

Dix raisons d'acheter une caméra réseau ou ce que votre fournisseur de caméras analogiques ne vous révélera jamais

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
Dix arguments que ne vous révélera pas votre fournisseur de caméras analogiques	3
1. La fin des problèmes d'entrelacement	3
2. Économies et fiabilité accrues grâce à l'alimentation par Ethernet	3
3. Résolution mégapixel et fonctions HDTV	4
4. Intelligence au niveau caméra	4
5. PTZ (Pan/Tilt/Zoom, panoramique/inclinaison et zoom) intégré et contrôle des entrées-sorties	4
6. Fonctions audio intégrées	5
7. Communication sécurisée	5
8. Choix d'infrastructure flexible et économique	5
9. Une vraie solution numérique	5
10. Coût total plus bas pour la propriété	6
Conclusion : L'avenir appartient aux caméras réseau – et l'avenir se joue aujourd'hui	6

Introduction

Les caméras réseau sont sur le marché depuis quelques années ; la première a été commercialisée en 1996. À ses débuts, la technologie des caméras réseau était moins performante que celle des caméras analogiques professionnelles. Tout d'abord conçues pour tirer profit de l'imagerie numérique, de la mise en réseau et d'Internet dans de nouveaux domaines d'application, ces caméras n'étaient pas utilisées pour les applications de surveillance. Ce n'est indubitablement plus le cas. Aujourd'hui, les caméras réseau ont rattrapé la technologie analogique et répondent aux mêmes exigences et spécifications. Comme nous le verrons plus loin, dans plusieurs domaines importants, les performances des caméras réseau dépassent même celles des caméras analogiques.

Dix arguments que ne vous révélera pas votre fournisseur de caméras analogique

Considérée dans un contexte plus large, la convergence vers les réseaux IP inclut plusieurs facteurs à étudier séparément lors d'une étude comparative sur les avantages des deux types de caméra pour l'utilisateur final. Il s'agit, entre autres, des performances, de l'interopérabilité des systèmes ouverts, de la flexibilité, de la pérennité et de la connectivité réseau. Toutefois, cet article se contentera de faire le point sur les 10 principales différences fonctionnelles existant entre les caméras réseau actuelles et leurs équivalents analogiques dépassés. Nous allons voir pourquoi ces facteurs sont déterminants dans le choix d'une caméra.

1 La fin des problèmes d'entrelacement

Une caméra analogique haute résolution (4CIF) rencontre des problèmes importants en termes *d'entrelacement*. En effet, avec un signal vidéo analogique, même branché sur un magnétoscope numérique, toutes les images sont constituées de lignes, chaque image étant composée de deux champs entrelacés. Lorsqu'une image comporte beaucoup de mouvement, elle devient floue. Le flou résulte d'objets en mouvement pendant la prise de vue des deux champs entrelacés. Les caméras réseau utilisent la technologie du « balayage progressif » qui permet d'obtenir une représentation plus nette des objets en mouvement. Cette technologie de prise de vue plus perfectionnée permet de capturer l'image entière en une fois et donc de fournir des images parfaitement nettes, même dans des conditions de mouvement prononcé.

2 Économies et fiabilité accrues grâce à l'alimentation par Ethernet

L'alimentation des caméras analogiques a toujours été un obstacle majeur et a toujours impliqué des coûts importants. Le standard IEEE 802.3af pour l'alimentation par Ethernet (PoE, Power over Ethernet) a prouvé son utilité grâce aux énormes économies qu'il permet en termes de coûts. Non disponible pour les caméras analogiques, l'alimentation Ethernet permet aux périphériques réseau d'être alimentés par un commutateur ou un injecteur Power over Ethernet par le biais du câble catégorie 5 standard qui transmet également les données et les flux vidéo. Depuis que ce standard existe, tout le matériel est compatible, ce qui maximise les avantages pour tous les utilisateurs finaux. Dans une application de surveillance, l'alimentation par Ethernet fournit un avantage supplémentaire : les caméras peuvent disposer d'une alimentation de secours centralisée depuis la salle de serveurs, ce qui leur permet de continuer à fonctionner en cas de panne d'alimentation.

