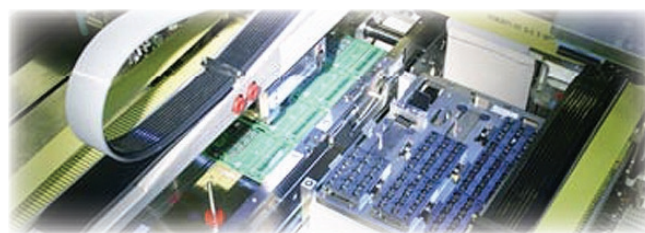


# L'avenir serait à Ethernet ?



Andreas Enzenbach.

V2, CanOpen, Sécurité, Redondance... depuis sa présentation en 2001, le bus Ethernet Powerlink a fait du chemin. C'est pourquoi nous avons souhaité faire un état des lieux cinq ans plus tard. Voici, en exclusivité les réponses de Andreas Enzenbach - Head of working group marketing de I'EPSC.



**E**thernet Powerlink a été présenté pour la première fois par B&R en 2001. L'objectif était de conférer à l'Ethernet standard des caractéristiques temps réel et d'apporter une solution pour toutes les applications, y compris les applications de contrôle d'axes. L'EPSC (Ethernet Powerlink Standardization Group) est venu à la suite de la mise dans le domaine public de la technologie Powerlink en Juin 2003.

Ethernet Powerlink est un protocole strictement cyclique qui régit l'accès au réseau ainsi que la synchronisation des appareils. Sa précision est inférieure à 1 µs.



Le cycle de communication se compose d'une phase isochrone pour les données critiques et d'une phase asynchrone pour la transmission de données non critiques. Chaque appareil sur le

réseau peut lire directement, et à tout moment, l'ensemble des données des autres participants.

L'interopérabilité des appareils dans un environnement multi-fournisseurs est assurée par un support physique 100 Base-T et par l'intégration aux profils de communication CanOpen.

**En quelques chiffres où en est votre association trois ans après sa création ?**

En mai 2006, nous avons 300 membres, répartis pour moitié entre utilisateurs/intégrateurs et automaticiens. Sur l'ensemble de ses membres, 71 sont

considérés comme réellement actifs dans le sens où ils mettent à disposition de l'association, des ingénieurs qui développent ou participent aux groupes de travail.

Mais les membres ne servent pas à grand chose, sans les ventes associées qui nous permettent de valider la technologie. Aujourd'hui, nous estimons à 10 000 le nombre de machines qui produisent effectivement sur site et intègrent la technologie Powerlink que ce soit dans l'emballage, le plastique ou le textile.

En terme de nœuds, plus communément employés dans le monde des automatismes, nous arrivons à un total de 150 000, soit une moyenne de 15 nœuds par machine installée. Le nombre de constructeurs de machines tourne autour de 150, soit une moyenne de 100 machines par constructeur.

**Dans cet ensemble, quelle part détient B&R, initiateur de Powerlink ?**

Parti de 100 % des installations en 2003, aujourd'hui le groupe autrichien détient environ 50 % des ventes. Sa part devrait avoir tendance à diminuer au fur et à mesure de l'entrée de nouveaux membres venant grossir le consortium.

**Voilà pour les trois ans passés, et si l'on se projette trois ans plus tard ?**

Pour 2009, nous espérons avoir non plus 150, mais 500 installateurs/constructeurs différents qui auront fait le choix de notre technologie, ce qui devrait alors donner un parc de 250 000 machines en production et 3,5 millions de nœuds.

**« Un parc de 250 000 machines en production et 3,5 millions de nœuds, pour 2009 »**

**De la version d'origine, vous êtes passé à la V2 en 2004. Une nouvelle version est-elle en préparation ?**

Non, pour l'instant aucune nouvelle version n'est programmée, pour la simple raison que tous les développements actuels sont implémentables dans la version 2.

Cette V2 a permis d'intégrer l'un des protocoles de terrain parmi les plus répandus, à savoir Can-

Open avec des temps inférieurs à la milliseconde. De quoi migrer en douceur d'un monde du méga/sec à celui du giga et ainsi décupler les possibilités et les performances.

