants au cours peuvent alors acquérir eux-mêmes les compétences requises car l'environnement didactique multimédias guide l'apprenant à travers les matières enseignées à l'aide d'animations, de mesures et d'expériences. « En tant que formateur, je les aide naturellement, mais les élèves apprennent de manière autonome. Je dispose donc de toutes nouvelles possibilités d'action pour offrir un cours plus diversifié qui porte ainsi davantage ses fruits », rapporte Heiko Schade.

Les apprentis voient également des avantages dans la nouvelle forme de cours

Le système est extraordinairement proche de la pratique, si bien qu'en l'utilisant, j'ai pu reconnaître et mettre en oeuvre un grand nombre de choses », déclare Oliver Quolke qui achèvera en juin sa reconversion au métier d'électrotechnicien en technique d'énergie et domotique. Son collègue Joseph Mbaku qui aimerait suivre une formation continue après sa reconversion au métier de technicien, ajoute : « C'est aussi très appréciable de pouvoir traiter ici en équipe des commandes proches de la réalité. Le rapport à la pratique est ainsi toujours présent et je parviens très bien à retenir les contenus et les processus de travail. » Les deux jeunes garçons sont satisfaits de leur formation au centre de formation professionnelle de Kassel. Les employeurs confirment eux aussi le succès. Les retours émanant des entreprises montrent que notre démarche est la bonne et que nous formons des gens qui peuvent appliquer leurs connaissances au quotidien en tant que travailleurs qualifiés », déclare Jürgen Gintschel.

Oliver Quolke et Joseph Mbaku traitent des exercices qui leur ont été imposés sur des systèmes InsTrain

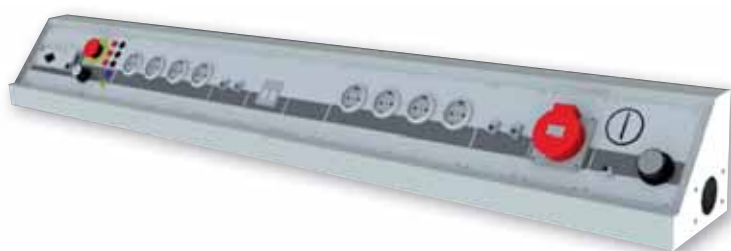


Nouveaux produits

CANAL D'ALIMENTATION 3UH ERGO 45° POUR TABLE OU COCKPIT

Faisons simple

C'est sous cette devise que le nouveau canal d'alimentation 3 UH Ergo 45° a été conçu. Contrairement à un canal d'alimentation standard, la taille du nouveau canal a été réduite ; elle est ainsi parfaitement adaptée dans les cas où seules des notions de base doivent être enseignées ou lorsqu'une unité d'alimentation uniquement sécurisée est requise. Lors du développement du nouveau canal, un accent particulier a été mis sur la simplicité d'utilisation. La façade inclinée à 45° offre les conditions idéales pour un travail confortable, mieux structuré et ergonomique. Le canal s'utilise d'une part comme canal d'alimentation électrique sur le plan de travail et, d'autre part, dans la structure du cockpit en combinaison avec la technique d'éclairage innovante.



ACCES SANS CLE POUR VEHICULES AUTOMOBILES

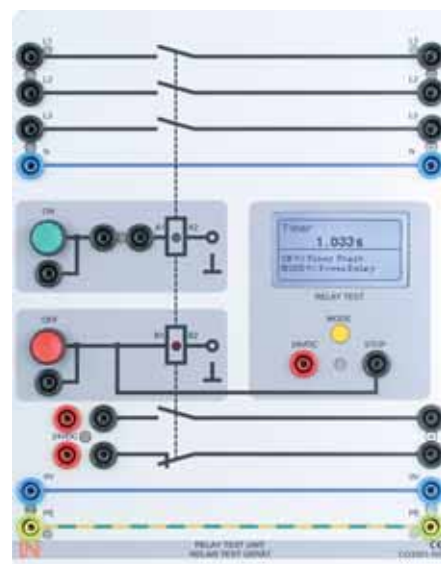


Avec le nouveau cours sur le système d'accès sans clé, les élèves peuvent se familiariser avec un système tout confort absolument d'actualité. Le cours Uni-Train-I proche de la pratique guide les apprenants à travers des expériences réalistes, au cours desquelles ils se familiarisent avec des thèmes tels que les dispositifs de fermeture des portières, la télécommande et l'accès sans clé dans le véhicule automobile. Ils apprennent en outre le fonctionnement d'un verrouillage centralisé avec bus CAN. A la fin du cours, les apprenants ont acquis une bonne compréhension du système qu'ils peuvent mettre en pratique dans le cadre de l'exercice quotidien de leur métier.

