NI regarde vers demain

Lors de sa journée nationale NI Days, en février dernier, National Instruments a présenté ses derniers développements techniques, laissé la parole à des utilisateurs actuels de renom et, surtout, dévoilé plusieurs pistes de développements à venir.

Ils sont plus nombreux à chaque édition! Cette année, les participants à NIDays, la journée organisée par National Instruments afin de présenter ses dernières nouveautés et celles de ses partenaires, a réuni près de 2000 personnes au CNIT, à la Défense. L'occasion pour le groupe d'Austin d'annoncer un autre record, celui de son chiffre d'affaires : 1,17 milliard d'euros en 2013 pour 7 100 personnes.

Aujourd'hui et demain

Le mot d'ordre cette année ? Futur. « *Le but de National Instruments est d'équiper les ingénieurs d'aujourd'hui et d'inspirer les nouvelles générations* », lançait par exemple Frédérick Drappier, directeur général de la filiale française. A en juger par les présentations de cette journée, équiper les ingénieurs d'aujourd'hui, NI le fait plutôt bien. Ainsi, le dispositif de surveillance de l'alimentation du tronçon central du RER A mis au point par le spécialiste des systèmes de mesure Nexeya utilise-t-il 15 CompactRIO supervisés par Labview, qui concatène 600 voies de mesure. C'est aussi grâce à du matériel de l'Américain que Technip a développé, en trois mois seulement, un outil d'inspection de flexibles d'exploration offshore. Et ce n'est pas fini. « *Nous avons travaillé avec un CompactDAQ. Nous allons passer au CompactRIO pour embarquer la mesure et aller encore plus loin dans les flexibles* », annonçait Yann Nicolas, Development project manager chez Technip lors de l'événement. Quant à demain, NI le prépare aussi avec ses clients. Cette édition aura ainsi permis de découvrir comment Airbus met actuellement au point « l'usine du futur associée à l'avion », grâce notamment à une plateforme intelligente. « *Quand on met au point une plateforme intelligente, il faut du matériel sur étagères, du plug & play et de la plateforme logicielle* », expliquait Sébastien Boria, Future of Aircraft Factory - Mechatronic technology leader chez l'avion-

Comme chaque année les partenaires de NI étaient regroupés dans un espace dédié.

neur, lors de sa présentation. Son choix : le nouveau CompactRIO, pour ses possibilités d'ouverture, la possibilité de récupérer les anciens développements et de récupérer du code texte. Le Rêve de Sébastien Boria ? « *Un CompactRIO plus petit* », répondait-il. Et si l'on en croit Frédérick Drappier, c'est peut-être bien pour bientôt…

On est peut-être encore loin de « la journée d'un ingénieur en 2030 » présentée par le prospectiviste des sciences et de l'industrie Joël de Rosnay, grand invité de cette édition, mais on s'en rapproche doucement…

Thèmes de recherches

L'avenir, NI le construit également en investissant lourdement en R&D : 230 millions de dollars l'an dernier. Ses domaines d'études ? Les systèmes cyber-physiques, pour commencer, et leur rôle dans l'Industrie 4.0 (lire l'encadré), ou encore le « Big Analog Data ». Un domaine très pointu où tout est gigantesque. « *Le grand collisionneur de hadrons du Cern, en Suisse, génère pas moins de 40 Teraoctets de données par… seconde !* », témoignait Tom Bradicich, NI Fellow spécialisé dans ce domaine. La maîtrise et la gestion de ces gigantesques flux de données dans l'entreprise, si elle n'atteindra pas le Teraoctet à chaque fois, « *constituera la clé d'un suivi efficace des équipements et d'une maintenance véritablement préventive* », assurait le Fellow de NI.

A noter, ces grands sujets d'étude, NI les a regroupés dans un nouveau document prospectif intitulé « observatoire des tendances 2014 », qu'il a mis en ligne à disposition du public. A lire absolument, en attendant NIDays 2015 ▮

Trois questions à Rahman Jamal, directeur Technologie et Marketing Europe chez National Instruments.