Grâce au PoE, un même câble réseau peut être utilisé pour transmettre les données vidéo et l'alimentation, d'où une économie en termes de coûts d'installation et de câblage. Le PoE permet également le chauffage et/ou refroidissement intégré de la caméra sans utiliser de câbles supplémentaires. De plus, un câble PoE sera disponible avec la norme IEEE 802.3at – également appelé « PoE haute puissance » – d'où la mise en œuvre de solutions PoE pour des caméras dômes réseau PTZ évoluées ainsi que pour d'autres applications énergivores.

3 Résolution mégapixel et fonctions HDTV

Les caméras analogiques sont limitées aux spécifications NTSC/PAL, avec une résolution correspondant à 0,4 mégapixel au format 4CIF. Cependant, les utilisateurs finaux connaissent désormais les résolutions mégapixel et supérieures offertes par les appareils numériques, notamment les caméras numériques, les écrans d'ordinateur haute résolution et les téléviseurs à écran plat. C'est pourquoi les exigences relatives aux fonctions haute résolution sont habituelles avec les applications de surveillance. Les caméras réseau répondent à ces exigences, offrent plus de détails et couvrent des zones plus étendues que les caméras analogiques traditionnelles. Ainsi, les sommes investies dans un système de sécurité ne sont pas dépensées en vain à cause de l'impossibilité de discerner le visage d'un malfaiteur ou ce qu'il transporte. Au contraire, la durée des enquêtes est réduite et la vidéo stockée révèle des images détaillées des événements. En outre, la résolution améliorée des caméras réseau permet des fonctions telles que la vue panoramique, l'inclinaison et le zoom numériques.

Aujourd'hui, les principales caméras réseau proposent des fonctions HDTV complètes conformes aux normes SMPTE HDTV, notamment :

- > Résolution de 1280x720 ou 1920x1080 pixels en format 16:9
- > Fréquence d'image maximale de 25/30 et/ou 50/60 ips
- > Spectre des couleurs plus large que celui d'un téléviseur standard

L'industrie de la sécurité bénéficie ainsi d'images parfaitement nettes offrant un niveau de détail exceptionnel.

4 Intelligence au niveau caméra

Dans un monde où l'on enregistre une quantité démesurée de vidéos, la *vidéo intelligente* prend tout son sens lorsqu'il s'agit d'effectuer une surveillance permanente ou une recherche sur événement. Les caméras réseau peuvent disposer d'un système intégré standard de détection de mouvement et de gestion des alarmes afin que la caméra puisse décider quand envoyer le flux vidéo, à quelle fréquence d'image et suivant quelle résolution ; c'est aussi la caméra qui détermine le moment où un opérateur spécifique sera alerté pour contrôle ou action. Autre application de vidéo intelligente utile : l'alarme anti-sabotage, qui permet à la caméra d'envoyer automatiquement une alarme lorsque son fonctionnement est altéré, par exemple en cas de changement de direction, de vaporisation de peinture ou de tout autre dommage externe.

Des algorithmes de plus en plus intelligents (reconnaissance de plaques d'immatriculation, comptage des personnes, suivi des objets, etc.) sont intégrés dans les caméras réseau. L'intelligence de la caméra fournit des moyens de surveillance bien plus productifs et efficaces qu'un magnétoscope numérique ou un autre système centralisé. La caméra réseau permet aussi de résoudre d'autres nouveaux dilemmes, tels que le manque de puissance de calcul pour l'analyse d'un grand nombre de canaux en temps réel. Les caméras réseau sont équipées d'un matériel spécialisé et hautement intégré qui excelle dans les tâches d'analyse d'image, ce qui permet l'installation de systèmes vidéo intelligents à grande échelle.