APPAREIL D'ESSAI POUR RELAIS DE PROTECTION EN TECHNIQUE D'ENERGIE

Le nouveau appareil d'essai de relais est parfaitement adapté pour tester le fonctionnement du relais de courant, tension, temporisation et puissance en mode triphasé. L'appareil mesure le temps qui s'écoule jusqu'au déclenchement du relais, après avoir généré la condition de déclenchement. Les élèves et formateurs peuvent ainsi étudier le relais de protection en technique d'énergie d'un point de vue expérimental pour

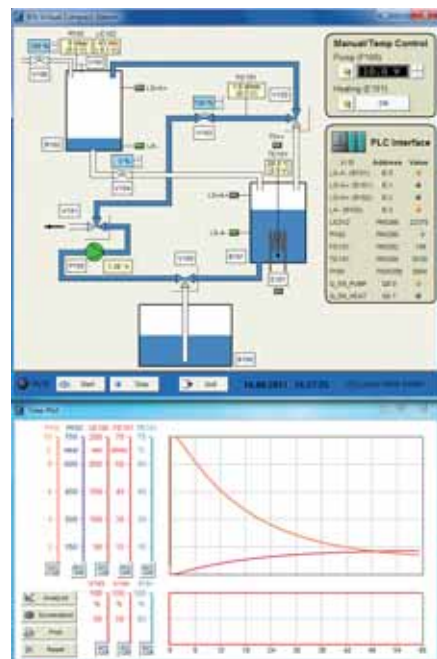
comprendre et interpréter son comportement. Le maniement simple via les boutons poussoirs Marche et Arrêt rend l'application particulièrement pratique dans le contexte didactique. Les entrées et les sorties sont pourvues de douilles de sécurité 4 mm, ce qui permet d'éviter tout accident dû à la tension. Le relais est en outre intrinsèquement sûr ; il est de plus protégé contre les surcharges.



IPA VIRTUAL COMPLETE LA TECHNIQUE DES PROCÉDES

IPA Virtual est un logiciel de simulation du système d'entraînement complet IPA1 dans le cadre d'un environnement didactique virtuel ; il permet un affichage du système sur l'écran à l'aide d'animations claires. Comme le modèle réel, la station IPA virtuelle peut être programmée avec STEP 7 et pilotée via le logiciel SPS PLCSIM. Une version autonome d'IPA Virtual est disponible pour l'enregistrement de la réponse indicelle ou des paramètres de régulation calculés aux fins d'essai ; elle permet

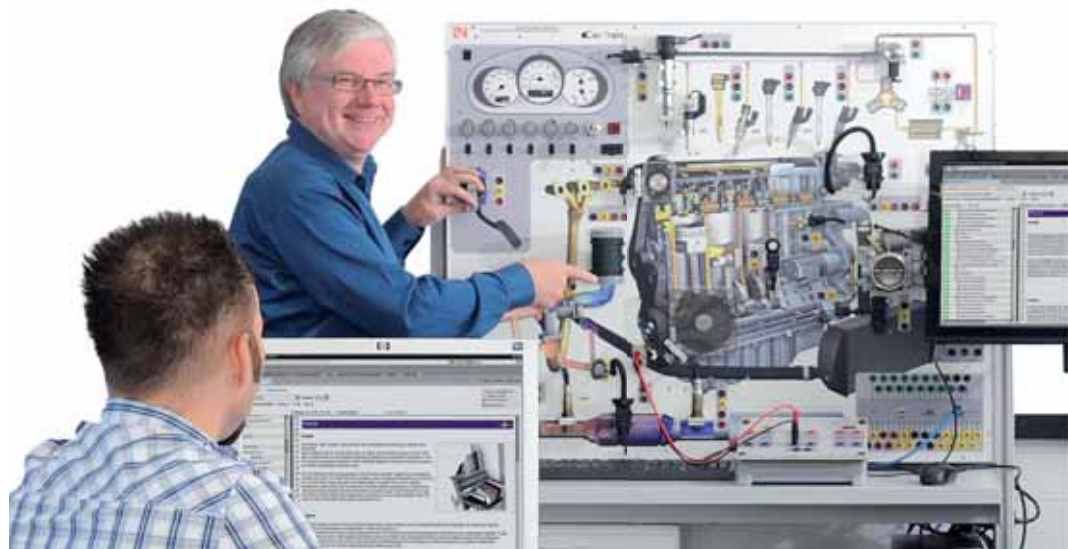
une utilisation du modèle sans logiciel de commande supplémentaire. Le système couvre tous les domaines didactiques, de la mise en service de la station compacte jusqu'à l'optimisation des dispositifs de régulation. IPA Virtual est ainsi un outil de préparation à l'utilisation de modèles réels. Les programmes que les apprentis ont élaborés pour le système de simulation peuvent être ensuite transférés sans problèmes sur la station compacte réelle.



