

#smartconnection

Livre blanc



Technologie PoE

Partie 2 - Le marché et ses applications

Par Jean-Jacques Sage, Engineering, Technical Support & Services Director

www.aginode.net



Introduction

La technologie PoE permet de transmettre simultanément de l'énergie et des données avec un câble Ethernet. Normalisée depuis presque 20 ans, elle s'est développée dans les immeubles tertiaires grâce à la convergence IP. Aujourd'hui, en entreprise la grande majorité des postes téléphoniques, des points d'accès Wifi et des caméras de vidéosurveillance utilisent cette technologie. Ce plébiscite s'explique par la simplicité de mise en œuvre et l'aspect économique d'une telle infrastructure : un seul câble pour les données et l'énergie.

Un premier livre blanc vous a fait découvrir les caractéristiques principales de la technologie PoE et ses bases normatives. Ce second document présente la pénétration de cette technologie par application et par zone géographique.

Rappel de la technologie PoE

La technologie PoE (Power over Ethernet) permet d'alimenter des dispositifs connectés à distance et de transmettre simultanément de l'information en utilisant un support de câble Ethernet constitué de 4 paires de fils de cuivre torsadés.

La norme définie par la IEEE permet actuellement d'injecter des puissances allant jusqu'à 90W pour alimenter électriquement un appareil à distance avec une portée maximale de 100 mètres. Les câbles Ethernet compatibles véhiculent en même temps des données avec un débit pouvant atteindre 10 Gbit/s en fonction du type de câble et de l'équipement utilisés.

Le principe de l'alimentation PoE par câble Ethernet repose sur l'utilisation des paires de cuivre torsadées du câble Ethernet pour alimenter depuis la source appelée PSE (Power Sourcing Equipment), l'équipement distant appelé PD (Power Device). La norme IEEE 802.3 a fixé à 100m la distance maximale du câble Ethernet pour tenir compte des pertes induites par la résistivité du câble.



Les applications PoE dans le bâtiment

Dans un contexte de durcissement de la réglementation environnementale, en particulier en termes de consommation énergétique, les constructeurs cherchent à se diversifier en offrant plus de services à leurs clients pour réduire l'empreinte environnementale (cf. écoconstruction) et renforcer la sécurité des bâtiments. On parle de bâtiment intelligent (Smart Building/Smart Home).

Dans ce cadre, la technologie PoE est particulièrement bien placée pour répondre à tous ces besoins. En effet, pour développer ces services, il faut connecter un nombre croissant d'équipements et d'objets qui nécessitent supervision et maintenance. On parle de Gestion Technique des Bâtiments (GTB) ou Gestion Technique Centralisée (GTC) pour décrire la régie de ce bâtiment qui devient un véritable réseau télécom. Les problématiques sont de plus en plus complexes et proches de celles des systèmes d'information (évolutivité, sécurité, interopérabilité) : l'utilisation de câblage structuré à base de câble Ethernet 4 paires et l'évolution vers l'IP des applications GTB/GTC autorisent désormais un pilotage centralisé de l'ensemble des applications du bâtiment.

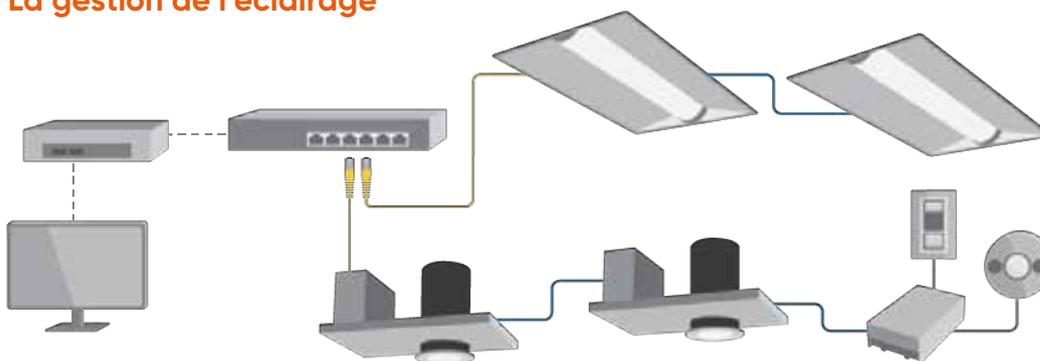
Le bâtiment intelligent

Les principaux usages sont les suivants :