5 PTZ (Pan/Tilt/Zoom, panoramique/inclinaison et zoom) intégré et contrôle des entrées-sorties

Avec une caméra PTZ analogique, la communication en série qui contrôle les mouvements PTZ requiert un câblage distinct de celui du signal vidéo. Le dispositif est coûteux et encombrant. La technologie des caméras réseau permet le contrôle PTZ sur le même réseau qui achemine le flux vidéo. Avec une caméra dôme réseau PTZ, les commandes PTZ sont envoyées sur le réseau IP, ce qui permet de réaliser des économies importantes et d'acquiescer une plus grande flexibilité. De plus, les caméras réseau peuvent intégrer des signaux d'entrée et de sortie tels que les alarmes et les verrous de contrôle. Tout ceci permet de réduire l'équipement en câbles, de réaliser davantage d'économies et d'améliorer les fonctions et le potentiel d'intégration.

6 Fonctions audio intégrées

Pour certaines applications, la fonction audio est devenue de plus en plus importante. Avec un système analogique, la fonction audio n'est pas possible à moins de prévoir des lignes audio séparées vers le magnétoscope numérique. Une caméra réseau permet de résoudre ce problème en capturant le flux audio au niveau de la caméra, en le synchronisant avec le flux vidéo ou en l'intégrant dans le même flux vidéo, puis en le renvoyant pour la surveillance et/ou l'enregistrement sur le réseau. Le flux audio peut également être entièrement bidirectionnel afin de permettre la communication à travers des haut-parleurs. De telles capacités audio sont faciles à installer et économiques, mais elles ne sont possibles qu'avec une caméra réseau. De plus, les caméras réseau équipées de fonctions audio intégrées peuvent être utilisées pour déclencher automatiquement des enregistrements ou des alarmes lorsque le niveau de bruit dépasse les valeurs prédéfinies.

7 Communication sécurisée

Avec une caméra analogique, le signal vidéo est acheminé via un câble coaxial sans cryptage ni authentification. Avec cet équipement, n'importe qui peut intercepter le flux vidéo ou pire, remplacer le signal d'une caméra par un autre signal vidéo (comme dans le film *Ocean's Eleven*). Dans le cas d'une caméra réseau, le flux vidéo envoyé sur le réseau peut être crypté par la caméra afin d'empêcher toute capture ou manipulation par un tiers. Le système peut également être configuré pour authentifier la connexion avec des certificats de cryptage qui acceptent uniquement une caméra réseau spécifique, ce qui permet d'éliminer la possibilité de piratage de la ligne. La caméra réseau peut également ajouter des filigranes numériques cryptés au flux de données vidéo contenant notamment des informations sur l'image, l'heure, le lieu, les utilisateurs et les alarmes afin de fournir une trace de preuve. Il existe également une norme d'authentification, IEEE 802.1X, qui est largement adoptée sur le marché. Les caméras analogiques offrent-elles l'une ou l'autre des ces fonctionnalités hautement avancées ? La réponse est non.

8 Choix d'infrastructure flexible et économique

Normalement, le flux vidéo analogique est acheminé via un câble coaxial coûteux, une fibre optique propriétaire, ou via un équipement sans fil. Pour ces méthodes, la distance influe sur la qualité de l'image. L'ajout de puissance, d'entrées-sorties et de flux audio complique davantage cette situation. Les systèmes numériques IP standard permettent d'éliminer ces obstacles à un prix bien inférieur et en offrant beaucoup plus d'options. Tout comme pour l'affichage d'images sur des sites Web depuis n'importe où dans le monde, la caméra réseau produit des images numériques dont la qualité n'est pas réduite par la distance. Les réseaux IP constituent une technologie établie, standardisée et comparativement peu coûteuse.

A la différence des systèmes analogiques, les flux vidéo IP peuvent être routés partout dans le monde, grâce à diverses infrastructures normalisées interopérables, notamment les réseaux fixes et sans fil. De nombreux flux de différents types peuvent être transmis sur la même ligne car la communication s'effectue par paquets. Les nouvelles méthodes de construction permettent aujourd'hui de disposer d'un câblage de données de catégorie 5 à bas prix ; un seul câble peut donc acheminer des centaines de flux vidéo simultanés à une fréquence d'image maximale pour un taux de transfert Ethernet de 1 gigaoctet. L'approche IP facilite l'intégration des applications de vidéo réseau avec d'autres systèmes et applications sur IP, notamment les systèmes de gestion des bâtiments, les systèmes de contrôle d'accès et les solutions industrielles sur IP.