LOGICIEL D'AMENAGEMENT DE L'ESPACE LN-LABDESIGNER POUR LABORATOIRES ELECTRONIQUES



Le nouveau logiciel en ligne d'aménagement de l'espace LN-LabDesigner sera utilisé dès février 2012 chez Lucas-Nülle. Il ouvre de nouvelles dimensions dans le domaine de la conception et de la configuration de laboratoires. Les projeteurs et autres personnes concernées disposent ainsi d'un outil facile à utiliser qui leur permet de réaliser la conception de laboratoires innovants qu'ils peuvent visualiser en 3D. Le logiciel maîtrise différents formats d'édition, avec lesquels les projets 2D et 3D peuvent être transférés dans des programmes graphiques connus. La visualisation 3D est particulièrement intéressante car elle offre différentes vues et projections du projet de laboratoire. Le programme peut être téléchargé gratuitement avec une vaste bibliothèque de meubles à partir du site Internet de Lucas-Nülle.



POSTES DE MESURE POUR ELEVES ET ENSEIGNANT AVEC CONNEXION ETHERNET

Le défi à relever consistait à distribuer des signaux de mesure et de bus aux élèves simplement et sans défaillance ni rétroaction. La solution : des postes de mesure pour élèves et enseignant SMART de Lucas-Nülle.

Ces postes de mesure pour élèves et enseignant extrêmement flexibles, connectés entre eux et sûrs, répondent au souhait d'un grand nombre de formateurs, notamment dans le domaine de la formation automobile. Les systèmes analogues disponibles depuis quelques années sur le marché présentent d'énormes inconvénients. Ils ne fonctionnent pas sans dérangement ni rétroaction et leur installation implique des travaux de câblage sophistiqués.

Lucas-Nülle a donc conçu un nouveau système qui permet aux apprenants de recevoir les mêmes signaux que ceux avec lesquels le formateur ou l'enseignant alimente un poste de mesure pour enseignant à un endroit centralisé. Les signaux émis par un système d'entraînement tel que CarTrain de Lucas-Nülle ou même une vraie voiture sont numérisés dans le poste de mesure de l'enseignant et distribués aux postes de mesure des élèves via un câble d'alimentation réseau habituel. Là, ces signaux sont reconvertis et sont alors disponibles en tant que signaux analogues comme sur le système original.

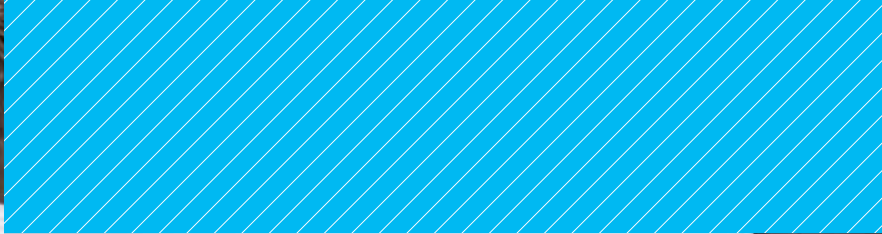
Ce système innovant permet de distribuer des signaux électroniques quelconques aux élèves et rend également possible une utilisation avec d'autres

systèmes d'entraînement de Lucas-Nülle, en dehors du domaine automobile. Rapide et précise, la transmission de signal a lieu via une connexion Ethernet à partir du poste de l'enseignant vers les postes de mesure des élèves. De cette façon, les élèves ne sont plus contraints de suivre passivement une présentation sur le véhicule ou sur CarTrain, mais peuvent au contraire participer activement et prendre eux-mêmes des mesures. Des masques en surimpression clairs qui fournissent une représentation de l'objet de mesure respectif sur chaque poste de mesure d'élève permettent de conserver le lien avec le système de démonstration. L'avantage est que les erreurs de maniement d'un élève ne provoquent aucune perturbation du système d'origine ni des autres élèves et n'endommagent pas non plus le poste de mesure de l'élève.