- Économies d'énergie : gestion de l'eau et de l'énergie grâce aux compteurs intelligents (Smart Metering),

- Sécurité : supervision du bâtiment 24/7 (vidéosurveillance, réglage des alarmes), détection des incendies, des intrusions et gestion des ascenseurs,
- Confort : gestion de l'éclairage, de la ventilation, du chauffage, de la climatisation, maintenance prédictive et préventive du bâtiment,
- Efficacité : gestion de la couverture mobile intérieure, des salles de réunion, des supports digitaux de signalisation (Digital signage), et des emplacements de parking.

La gestion de l'éclairage



Avec son réseau de capteurs intelligents (présence, luminosité, etc.), le bâtiment est entièrement maillé et remonte des informations essentielles pour adapter l'éclairage aux besoins des utilisateurs. Cela permet de faire des économies et de développer une infinité de services à valeur ajoutée pour les utilisateurs, comme le contrôle à distance des luminaires grâce à une plateforme de supervision.

Aux Etats-Unis, l'utilisation de la technologie PoE pour la gestion de l'éclairage est très répandue.

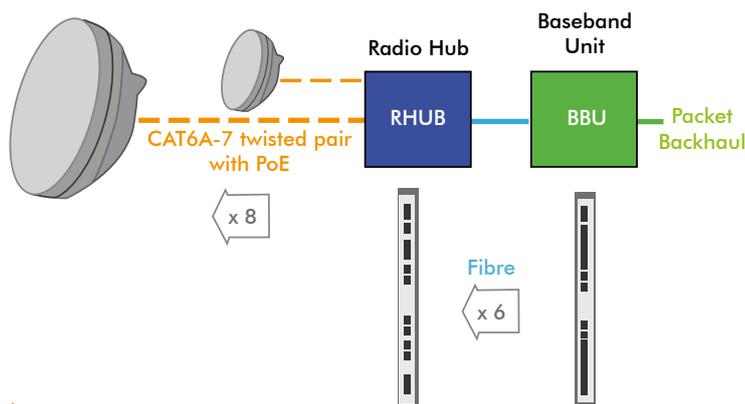
En Europe, l'éclairage LED est encore majoritairement alimenté par le réseau d'énergie, mais plusieurs projets emblématiques ont mis en évidence les fonctionnalités avancées et les bénéfices pour les utilisateurs et les gestionnaires.

La couverture mobile intérieure

L'étude «VNI Mobile» de Cisco montre que le trafic de données mobiles explose et a atteint 11 exaoctets par mois en 2017, soit deux fois plus qu'en 2015, et passera à 49 exaoctets en 2021. Sachant que 80% du trafic 4G/LTE est généré à l'intérieur des bâtiments, la couverture mobile intérieure devient un enjeu majeur. Avec le développement des réseaux 5G et l'augmentation de la fréquence utilisée (>3,5GHz), la propagation des ondes à l'intérieur est limitée par la structure même du bâtiment. Les bâtiments modernes dits HQE (Haute Qualité Environnementale) sont «étanches» à la propagation des ondes du fait de la généralisation des matériaux tels que béton, parois vitrées multicouches, métal.

En conséquence, il devient nécessaire d'ajouter un réseau d'antennes intérieur. Ces antennes sont raccordées à leur unité centrale (RHUB) par des câbles Ethernet Catégorie 6A minimum, ces câbles véhiculent le signal radio et l'alimentation.

