OPC UA - Objectif Interopérabilité

Impossible de passer outre OPC, c'est devenu le logo obligatoire sur une documentation, une sorte de talisman pour prouver que l'on est ouvert et communiquant. Bilan détaillé par Thomas J. Burke – President and Executive Director de la Foundation OPC.

La Foundation OPC se prépare à souffler ses 15 bougies, ce qui est relativement jeune, mais dans ce monde qui bouge cela prouve que la « sauce » a pris.

Et la Fondation ne manque pas de travail, *« il faut suivre les évolutions technologiques »* nous explique Thomas J. Burke – President and Executive Director. Une priorité qui a poussé, dans les années 2003, à rebâtir totalement OPC pour permettre le passage entre Com/Dcom et les technologies dites web comme Java, .net ou autres. Un véritable chantier, *« nous n'avions pas le choix, Microsoft arrêtant la technologie d'origine »*.

C'est à la fin de l'année 2003 qu'une équipe de spécialistes OPC a été constituée pour faire évoluer OPC Com/Dcom. Le résultat de ses travaux est une couche de transport OPC-UA-Base-Service, qui met à disposition quelques services de base pour les appareils OPC du niveau supérieur. La communication peut se faire par l'intermédiaire de deux supports différents. Le « service Web pour HTTP » permet de communiquer par le biais du support Internet standard. Avec des performances nettement supérieures, il est possible de communiquer en TCP par le biais du port UA-TCP (port 4840). Le type de transmission peut également être différencié, au format XML ou données binaires. Les couches de haut niveau décrivent ce qui peut être transporté, on retrouve les modèles d'information OPC tels que DataAccess, Alarm&Event, HistoricalData et Command.

FONCTIONNEMENT D'UA

OPC UA est une plate-forme ouverte à travers laquelle des systèmes industriels variés peuvent communiquer en s'envoyant des Messages, suivant une structure Clients/Servers sur des réseaux disparates. Elle permet une meilleure intégration des modules, comme par exemple Alarmes & Events (A&E) : la précédente version OPC DA permettait à un Client de lire/écrire, souscrire une donnée comme la température, mais ne permettait pas d'apposer une alarme sur cette donnée.

OPC UA fournit un AdressSpace (informations que le Server rend visible à ces Clients) intégré et un modèle de Services (opération « appelable » par le Client, comme un contrat WSDL dans un WebService). Cela permet à un unique Server OPC UA d'intégrer les données, leur historique, les Alarms&Events, directement dans l'AdressSpace suscité. Pour reprendre l'exemple d'une mesure de température, OPC UA avec son modèle objet permet aux Servers OPC UA de fournir des définitions pour des Objects et leurs composants. Celles-ci peuvent être standards ou spécifiques au système. Du coup, les Servers OPC UA sont capables de représenter un capteur de température comme un objet, accompagné de la valeur de la mesure de celle-ci, d'un jeu de paramètres pour les alarmes, et

Questions à THOMAS J. BURKE – President and Executive Director

L'obligation de développer une version OPC pour les applications n'utilisant pas Com/Dcom vous a ouvert des voies ?

Ce fut une superbe opportunité. L'implantation de la technologie Com/Dcom était trop lourde pour autoriser une implémentation dans les automates ou les robots. Du coup, la version OPC Com d'origine se retrouvait principalement dans les superviseurs ou sur des PC Frontaux, sorte de concentrateur. Avec OPC UA, nous pouvons enfin descendre directement dans les automatismes de terrain. Il permet également d'aller vers le MES ou l'ERP de l'entreprise.

De plus, OPC UA apporte des notions fondamentales qui, dans la version d'origine, étaient mal mises en avant et très peu utilisées, je pense à la sécurité ou à la redondance par exemple.

Le monde n'étant pas idéal, existe-t-il des superviseurs « Full OPC » ? OPC n'est-il pas un logo devenu obligatoire, mais détourné, les fournisseurs préférant rester propriétaires de leurs technologies ?

Il est vrai qu'avec OPC Com/Dcom, ce fut l'un des problèmes. En dehors de produits comme WinCC, Genesis ou Panorama il n'existait que peu de superviseurs « Full OPC ».

Avec la version OPC UA, on retrouve les mêmes offreurs qui proposent du « Full OPC » mais également de nouveaux, comme Archestra de Wonderware par exemple qui ont compris le message en provenance des utilisateurs. Ce mouvement prend de l'ampleur.

Tous ces membres travaillent au sein de l'OPC Foundation ? Ne font-ils pas que s'enregistrer ?

Ces industriels commencent à comprendre que nous sommes un centre de Recherche et Développement commun dédié à l'interopérabilité, une sorte de Center R&D et qu'à l'inverse nous ne sommes pas là

les limites qui déclenchent ces dites alarmes.

L'architecture d'OPC UA modélise les Clients et Servers comme des partenaires en mesure d'interagir mutuellement. Chaque système peut contenir plusieurs Client/Server. Chaque Client peut interagir avec un ou plusieurs Servers et réciproquement.