Aucune perte de données dans la classe

« Notre solution offre la possibilité d'équiper une classe entière avec des postes de travail, sans avoir à redouter une perte de données », explique Martijn Vincken, responsable produit au département automobile chez Lucas-Nülle. Chaque apprenant peut recevoir à tout moment un signal d'une extrême précision quel que soit le nombre de

Lucas-Nülle a conçu un nouveau système qui permet aux apprenants de recevoir les mêmes signaux que ceux avec lesquels le formateur ou l'enseignant alimente un poste de mesure qui lui est destiné, à un endroit centralisé.



personnes qui travaillent en même temps sur le réseau. Pour ce faire, six canaux de mesure différents sont disponibles, de sorte qu'il est possible de mesurer un nombre sensiblement plus élevé de signaux variés pendant une heure de cours qu'avec des systèmes traditionnels. Un autre aspect important est celui de la sécurité. « Depuis que l'électromobilité a également fait son entrée dans la formation professionnelle technique, les élèves doivent travailler avec des systèmes à haute tension, ce qui pose de nouveaux défis en termes de mesures de sécurité préventives au sein du laboratoire de formation », explique Martijn Vincken.

Mesurer des systèmes haute tension en toute sécurité

Les nouveaux postes de mesure pour élèves et enseignant de Lucas-Nülle émettent des signaux haute tension depuis leurs postes de travail, ces signaux étant ensuite convertis automatiquement pour les élèves et émis sur leurs postes de mesure respectifs avec de faibles valeurs de tension inoffensives. La courbe du signal est toutefois représentée graphiquement de la même manière que pour une haute tension. Les élèves peuvent ainsi comprendre les caractéristiques typiques

d'un signal de haute tension sans courir de risque.

Le poste de mesure de l'enseignant est équipé d'une passerelle, ce qui permet de l'alimenter avec différents signaux CAN. Un émetteur récepteur de bus CAN est intégré dans tous les postes de mesure pour élèves, si bien que ces derniers peuvent également mesurer et analyser les signaux du bus CAN de manière autonome. Ce thème qui fait partie du programme d'examen peut donc être enseigné de manière particulièrement probante à l'aide de ces nouveaux postes de mesure. Une résistance de terminaison est respectivement activée sur la dernière interface par le système, si bien qu'une détermination automatique de bus a lieu. Un autre avantage non négligeable pour l'enseignant est que les erreurs ou interruptions s'affichent à part. Le poste de travail d'où vient l'erreur est donc immédiatement identifiable. L'enseignant ou le formateur peut ainsi enregistrer tout de suite l'interruption et y réagir, ce qui réduit le nombre de perturbations pendant le cours et augmente le succès de l'apprentissage.



PREVENIR LE DANGER

Avec le nouveau système d'entraînement de la série éprouvée InsTrain de Lucas-Nülle, les formateurs enseignent un module décisif de la technique d'installation contemporaine, à savoir la protection contre les effractions et l'incendie. Cette fois encore, durant la phase de développement, Lucas-Nülle s'est appuyé sur ses partenaires renommés qui garantissent un haut niveau de qualité ainsi qu'une éducation et une formation continue proche de la pratique.

Le système d'entraînement InsTrain est un classique de la formation en technique d'installation qui introduit des accents innovants avec chaque module. Le nouveau système InsTrain met en scène de façon captivante le thème de la détection de dangers et présente aux élèves la pointe de la technique. Dans ce contexte, il s'agit avant tout aujourd'hui de protéger un bâtiment et ses occupants de la manière la plus discrète et complète possible contre d'éventuels dangers, tant pour répondre à un besoin de sécurité que pour satisfaire aux conditions imposées par les compagnies d'assurance.

« Avec ce module, nous mettons sur la technique récente dans le domaine des systèmes de détection de dangers commercialisés sur le marché. Les apprenants peuvent se familiariser très tôt avec les normes actuelles et les nouvelles applications. Lors de la sélection des partenaires, nous avons attaché une grande importance à travailler avec un fabricant spécialisé dans les installations pour les particuliers, étant donné que celles-ci jouent un rôle primordial dans la formation. Avec ABB, nous avons trouvé ce fabricant », rapporte Lutz Schulz, responsable produit au département Technique d'installation chez Lucas-Nülle.



