

Le cloud s'invite dans le contrôle commande

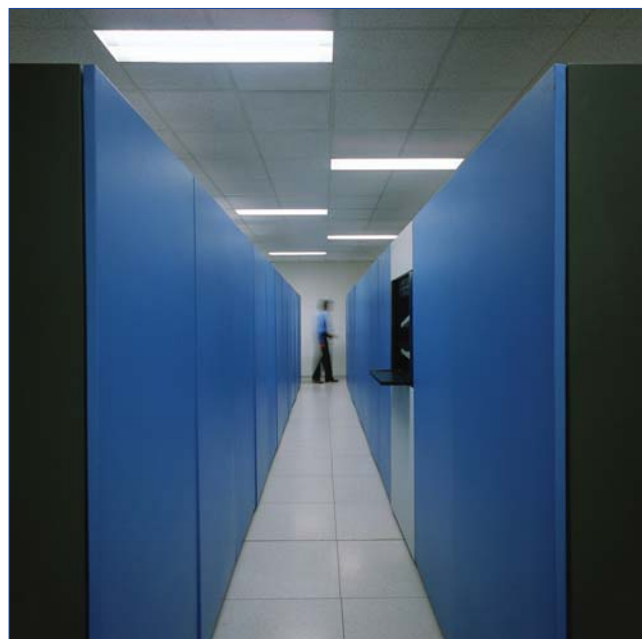
Les technologies de virtualisation et de mise à disposition de logiciels « as a service » ne sont plus réservées aux personnels de bureaux. Désormais, certaines solutions sont prêtes à assurer du suivi de données de mesure, de la supervision et du contrôle-commande.

« Cloud computing, buzz world ou changement de paradigme ? » C'est la question que comptait aborder l'association ISA France, lors d'une journée ouverte aux industriels, début octobre. Le rendez-vous a finalement été annulé, mais la question reste posée, en particulier dans le monde de la production.

« Cette technologie gagne rapidement du terrain dans les applications de l'informatique traditionnelle. Tous les grands noms de l'informatique (HP, Microsoft, Google, Amazon) proposent à présent des solutions en clouds, mais des « new comers » offrent aussi des services de « fédérateurs de clouds » ou des applications spécifiques », note Jean-Pierre Hauet, président d'ISA France.

A l'image d'IT4, en France. L'entreprise édite une plateforme de services pour les DSI, leur permettant de gérer leur « patrimoine applicatif » - les logiciels en fonctionnement dans l'entreprise -, en leur offrant une cartographie graphique de leur système applicatif, mais aussi des flux des données et des relations entre les applications et les machines. Cette

solution sert notamment à réaliser des calculs d'impact sur les installations globales. Désormais, IT4 solutionne également une nouvelle problématique liée au cloud. « Dans les grandes structures, les DSI doivent



gérer beaucoup d'applications hébergées dans des data-centers différents. Nous leur procurons une solution de gestion de clouds multi-sources », commente Jacques Merlinge, directeur technique. Mieux : « Quand ces grandes entreprises ont virtualisé en masse, elles ont souvent libéré des res-

sources matérielles en interne. Certaines de ces machines sont obsolètes mais d'autres sont encore très performantes. Nous leur proposons de les récupérer pour en faire des clouds privés économiques qui viennent en complément des clouds publics qu'ils utilisent », explique-t-il. Comment ? « Sur toutes ces machines libérées, nous installons un socle identique basé sur des solutions opensource », répond le directeur technique.