Une Session représente une connexion entre les Clients et les Servers. Les Servers ont la possibilité de limiter le nombre de sessions en regard des disponibilités des ressources, les restrictions dues à l'usage de licences, ou d'autres contraintes. Chaque Session est indépendante des protocoles de communications sous-jacents. Du coup, une défaillance de la part de ces protocoles engendre la fin de la Session.

L'application Client OPC UA représente le code de la fonction du Client. Elle utilise l'API (Application Program Interface) du Client OPC UA pour envoyer et recevoir des réponses et des requêtes de Services (définis dans la partie 7 de la spécification) de la part du Server.

D'un autre côté, l'application du Server, qui elle aussi représente le code de la fonction de celui-ci, utilise l'API du Server pour envoyer et recevoir des Messages de la part des Clients.

En outre, une application peut combiner des composants d'un couple Client/Server pour permettre une interaction avec d'autres Client/Server. Dans ce cas, c'est une interaction entre deux Servers pour laquelle un Server joue le rôle d'un Client de l'autre Server. Ce type d'interaction permet, dans le cadre de déploiement de serveurs, que les informations soient échangées sur une base peer to peer, et que les serveurs s'enchaînent suivant une architecture en couche.

OPC UA a été conçu pour permettre aux Clients/Servers OPC existants, qui utilisent la technologie Microsoft COM, de migrer vers l'architecture unifiée. Selon la fondation OPC, les données issues des Servers OPC COM (Data Access, Historical Data Access et Alarms&Events) peuvent facilement être mappées et exposées au sein du nouveau OPC UA. ■

STRUCTURE DE OPC UA

Cette spécification est organisée comme une spécification multi-parties.

Les sept premières parties de la spécification spécifient les capacités du noyau d'OPC UA. Ces capacités définissent la structure de l'AdressSpace et des Services qui opèrent dessus. On retrouve dans les parties de huit à onze les types spécifiques d'accès qui étaient auparavant sur les spécifications OPC COM, comme Data Access (DA), Alarms&Event (A&E), et Historical Data Access (HDA).

Partie 1 - OPC UA Concepts : cette spécification décrit les concepts applicables aux Servers et Clients OPC UA.

Partie 2 - OPC UA Security Model : décrit le modèle pour sécuriser les interactions entre les Servers et Clients OPC UA.

Partie 3 - OPC UA Address Space Model : décrit le contenu et la structure du Server d'AddressSpace.

Partie 4 - OPC UA Services : spécifie les Services fournis par les Servers OPC UA.

Partie 5 - OPC UA Information Model : spécifie les types standards et leurs relations avec les Servers OPC UA.

Partie 6 - OPC UA Service Mappings : spécifie le mapping des transport et les encodage des données supportés par OPC UA.

Partie 7 - OPC UA Profiles : spécifie les Profiles qui sont disponibles pour les Clients et Server OPC.

Partie 8 - OPC UA Data Access : spécifie l'utilisation de OPC UA pour l'accès aux données.

Partie 9 - OPC UA Alarms and Conditions : spécifie l'usage du support d'OPC UA pour l'accès à Alarms et condition.

Partie 10 - OPC UA Programs : spécifie le support pour l'accès aux Programs.

Partie 11 - OPC UA Historical Access : spécifie l'utilisation de OPC UA pour l'accès à l'historique. Cet accès inclut à la fois les données et les Events.

pour délivrer des logos. Il serait temps que les entreprises françaises le comprennent et saisissent l'opportunité.

Regardez le monde des automates programmables, dans les années 80, des sociétés comme Siemens et Schneider étaient sensiblement au même niveau. Vingt ans plus tard, l'un commercialise 300.000 automates lorsque le second en vend 2 millions, la différence se nomme OPC.

Siemens a été un précurseur en la matière, il permettait aux industriels de garder leurs matériels d'origine et de venir plugger une supervision WinCC par-dessus.

Vous estimez à combien le nombre de liens OPC dans le monde ?

Difficile d'être très précis à ce sujet, nous estimons à 21 millions de sites industriels dans le monde utilisant OPC, soit 30 % du marché potentiel couvert.

Sachant qu'une usine PSA qui a plusieurs superviseurs, automates… est totalisé une seule fois.

Quelles nouveautés lors de SPS Nuremberg ?

Avec OPC UA, nous avons la notion de méta-modèle qui permet de développer ses propres modèles métiers. C'est ainsi qu'a été présenté un Modèle lié aux cinq langages de l'IEC 61131-3, un travail mené par des entreprises comme Beckhoff et Siemens.

Autre évolution, OPC UA est en train de gagner le monde de la robotique, celui de la vision – les visiteurs du salon ont pu voir notamment une application de sécurité intégrant un capteur de vision qui communique avec des moteurs en mouvement et qui sécurise la zone dès qu'une personne entre –. De même, la guerre DCS contre automates se termine, ces deux univers opposés se réunissent grâce à OPC UA. Il en va de même avec le MES et les ERP. ■