L'installation L 240, classe A d'ABB équipe le système InsTrain ; il s'agit d'une installation de détection de dangers combinée à usage particulier largement répandue pour les effractions, l'incendie, les dégâts dus au gaz et à l'eau. « Nous garantissons ainsi non seulement la qualité de notre système, mais aussi une haute adaptation à la pratique. Les élèves qui apprennent leur métier avec notre système d'entraînement pourront appliquer facilement leurs connaissances dans le cadre de l'exercice quotidien de leur activité professionnelle », assure Lutz Schulz.

Les apprentis ne sont pas les seuls à profiter de cet

important aspect pratique. Le nouveau système offre également maints avantages aux formateurs et enseignants d'école professionnelle. Avec des temps de rééquipement très courts, un environnement didactique multimédias et des expériences intéressantes, il constitue une base idéale pour un cours motivant.

Le succès d'un système d'entraînement est tributaire de son acceptation tant par les formateurs que par les élèves. C'est la raison pour laquelle nous nous préoccupons des deux parties. Nos partenaires défendent aussi cette philosophie », explique Lutz Schulz au sujet du développement du système InsTrain.

SYSTEMES D'ENTRAÎNEMENT DE LUCAS-NÜLLE : AUTOMATIQUEMENT BONS

L'automatisme est l'un des domaines de l'ingénierie les plus exigeants et changeants, un domaine que l'on enseigne le mieux d'une manière pratique, avec des équipements à la pointe de la technique. Lucas-Nülle présente à cet effet un nouveau système pour le domaine « CNC et usinage ». Le nouveau système d'entraînement peut être combiné avec l'installation IMS® et constitue un élément important de la fabrication automatisée. Les élèves se familiarisent ainsi avec le savoir-faire en automatisme dans le cadre d'un processus de production réaliste qui leur permet par la suite de démarrer sans transition dans leur métier.

L'IMS® (Industrial Mechatronic System®) de Lucas-Nülle couvre l'ensemble du contenu didactique des formations consacrées à l'automatisme. Les étudiants travaillent ainsi sur un système dont les modules se complètent dans une suite logique. Le nouveau système d'entraînement CIM (Computer Integrated Manufacturing) qui inculquent aux élèves les notions de base de l'usinage, constitue un domaine partiel supplémentaire important de l'automatisme et peut être intégré sans problèmes dans l'installation IMS®.

Dans le cadre de projets, les apprentis peuvent fabriquer eux-mêmes des pièces pour le domaine IMS® sur les tours et fraiseuses compactes. L'emploi d'un robot permet de réunir les deux systèmes IMS® et CIM en une installation automatisée complexe. De cette manière, le système d'entraînement illustre un processus diversifié existant uniquement dans la pratique et offre aux étudiants un aperçu du processus mécanique. Ils peuvent ainsi réaliser des expériences en cours avec des installations réalistes, un système bien pensé adapté à l'enseignement moderne et orienté vers l'action.

Un robot associe CIM et IMS®

La connexion directe des deux systèmes facilite la compréhension des processus techniques. Les apprenants peuvent s'exercer de manière pratique à leur activité professionnelle par le biais des projets », déclare Marijan Naglic, responsable produit au département Automatisme chez Lucas-Nülle. Les machines CNC peuvent, si besoin est, être reliées à l'installation IMS®. Les tours et fraiseuses didactiques peuvent aussi être utilisés comme système autonome pour s'entraîner à la fabrication manuelle ou assistée par ordinateur de la pièce. Le robot qui sert de lien entre CIM et IMS®, automatise entièrement le processus, sur demande. Sa conception a ici été adaptée aux consignes de sécurité particulières exigées en cours. La zone de travail du robot doit être sécurisée par des barrières lumineuses ou autres systèmes qui satisfont aux réglementations en vigueur en matière de sécurité. Dès que les rayons infrarouges de la barrière lumineuse sont interrompus, le robot est mis hors circuit. Il cesse également son activité en cas d'ouverture de l'abattant frontal du tour ou de la fraiseuse, afin d'éviter tout risque de blessure ou d'endommagement du matériel.