Aujourd'hui tous les équipementiers télécoms proposent une solution de couverture mobile indoor, utilisant le câblage Ethernet et la technologie PoE.

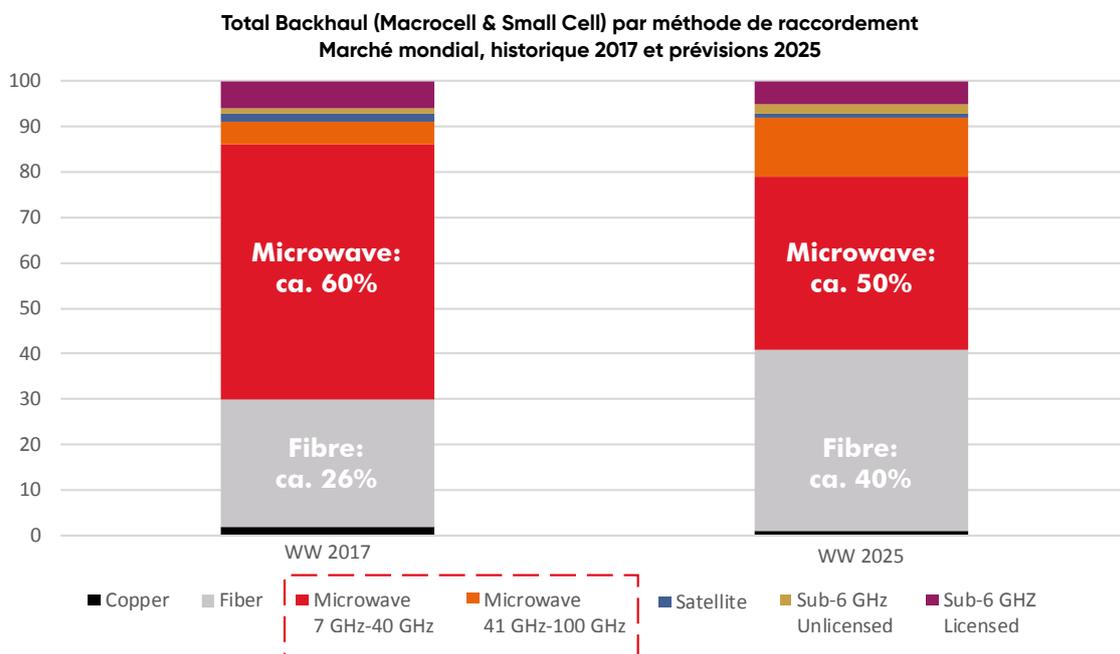


Les applications hors bâtiment

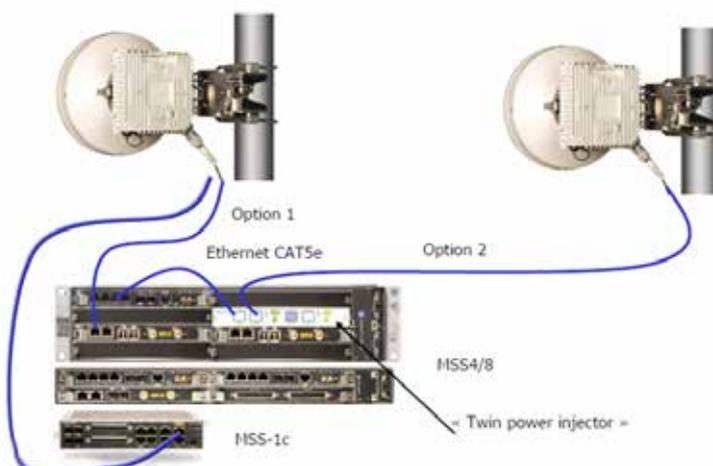
Depuis de nombreuses années, les réseaux de vidéo-sécurité ont bénéficié des évolutions liées à l'utilisation de transmissions digitales. Les équipements étant désormais natifs IP, les transmissions se font essentiellement sur câble Ethernet ou fibre optique. En simplifiant l'installation de ces équipements, le PoE s'est naturellement imposé comme protocole d'alimentation de ces réseaux.

