



Power over Ethernet Plus

James Withey
Ingénieur R&D senior chez Nexans

Power over Ethernet Plus

La promesse de PoE+ pour la gestion des réseaux d'entreprise

Par James Withey, Ingénieur R&D senior chez Nexans

L'environnement de travail moderne

Le monde des entreprises est en mutation. L'environnement de travail d'aujourd'hui n'a rien à voir avec celui d'il y a dix ans. L'Internet, la technologie mobile et les téléphones VolP sont désormais des outils indispensables au fonctionnement quotidien des entreprises et bureaux. L'âge d'or du PC est révolu, laissant la place à un environnement de travail plus flexible, dans lequel les ordinateurs portables sont la norme et les applications de client léger et le partage de bureaux sont de plus en plus populaires.

L'agencement du lieu de travail devient également un enjeu de plus en plus important aux yeux des entreprises, du fait de l'accroissement de la demande d'espace et de l'impact de l'esthétique sur la motivation et l'efficacité des employés. À l'heure où une nouvelle technologie émerge pour soutenir davantage de collaboration et de flexibilité de la force de travail et où la demande de puissance continue d'augmenter à un rythme surprenant, les responsables réseau sont confrontés à plusieurs défis essentiels par rapport à la distribution et à l'utilisation de cette puissance électrique.

Power over Ethernet, ou PoE, ouvre de nouvelles perspectives d'installation des équipements et systèmes informatiques. La généralisation de PoE+ ouvre un monde de possibilités pour le responsable réseau. Or, si un avenir prometteur attend le PoE+, cette technologie reste encore relativement jeune et les responsables réseau doivent prendre en considération certaines questions importantes pour pouvoir profiter de ses avantages et mettre leurs réseaux à l'abri du vieillissement.

Bref historique du PoE

En 2003, la norme IEEE 802.3af, plus communément appelée PoE, est ratifiée. Cette technologie révolutionnaire intègre les données, la voix et l'alimentation sur une infrastructure Ethernet standard offrant toute une palette de nouvelles options pour la distribution de l'alimentation. Elle permet à des appareils comme des téléphones IP, points d'accès LAN sans fil, caméras de surveillance et autres dispositifs intégrés de recevoir leur alimentation et des données via leur système de câblage existant (CAT 3 ou supérieur). Depuis sa ratification, PoE a changé la façon dont les administrateurs réseau des entreprises conçoivent et déploient les réseaux, en éliminant le besoin de câbles distincts pour les données et l'alimentation et en simplifiant considérablement l'installation et la maintenance des équipements en réseau.

Néanmoins, la norme PoE d'origine était limitée à une puissance de 15,4 W CC. Il a donc fallu attendre 2009 et l'adoption de la version IEEE802.3at, ou PoE+, avec une puissance plus élevée, pour que la technologie double sa capacité et délivre une puissance de 25,5 W sur un système de câblage CAT 5 ou supérieur.

L'adoption de PoE et PoE+ a été rapide car les responsables réseau se sont vite rendu compte des nombreux avantages de la technologie. Tandis que l'intérêt suscité par les technologies réseau sans fil et VoIP étaient jusqu'à ce jour les principaux moteurs d'adoption du PoE, les fournisseurs de tous niveaux se sont plongés dans la recherche et le développement pour permettre à une plus large variété d'équipements d'être alimentés par la technologie. En résultat, des dispositifs PoE d'une capacité de 95 W sont d'ores et déjà disponibles.

Pour et contre

L'un des plus grands avantages offerts par le PoE est la simplification de l'administration réseau. L'installation devient moins complexe du fait de la réduction du nombre de prestataires impliqués. L'installation est également plus rapide et moins onéreuse puisqu'il y a moins de câbles et de prises d'alimentation à mettre en place. Les environnements de travail deviennent plus nets et plus épurés, avec des points d'accès sans fil discrètement intégrés dans les plafonds des bâtiments.

La flexibilité constitue également un avantage important de PoE. La possibilité d'installer des équipements pratiquement n'importe où permet un environnement réseau évolutif et flexible. Il n'est plus nécessaire, par exemple, d'installer les caméras de sécurité et webcams réseau à proximité d'une prise de courant alternatif. Les entreprises multinationales peuvent également déployer le PoE n'importe où, quelles que soient les variations locales de normes d'alimentation CA, prises ou fiches.

Dans la conjoncture économique actuelle, les économies de coûts sont un moteur supplémentaire d'adoption du PoE. En plus de diminuer les coûts d'installation des réseaux, il permet des économies au travers d'une administration réseau plus économe en énergie, grâce à des systèmes de gestion intelligents. Ceux-ci permettent en effet aux responsables réseau de mettre les systèmes d'alimentation et équipements source (PSE) en mode d'économie d'énergie ou en veille, à distance, au moment de pics d'activités ou pendant les week-ends, où même de les mettre hors tension.

Bien qu'elle ait été adoptée par un grand nombre de services informatiques, la technologie PoE n'est pas exempte d'inconvénients. Des problèmes sont survenus, liés au réchauffement et au refroidissement des commutateurs, à la restauration des blocs d'alimentation, au désaccouplement de connecteurs sous charge et à la charge pouvant effectivement être gérée par chaque commutateur.

La température moyenne dans les bureaux est un autre enjeu fondamental. Le réchauffement des câbles se produit principalement dans la salle technique et dans ses environs directs, où la densité de faisceaux de câbles est forte. Il existe un risque que le PoE agisse comme un chauffage électrique basse tension, réchauffant l'espace environnant et augmentant l'atténuation du système de câblage. Pour éviter cela, il est donc particulièrement important de s'assurer la mise en place de systèmes de refroidissement appropriés, notamment de systèmes de climatisation.

La norme du câble installé est un autre élément à prendre en considération. La spécification minimum est la catégorie existante CAT 5, mais pour mettre leurs réseaux à l'abri du vieillissement en vue de la prochaine génération d'équipements PoE+, les entreprises devraient envisager la catégorie CAT 7A, la meilleure solution de câblage d'infrastructure disponible, qui produit l'élévation de température la plus faible parmi tous les systèmes de câblage pour applications PoE+. Les responsables réseau doivent être prêts pour les exigences de demain.

Ces problèmes peuvent néanmoins être réglés aisément : il suffit de respecter les meilleures pratiques, de se tenir informé des mises à jour de la norme IEEE et d'utiliser des systèmes de câblage blindés de haut niveau de performances, conçus à l'aide de paires de section plus importante et plus résilient aux problèmes de surchauffe.

L'avenir

Si PoE+ a démontré sa valeur en termes de gain de coût et de temps, de flexibilité et d'efficacité énergétique, elle reste néanmoins une technologie très jeune. Les applications de sécurité et de contrôle à distance, ainsi que des applications de commerce, comme les applications de point de vente (PoS), scanners de carte et RFID, bénéficient d'ores et déjà considérablement du PoE+. Tout son potentiel n'a pas encore été libéré, mais pour cela, le PoE+ doit être prêt.

À court terme, il est peu probable de voir le PoE+ remplacer les systèmes de câblage traditionnels car un trop grand nombre d'équipements ont besoin d'une plus grande puissance que ce qu'il peut délivrer. Ses promesses sont toutefois certaines pour les entreprises, et les responsables réseau devront être prêts quand la « killer app » pourra utiliser le PoE+ ou sa forme future. Nous ne sommes peut-être pas si loin d'un monde dans lequel les ordinateurs portables pourront se recharger directement via le réseau.