Didacticiel pour la théorie et la pratique

Sans ces mesures de sécurité préventives, la réalisation d'expériences pratiques avec les tours et fraiseuses serait impossible. Les apprentis peuvent travailler de manière autonome et comprendre les processus », explique Marijan Naglic. Un cours ILA adapté guide les apprenants à travers les notions de base de l'usinage. Au cours des phases théoriques et des exercices pratiques, les élèves acquièrent toutes les connaissances et capacités requises pour concevoir, programmer, simuler et enfin fabriquer eux-mêmes des pièces en toute autonomie.



Département : système enfichable EloTrain

UN ENVIRONNEMENT MULTIMEDIAS POUR ELOTRAIN

Peut-on encore améliorer cet équipement classique qu'est le système à éléments enfichables ? Oui, c'est possible en le dotant d'un environnement didactique multimédias permettant d'économiser de la place et d'inculquer de manière pratique les notions de base en électrotechnique.

Le nouveau système enfichable 2 mm pour UniTrain-I associe le principe du système enfichable au concept didactique UniTrain-I. Le résultat est un système d'entraînement moderne pour la formation aux notions de base de l'électrotechnique.

« Nous nous sommes donné une année entière pour le développement de ce nouveau système et du logiciel afférent. Pendant ce temps, nous ne nous sommes pas contentés de peaufiner la technique et la qualité, nous avons aussi réaliser un gain de place important », raconte Stefan Linden, responsable produit au département EloTrain.

Des composants plus petits ayant été utilisés, l'encombrement du nouveau système a été réduit d'environ 50%. Les élèves peuvent donc effectuer des montages de circuits plus complexes sur un espace plus réduit et de manière beaucoup plus structurée. « La nouvelle plaque d'expérimentation permet une très bonne illustration du circuit complet en fonction du schéma électrique correspondant, alors qu'auparavant seule une représentation partielle était possible », explique Stefan Linden. Elle offre aussi d'autres avantages. Relié à l'Interface UniTrain-I par câble USB, le système enfichable devient partie intégrante d'un environnement didactique multimédias qui intègre des sources de tension, des générateurs de fonctions et un grand nombre d'autres instruments de mesure.

Ces instruments de mesure virtuels sont aussi précis



qu'un matériel externe mais, bien sûr, beaucoup moins encombrants et plus économiques », souligne Stefan Linden en vantant les avantages de cette solution. Avec les cours UniTrain-I, les élèves peuvent apprendre eux-mêmes l'ensemble du programme d'enseignement, réaliser seuls la prise de mesures et la vérification de circuits. Outre que cela facilite la tâche du formateur qui dispose de plus de temps pour apporter son soutien individuel aux élèves, ces derniers font, dès la formation aux notions de base, l'apprentissage de l'autonomie et de la prise de responsabilité, ce qui augmente leur motivation. Le clou est que nous sommes parvenus à élaborer un programme didactique qui associe de façon claire la théorie et l'animation. Au bout de la longue phase de développement, avec le système enfichable conçu pour UniTrain-I, nous avons créé une véritable innovation pour les cours », déclare Stefan Linden.





UN NOUVEAU DÉPARTEMENT PRODUIT POUR UN MEILLEUR CLIMAT

Technique d'installation frigorifique de Lucas-Nülle

En Allemagne, le corps de métier des frigoristes n'a été reconnu qu'en 1978 par le législateur en tant que métier artisanal indépendant à part entière. Entretemps, cet artisanat qui joue un rôle primordial du point de vue de l'innovation et de l'économie s'est depuis longtemps imposé, occupant une place très importante. Tellement importante que Lucas-Nülle, en collaboration avec des partenaires renommés, a mis en place un département produit spécifique à ce secteur technique qu'est le génie frigorifique et climatique.

« Un grand nombre d'emplois du secteur du génie frigorifique ne peuvent être pourvus. En Allemagne, il existe 2000 entreprises spécialisées dans cette branche, qui emploient environ 20 000 personnes. Outre un manque aigu de main d'œuvre qualifiée, ces entreprises sont confrontées à l'absence de relève », tel est l'avis émis par la Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik (Haute école spécialisée en génie frigorifique et climatique) de Maintal, l'une des rares écoles présentes dans ce secteur en Allemagne.