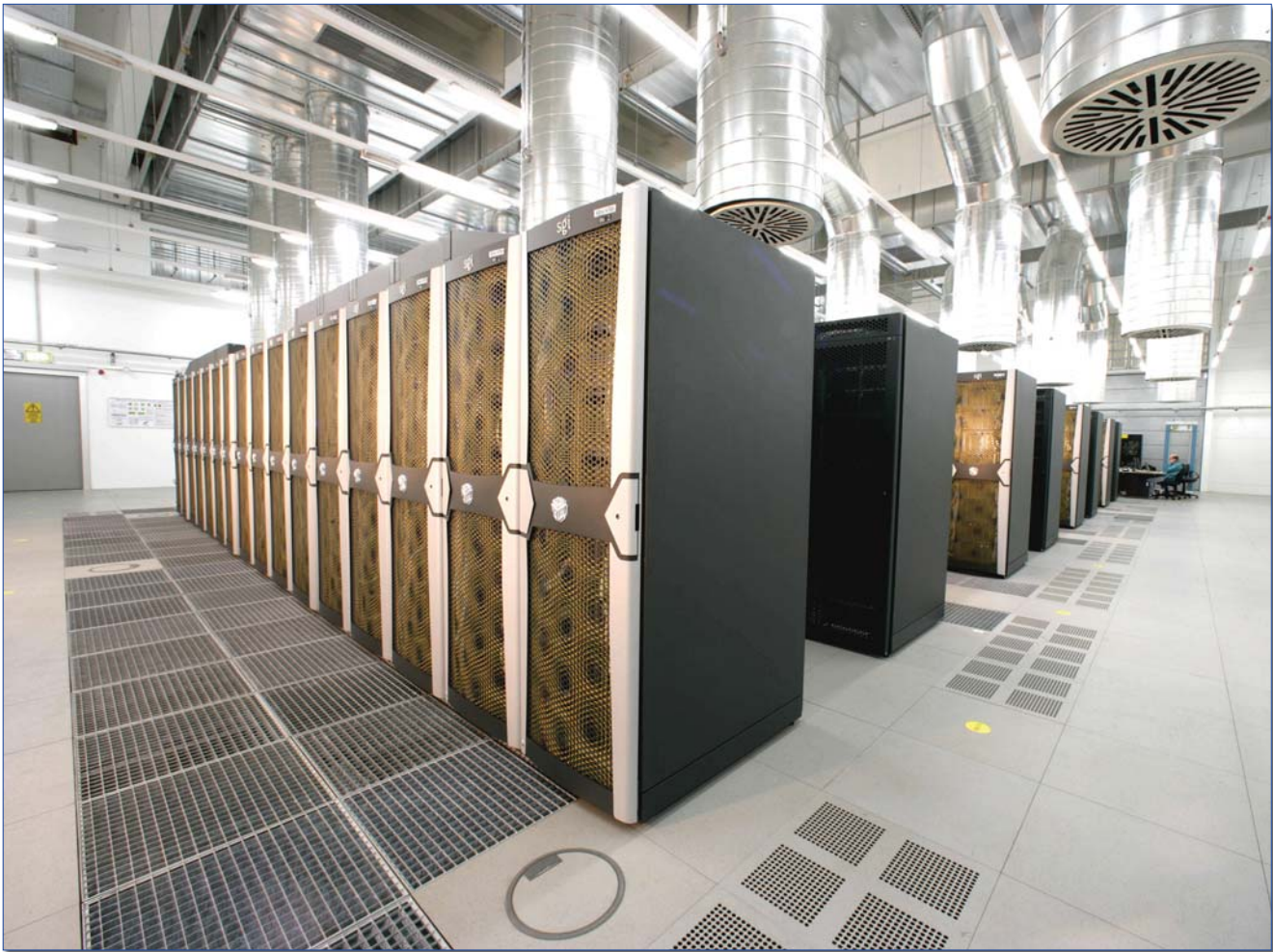
QUEL IMPACT SUR LES SYSTÈMES DE CONTRÔLE ?

Les solutions pour survivre dans le brouillard épais du cloud existent, mais, pour autant, quel impact a cette technologie sur les systèmes industriels et le contrôle-commande en particu-

lier ? « L'industrie est un monde conservateur et prudent : les réseaux n'y ont pénétré que progressivement, les technologies sans-fil et l'Internet n'y sont encore utilisés qu'avec prudence. Pourtant notre sentiment est que le cloud computing va fortement influencer la façon dont les systèmes de contrôle-commande sont conçus et exploités », avance Jean-Pierre Hauet.