Les solutions FH (Faisceaux Hertiens) sont depuis longtemps la solution la plus fréquente pour concevoir les réseaux backhaul. En 2022, les sites radio de forte capacité nécessiteront des réseaux backhaul d'environ 1Gbit/s ; à l'horizon 2025, les besoins seront de 3 à 5Gbit/s. La technologie FH est parfaitement adaptée à ces évolutions avec des capacités de 10Gbit/s et une latence faible.

Une étude menée par ABI Research montre la prédominance des réseaux FH dans les réseaux mobiles.



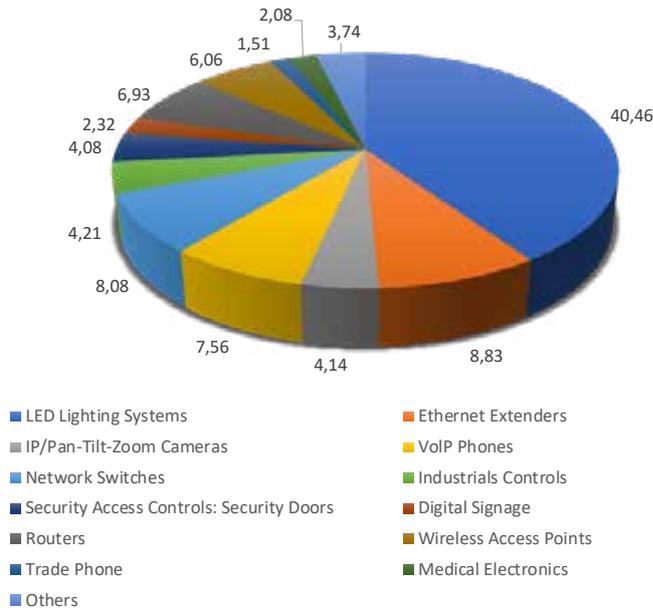
Dans le cas d'un backhaul FH, toujours pour simplifier l'installation des câbles et des équipements, l'unité ODU (Outdoor Distribution Unit) proche de l'antenne est alimentée en data et énergie par un seul câble Ethernet.



Le marché du PoE

Le marché mondial du PoE est très dynamique sur tous les continents et pour tous les types d'application. L'éclairage LED, la téléphonie sur IP et les points d'accès WIFI sont les principales applications, générant des revenus importants pour l'industrie des switches et des interfaces POE.

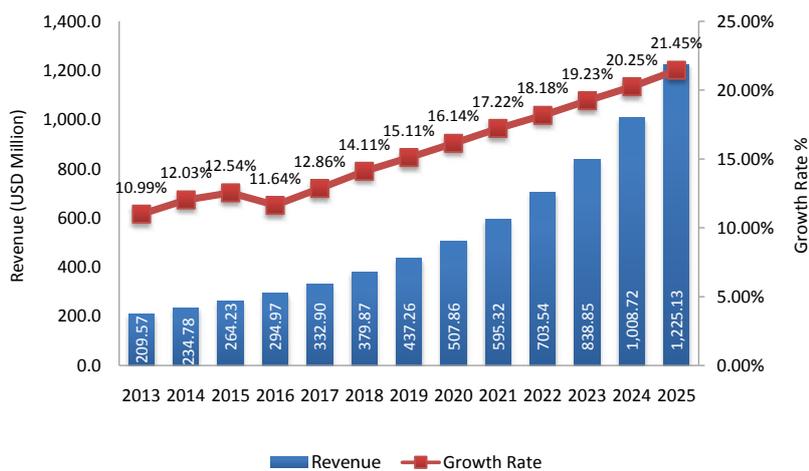
Part de marché mondial des revenus de consommation du PoE (en %) par applications en 2017



Source : Apex Market Research

Le marché nord-américain montre une dynamique de croissance forte, soutenue par le développement de l'éclairage LED.