La Bundesfachschule de Maintal qui tente de contrer cette tendance avec son programme de formation spécifique, prépare en théorie et en pratique de futurs mécatroniciens en génie frigorifique et climatique et des mécatroniciens pour installations du secteur sanitaire, chauffage et climatisation à ce métier passionnant. Les nouveaux systèmes d'entraînement de Lucas-Nülle sont déjà utilisés. Le génie frigorifique et climatique est pour nous un nouveau département produit. Outre le circuit frigorifique, la technique d'installation frigorifique comprend en grande partie de la technique de commande et de régulation. C'est la raison pour laquelle elle

est très bien adaptée à notre gamme de produits », explique Lutz Schulz, responsable produit au département Technique d'installation frigorifique, « nous nous

sommes penchés intensivement sur ce domaine technique et proposons entretemps des systèmes d'entraînement sophistiqués. » Les formateurs, élèves et étudiants de Maintal utilisent déjà les nouveaux systèmes et font unanimement l'éloge de leur haute convivialité au même titre que de leur aspect pratique. Alors que les apprentis louent avant tout la représentation très réaliste, les formateurs sont eux enthousiasmés par le logiciel éducatif fourni avec les systèmes et par la flexibilité d'utilisation offerte.

La Bundesfachschule de Maintal enseigne aux élèves les notions de bases en technique de commande à l'aide du système « Technique de commande pour installations frigorifiques ». La transformation de grandeurs non électriques en signaux électriques utilisables et la commande de machines et d'entraînement constituent des thèmes importants pour une profession qui, à l'origine, n'était pas marquée par l'électrotechnique. Le circuit frigorifique reste un sujet important de la formation. La Bundesfachschule Maintal enseigne ces matières à l'aide du système de plaques concernant le circuit frigorifique sous diverses conditions : les apprentis apprennent comment la pression varie en fonction de la température, comment produire du froid et avec quels composants on fabrique des installations frigorifiques. Mesures écologiques, contrôles d'étanchéité et dispositifs de sécurité font également partie du programme pédagogique. Qu'il s'agisse de compresseur, de vannes ou d'autres composants, les élèves se familiarisent avec le circuit frigorifique et ses pannes éventuelles qu'ils apprennent à réparer.

« Ces deux systèmes ainsi que les thèmes de la Technique des machines et des entraînements couvrent déjà des parties fondamentales de la formation de mécatronicien en génie frigorifique. Nous sommes actuellement en train de développer d'autres modules pour ce département produit », précise Lutz Schulz.



LE NOUVEAU CLASSROOM MANAGER

Elaborer des contenus didactiques, examens et expériences, affecter des exercices personnalisés, tout en conservant un aperçu des progrès réalisés par toute la classe, voilà qui fonctionne sans problèmes avec le Classroom Manager. La nouvelle version du logiciel va être commercialisée avec un Test Creator (générateur de tests), un outil performant pour la conception d'examens. Ceci va enfin nous permettre d'intégrer des exercices de mesure pratiques dans les examens.

Avec le Classroom Manager, créer des questions individuelles interactives pour Labsoft est un jeu d'enfant. Le Test Creator qui a maintenant été intégré fournit de nouvelles fonctions pour la conception largement automatisée d'examens. Les enseignants peuvent en quelques clics élaborer l'examen parfaitement adapté à leur classe à partir de collections d'exercices.

Le contenu des questions peut être rédigé librement à l'aide du Questionneur. Les questions formulées peuvent ensuite être stockées par l'enseignant dans des bases de données dont se sert le Test Creator lors de la génération des tests. Pour les enseignants qui n'ont pas le temps de réfléchir eux-mêmes aux questions, il existe en outre des bases de données d'exercices prêtes à l'emploi sur les thèmes de la technique numérique, de l'électrotechnique et de la technique d'installation. D'autres domaines thématiques sont en cours de préparation.