Les raisons avancées par le président d'ISA France : « L'informatique générique, matérielle et logicielle, a pris une place dominante dans la conception et la réalisation des systèmes de contrôle (réseaux Ethernet, systèmes d'exploitation Windows). De plus, les problèmes de pérennité des matériels et de maintenance des logiciels qui en résultent sont autant de contraintes dont les industriels voudraient pouvoir se défaire. Le cloud computing constituera aussi une façon élégante de réaliser la convergence entre les systèmes de contrôle des divers sites d'une même entreprise, en offrant la possibilité de réaliser facilement des comparaisons et des synthèses et en assurant la liaison avec les niveaux supérieurs des systèmes d'information.

Les performances des réseaux, qu'il s'agisse de supports à fibre optique ou de liaisons sans fil, sont amenées à s'accroître de façon considérable,



rendant, comme ce fut le cas pour l'Ethernet industriel, de plus en plus étroit le domaine réservé au temps réel dur et au temps critique, et les problèmes de disponibilité, de fiabilité et d'intégrité des transferts de données trouvent des solutions, y compris dans les liaisons sans fil, comme l'exemple de l'ISA-100.1 le montre.

Enfin, les risques cyber-sécuritaires ne sont pas à négliger. Et le cloud computing, avec des communications protégées, peut être une façon de s'en prémunir. Par ailleurs, des solutions existent et le respect des règles et recommandations contenues dans les standards ISA-99 aurait permis d'éviter certaines attaques récentes sur des systèmes de contrôle ».

Les technologies sont déjà prêtes. Certains acteurs sont en mesure de connecter un poste client à des capteurs distants pour nourrir des indicateurs prédéfinis dans un système

central. Anturi Technology, jeune start-up de Malaga (Espagne), par exemple, propose ce type de services aux industriels. Notamment grâce à l'utilisation d'appareils comme le Tag4M

de la société éponyme. « Nous pouvons suivre à distance et en temps réel tous types de capteurs : des batteries, des capteurs d'humidité, de température... au travers de tous les protocoles actuels, Zigbee, Wifi et TCP/IP, pour les agréger sur un site commun hébergé sur le cloud », déclare Pablo Molina, PDG de l'entreprise. Anturi compte ainsi une vingtaine de clients, notamment pour des applications d'audit énergétique de bâtiments.

REVOIR LES STRUCTURES DES SYSTÈMES

La suite ? « Nous pensons que le cloud computing va amener à repenser la structure hiérarchisée et pyramidale des systèmes de contrôle-commande tels qu'on les connaît depuis



30 ans. Le contrôle s'organisera au niveau de l'entreprise ou du groupement de sites ayant des activités comparables. Il sera fondé sur des îlots d'automatisme, collectant des données et les transmettant vers un cloud via un point d'accès.

La collecte des données à partir des capteurs vers ce point d'accès, puis le retour des informations vers les actionneurs pourra se faire sur support filaire ou par radiocommunications du type ISA-100. Ces îlots conserveront, lorsque nécessaire, des capacités de traitement local, de façon à répondre à la dynamique des procédés ultra-rapides. La détection et l'analyse du signal resteront dans l'îlot d'automatisme ainsi que le grafcet d'exécution de la machine. Les applications sécuritaires continueront également à faire l'objet d'un traitement spécifique.

Le contrôle et la supervision des installations seront réalisés à partir de navigateurs Web, connectés au nuage soit par des accès Internet très rapides, soit par des liaisons sans fil du type HSPA (3G+) ou mieux LTE (4G), ou, à l'intérieur d'un site donné, à partir de relais du type IEEE 802.11n (Wi-Fi) ou 802.16 (WiMAX). Les PDA évolués ou tablettes du type iPad, renforcées industriellement, pourront alors devenir des outils précieux », prédit Jean-Pierre Hauet.

DES PREMIÈRES RÉALISATIONS

La machine est lancée. En effet, notamment dans des entreprises de l'agroalimentaire, l'éditeur d'applications de MES Ordinal Software propose à ses clients d'implémenter sa solution Coox en mode cloud.