Pour vous et NI que représente la notion d'Industrie 4.0 ?
Du point de vue de l'automatisation industrielle, l'Industrie 4.0 peut être considérée comme une évolution moderne de la notion de CIM (Computer Integrated Manufacturing) lancée dans les années soixante-dix pour préfigurer l'usine intelligente du futur. Ce n'est donc certainement pas une révolution, mais un processus évolutif avec une histoire longue et riche. De mon point de vue, l'Industrie 4.0 est simplement une application possible des systèmes cyber-physiques (CPS).

Quel rôle peut jouer NI dans cette mutation ?
En 2006, la NSF (National Science Foundation) a lancé plusieurs ateliers de travail sous le titre Cyber-Physical Systems, qui visaient à faire avancer les travaux dans les domaines des systèmes autonomes à base de capteurs notamment pour la robotique, les transports, l'aéronautique et le suivi médical. L'implication de National Instruments va ici de pair avec le premier atelier de travail sur les systèmes cyber-physiques, parrainé par la NSF, et où James Truchard, PDG et co-fondateur de National Instruments, a prononcé le discours liminaire de démonstration de technologies pour les systèmes cyber-physiques. James Truchard y a abordé la problématique de la conception et de la programmation de ce type de systèmes, y compris en ce qui concerne les technologies de la mesure et du contrôle distribués à base d'outils de conception graphique de systèmes.

Quel rôle jouent les CPS dans l'industrie 4.0 ?
Quelles autres technologies sont nécessaires pour la mettre en œuvre ?
L'Industrie 4.0 n'est qu'une application possible des systèmes cyber-physiques. En tant que fournisseur de systèmes de mesure, de contrôle et de surveillance, National Instruments a maintenant une longue expérience dans les CPS, qui est à la base de l'Industrie 4.0. C'est dans ce type de systèmes que le monde virtuel des technologies de l'information fusionne et s'intègre aux systèmes physiques de mesure et d'automatisation - où les systèmes de surveillance et de contrôle embarqués communiquent via les infrastructures de données tels qu'Internet. Le principal défi des CPS en général et de l'Industrie 4.0 en particulier aujourd'hui, est d'intégrer de façon transparente les technologies existantes. Dans le passé, les approches étaient centrées sur le matériel au détriment de la souplesse. Le principal avantage de la dimension adaptative des CPS, fondée sur la connaissance, réside dans le fait qu'ils sont mieux mis en œuvre dans des environnements de production au travers de plates-formes centrées sur le logiciel. Il s'agit d'une considération essentielle, car lors de la conception d'un CPS, il est généralement nécessaire de tester différents prototypes et stades de développement spécifiques, et donc de reconfigurer l'implémentation à plusieurs reprises à la lumière des connaissances acquises. Une méthodologie de conception éprouvée pour les systèmes cyber-physiques est celle fondée sur le principe de plate-forme, largement utilisé dans les industries automobile et aéronautique pour planifier et construire des plates-formes qui s'adaptent à de grands systèmes complexes avec de longues durées de vie. L'environnement NI LabVIEW de conception graphique de systèmes est une plate-forme qui permet la conception sur plusieurs niveaux d'abstraction et avec de multiples modèles de calcul informatique, en unifiant les étapes de conception, en réduisant le coût de l'intégration, et en accélérant l' innovation des systèmes d'aujourd'hui et de demain.

Beaucoup de partenaires Alliance de NI, de partenaires technologiques tels que Xilinx et Intel, ainsi que des Instituts de recherche clés comme l'Université de Berkeley sur systèmes cyber-physiques et le WZL (institut pour les machines-outils et les techniques de production) de l'Université RWTH Aachen en Allemagne, sont actifs avec nous autour de ce thème. ▮