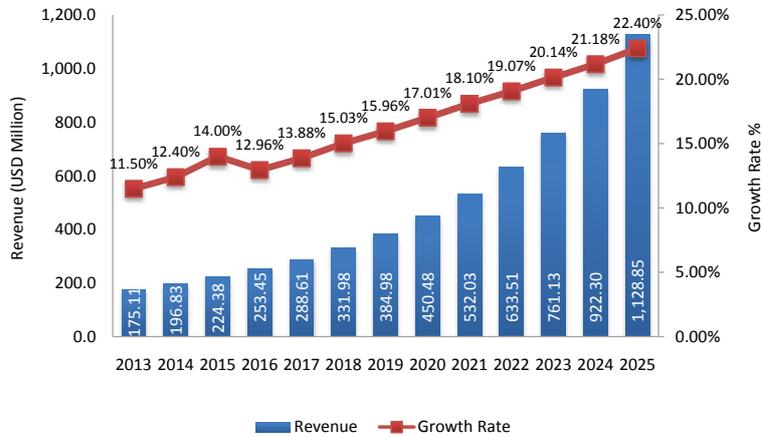
Chiffre d'affaires du PoE en l'Amérique du Nord (USD, en millions) et taux de croissance (2013-2025)



Source : Apex Market Research

En Europe, la dynamique de croissance reste également forte. Les applications d'éclairage LED commencent à se démocratiser et ce marché devrait décoller dès 2021.

Chiffre d'affaires du PoE en Europe (USD, en millions) et taux de croissance (2013-2025)



Source : Apex Market Research

Toutes les régions présentent une progression de l'usage du PoE d'environ 20% entre 2013 et 2025.

Comparaison des revenus de consommation du marché du PoE (USD, en millions) par régions (2013-2025)

Région	2013	2018	2025	Part de Marché (%) 2025	CAGR (%) 2018-2025
Amérique du Nord	209,57	379,87	1 225,13	37,54%	18,21%
Europe	175,11	331,98	1 128,85	34,59%	19,11%
Asie Pacifique	88,45	178,78	668,37	20,48%	20,73%
Amérique du Sud	19,89	38,47	123,68	3,79%	18,16%
Moyen-Orient et Afrique	18,25	32,60	117,49	3,60%	20,10%
Total	511,28	961,70	3 263,53	100%	19,07%

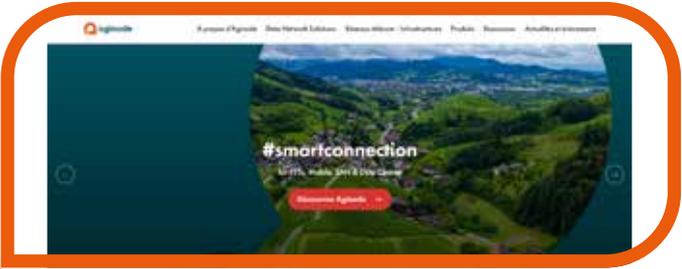
Source : Apex Market Research

Conclusion et perspectives

La technologie PoE concerne tous les secteurs : le bâtiment, l'industrie et les télécommunications. La convergence IP et la digitalisation de notre environnement quotidien jouent comme un accélérateur et certaines applications comme l'éclairage LED ou la couverture mobile intérieure vont encore amplifier ce phénomène. C'est pourquoi cette technologie ne cesse d'être plébiscitée, affichant des taux de croissance prévisibles d'environ 20% (entre 2018 et 2025).

#smartconnection

Se connecter via **LinkedIn**



En savoir plus sur **YouTube**

Visiter **www.aginode.net**

Contactez-nous via
info@aginode.net

www.aginode.net