Pour bien comprendre, il faut revenir quelque peu en arrière avec le développement de la V2 utilisée par les membres actuellement, la grande majorité d'entre eux n'ayant d'ailleurs jamais utilisé que cette dernière version, ils nous ont rejoint après la publication du White Paper sur la V2.

L'une des notions fondamentales de Powerlink a été de ne pas baser sa conception sur des Asics. De ce fait, il est possible de porter le protocole et de l'implémenter de plusieurs façons, soit en le liant à son logiciel maison, soit en partant d'une solution FPGA, soit en achetant un produit finalisé chez des fournisseurs spécialisés.

Par exemple, une société comme Alstom Power est partie des spécifications de base pour l'intégrer



et l'adapter à son métier de la gestion des turbines. Si un industriel veut utiliser une version 10 Giga, il pourra porter le protocole sur la puce de son choix.

### **Parmi les derniers développements, vous vous êtes intéressés à la version sécurité ?**

Ethernet Powerlink Safety, appelé aussi EPLsafety, définit une trame autonome indépendante du bus et pouvant être intégrée à d'autres protocoles standards que Powerlink. Une des caractéristiques des trames EPLsafety est leur entière compatibilité avec CanOpen. Combiné à Ethernet Powerlink, le protocole



contrôleur pour les deux parties, mais en cas de modifications du programme de contrôle/commande, il aurait fallu revalider les aspects de sécurité pour conserver un niveau identique et conforme.

**« EPLsafety permet d'atteindre la catégorie de sécurité SIL3 »**

EPLsafety permet d'atteindre la catégorie de sécurité SIL3 avec des temps de cycles ne dépassant pas les 100 microsecondes.

C'est au cours du premier semestre de l'année prochaine que les premières applications de Safety seront mises en œuvre. L'objectif est simple, de plus en plus les industriels se retrouvent avec deux types de câblage, celui destiné au contrôle/commande (Powerlink dans le cas présent)

et celui de la sécurité avec un câblage traditionnel ou un bus propriétaire de sécurité.

Avec l'implémentation Safety, nous proposons de n'avoir plus qu'un câble qui servira tout aussi bien à transférer les données de contrôle/commande que celles de sécurité. Tout en séparant les deux types d'informations.

Seul un matériel de contrôle Maître dédié à la sécurité sera à mettre en place. Il aurait été possible de n'avoir qu'un seul

contrôleur pour les deux parties, mais en cas de modifications du programme de contrôle/commande, il aurait fallu revalider les aspects de sécurité pour conserver un niveau identique et conforme.



Autre évolution, la version HA ?

### **Autre évolution, la version HA ?**

HA est géré par un groupe de travail piloté par Altom qui est demandeur de cette évolution. Il existe des usines qui ont des exigences ou des missions critiques, et pour qui les arrêts de production, même très courts, peuvent s'avérer catastrophiques.

La version HA a pour volonté de répondre à cette demande légitime en offrant un haut niveau de disponibilité. HA va permettre de détecter qu'un composant casse et autoriser une reconfiguration automatique. Le Managing Node (le nœud maître) implémente une notion de redondance et garantit que le système restera isochrone, dans un temps de la milliseconde. Si le nœud maître vient à tomber en panne, le second prend le relais instantanément avec un temps de recouvrement des



informations compris dans le temps de cycle.

Actuellement, tous les aspects protocole et White Paper sont finalisés, il faudra attendre la fin 2007 pour voir les premiers produits conformes. Sachant que l'implémentation de cette fonctionnalité se fera automatiquement dans la version V2.

C'est le fondement même de notre organisation de mettre à disposition de tous, les développements faits et validés par les membres.

### **L'avenir est donc à Ethernet ?**

Ethernet Industriel va remplacer les bus de première génération qu'il s'agisse de Profibus ou de CanOpen. A terme, seules les solutions basées sur Ethernet Industriels seront présentes. La

**« Qui peut douter que dans 30 ans, Ethernet sera toujours présent ? »**

chance d'Ethernet est de pouvoir être utilisé par un grand nombre d'utilisateurs, de plus les outils de diagnostics sont maîtrisés et disponibles dans le domaine public. Au moment où tout le monde parle de pérennité, qui peut douter que dans 30 ans, Ethernet sera toujours présent ? ■