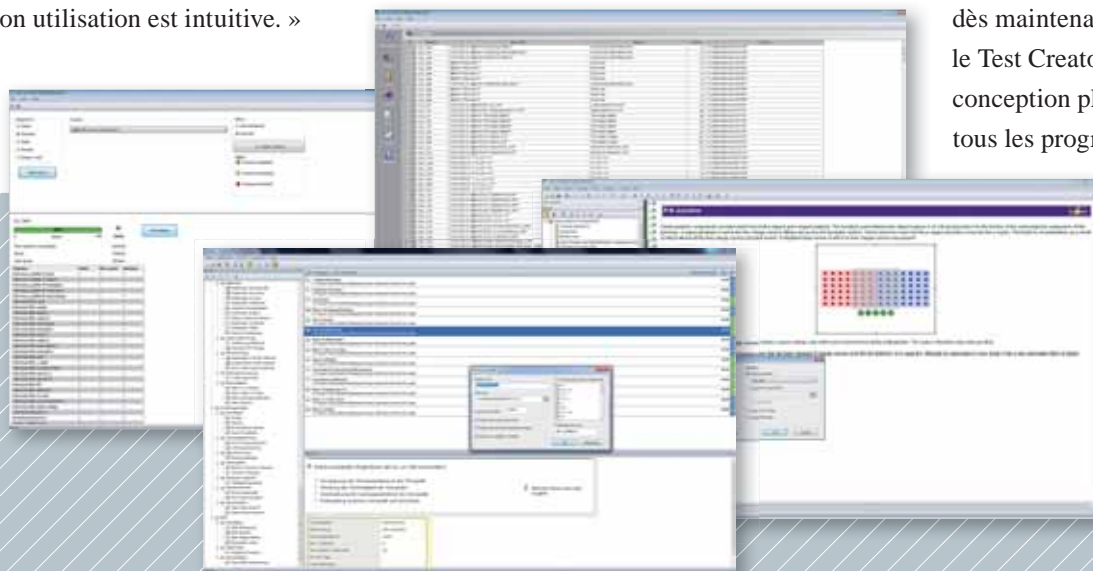
« Nous sommes certains que la simplicité de maniement et la diversité des bases de données de questions faciliteront le travail des enseignants », dit Jörg Sprengel, responsable produit UniTrain-I chez Lucas-Nülle, « avant tout, parce que le nouvel outil est très flexible et que son utilisation est intuitive. »

Par ce biais, différents types de questions peuvent être sélectionnés en mode manuel ou automatique. Il est possible non seulement de filtrer les exercices d'un fichier par thèmes, mais aussi par degrés de difficulté, types de questions ou exercices théoriques ou de mesure. « Un examen peut ainsi être élaboré pour chaque niveau didactique, sans que les enseignants aient besoin de vérifier au préalable le degré de difficulté de chaque question », explique Jörg Sprengel.

Un souhait particulier émis par nombre d'enseignants était de pouvoir intégrer des exercices pratiques dans les examens. Etant donné que la compétence en action constitue un élément clé des cours, il était logique que les exercices fassent également partie des examens. Environ 25% des questions doivent donc être résolues par le biais de travaux pratiques », relate Jörg Sprengel.

A l'aide des instruments de mesure virtuels, les élèves peuvent résoudre facilement des exercices de mesure pratiques dans le cadre du test. Afin d'éviter que tous reçoivent la même série de questions, les enseignants peuvent éditer des groupes d'élèves et affecter des séries. L'évaluation a lieu électroniquement, d'un simple clic.

La mise à jour est disponible dès maintenant et contient, outre le Test Creator, une nouvelle conception plus attrayante pour tous les programmes partiels.



MENTIONS LEGALES

Editeur

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH

Gérants : Rolf Lucas-Nülle (resp. au sens de la loi all. sur la presse)
Marc Woerner

Siemensstraße 2,
50170 Kerpen-Sindorf, Allemagne

Tél. : +49 2273 5670

Fax : +49 2273 56730

export@lucas-nuelle.com

www.lucas-nuelle.fr

Rédaction des programmes

Anna Zöller, responsable Marketing,
Lucas-Nülle

Concept, textes et réalisation

Flocke Kommunikation

Büro für Corporate Publishing, Social Media & PR

Max-Halbach-Straße 68,
45472 Mülheim an der Ruhr

Tél. : 02 08 78 22 89 59

info@flocke-kommunikation.de

www.flocke-kommunikation.de

Vente d'annonces

Société Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH

Tél. : +49 2273 5670

ln.newsletter@lucas-nuelle.de

Crédit Photos

Lucas-Nülle GmbH,

Fotolia.de,

Photocase.de,

iStock,

NAIT Kanada,

Timothy Matthews,

Rhein-Erft-Akademie,

privé

Impression

Druckservice Harry Schmidt

Dillenburger Straße 97n

Im Technikhof Kalk

51105 Köln

Le magazine ainsi que tous les reportages et illustrations qu'il contient sont protégés par des droits d'auteur. A l'exception des cas autorisés par la loi, toute utilisation sans l'autorisation de l'éditeur est punissable. Nous déclinons toute responsabilité pour les textes et les photos non réclamés. Malgré tout le soin apporté au choix des sources, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude du contenu. Le lieu d'exécution et le tribunal compétent est Cologne.