« Nous remplaçons des installations constituées de structures clients-serveurs dédiées à chaque atelier des usines de production par deux serveurs seulement (un principal et un serveur de secours) au sein desquels nous virtualisons des serveurs applicatifs attribués à chaque atelier. La communication entre les serveurs, habituellement assurée au travers de l'intranet de l'entreprise, est

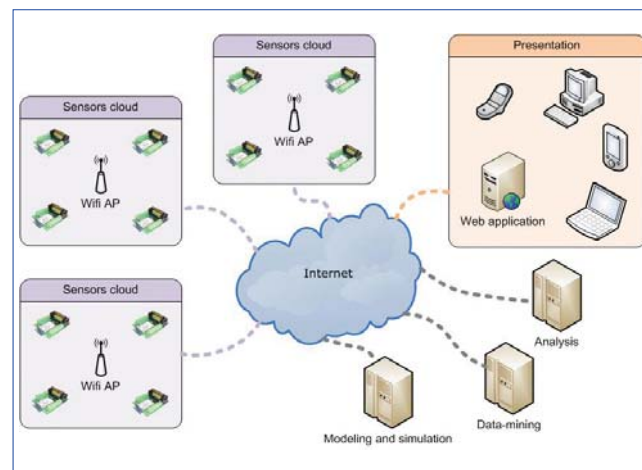
Avec des installations par atelier, la synchronisation des systèmes et le suivi de la production sont au contraire souvent assurés a posteriori par des solutions « papier ». En outre, « cette solution offre une meilleure granularité et une disponibilité plus importante des machines car il est possible de configurer le système comme on le veut. Elle garantit aussi l'évolutivité de la solution tout

doivent garantir un bon niveau de performance temps réel et les solutions logicielles utilisées doivent être certifiées en mode virtualisé », explique le directeur d'Ordinal Software.

En outre, « la collecte des informations se fait par des API, il n'y a pas de saisie comme dans les applications de gestion administrative. Or, les volumes de données sont importants et les protocoles spécifiques ne sont pas ceux du web ». Enfin, la limitation des bandes passantes entre serveurs virtuels, dues aux technologies imposées par Microsoft, nécessite en règle générale de mettre au point un protocole de communication particulier entre les serveurs logiques.

Les freins les plus importants ? Sans surprise, ils sont liés aux hommes. Outre la résistance au changement légendaire de l'industrie, il faudra pour que le cloud computing s'impose en contrôle-commande, que l'ensemble des acteurs de la boucle, fournisseurs de matériels et de logiciels, s'entendent sur les technologies à adopter. Enfin, le prestataire lui-même doit y trouver son compte. Pour cela, il lui faut éviter de développer une application particulière pour chaque client et, au contraire, disposer d'une solution plus « généraliste » déclinable en fonction de l'application.

Résultat des courses : « les technologies sont prêtes, mais il faudra certainement attendre encore cinq ans avant de les voir se généraliser dans les usines », prédit Philippe Allot. D'ici là, les professionnels du secteur auront certainement l'occasion d'organiser d'autres journées de rencontres sur le sujet... ■



cette fois assurée directement au sein du serveur principal », explique Philippe Allot, directeur de l'entreprise. L'accès aux informations sur les postes clients est réalisé grâce à des technologies web classiques.

Pour le patron d'Ordinal Software, les gains engendrés par ce type de structure sont importants en contrôle industriel, et ceci dès les premiers pas. « Pour des procédés délicats, en agroalimentaire, notamment, le cloud permet de suivre et d'effectuer des réglages à distance sur des processus que l'on surveillait en permanence sur place auparavant », explique-t-il. En outre, le modèle construit sur un cloud permet d'offrir une vision globale du process et d'assurer la traçabilité complète du processus car les serveurs peuvent communiquer entre eux.

en permettant de « préserver » un OS, c'est-à-dire de conserver une ancienne version de système d'exploitation, si elle est nécessaire au bon fonctionnement de certaines machines », poursuit Philippe Allot. Et évidemment, l'optimisation de l'utilisation des serveurs génère automatiquement une économie en matériel...

LES FREINS PERSISTENT

Mais attention, le cloud n'est pas une solution miracle. « La mise en place d'une telle installation est complexe et cela nécessite un travail d'administration pas simple du tout », prévient Philippe Allot. Et avant de pouvoir constituer une alternative viable aux systèmes existants, il devra encore progresser sur plusieurs aspects importants. Ainsi, « les technologies web employées