9 Une vraie solution numérique

Dans une caméra analogique, le capteur d'image CCD (Charge-Coupled Device, dispositif à charge couplée) génère un signal analogique numérisé par un convertisseur analogique-numérique, ce qui rend possible la fonction d'amélioration de l'image dans un DSP (Digital Signal Processing, traitement numérique du signal). Le signal est ensuite reconverti en signal analogique pour être acheminé via un câble coaxial. Enfin, sur le magnétoscope numérique, le signal est de nouveau numérisé pour l'enregistrement. Il y a donc au total trois conversions et, à chaque conversion, l'image perd de sa qualité. Dans un système de caméras réseau, les images sont numérisées une seule fois et restent indéfiniment sous cette forme : pas de conversion inutile, pas de dégradation.

10 Coût total plus bas pour la propriété

Bien entendu, les fonctions avancées décrites ci-dessus ont un prix. Le prix d'acquisition d'une caméra réseau est en effet bien plus élevé si l'on compare *uniquement* le prix de la caméra. Si l'on compare le coût *par canal*, la caméra réseau – avec sa souplesse et ses performances supérieures – rejoint vite le prix d'un système analogique dépendant d'un magnétoscope numérique. Des études montrent que dans les configurations de plus de 32 caméras, le coût initial d'un système de surveillance par caméras réseau est même plus bas, comparé aux options analogiques. Cette étude s'applique lorsqu'aucune infrastructure IP n'est encore installée. Si une infrastructure est déjà en place, le système sur IP sera encore moins cher. Ce coût total inférieur des systèmes de caméra réseau est principalement dû au fait que le stockage et les applications principales peuvent être exécutés sur un standard industriel et des serveurs systèmes ouverts, et non sur du matériel privé tel qu'un magnétoscope numérique. Ceci permet de réduire radicalement le coût des équipements et de la gestion, en particulier dans le cas des gros systèmes pour lesquels le stockage et les serveurs constituent une partie importante du coût total de la solution. Les économies supplémentaires proviennent des infrastructures utilisées. Les réseaux IP tels qu'Internet, les réseaux locaux et les différentes méthodes de connexion comme le « sans fil », peuvent être optimisés pour d'autres applications que les câbles coaxiaux et à fibre optique traditionnels. Alors, maintenant que cette dernière objection possible contre les caméras réseau est totalement résolue, qu'attendez-vous ?

Vous vous demandez peut-être pourquoi votre fournisseur de caméras analogiques ne vous donné aucun argument en faveur des caméras réseau. Aborderiez-vous le sujet si vous n'aviez pas grand-chose à en dire ?

Conclusion : L'avenir appartient aux caméras réseau – et l'avenir se joue aujourd'hui

Ces dernières années, suite à une croissance rapide du marché, les caméras réseau représentent aujourd'hui 15 à 20 % de toutes les caméras de surveillance vendues sur le marché mondial. Des systèmes de surveillance sur IP équipés de centaines, parfois de milliers, de caméras réseau, ont été installés avec succès dans divers secteurs d'activités : commerce, transport, éducation, surveillance urbaine et banque. Selon le rapport 2008 d'IMS Research, le taux de croissance pour les produits de vidéo sur IP devrait atteindre 35 % les cinq prochaines années.

Alors que la gestion de la sécurité sur les réseaux IP se développe tant dans la compréhension que la mise en œuvre, elle représente l'avenir de la gestion de sécurité avancée. De son côté, la caméra analogique affiche un manque de souplesse et de performances qui ne répond plus aux exigences de cette nouvelle ère. Les capacités des caméras réseau dépassant très largement les capacités d'intelligence, de qualité d'image et de numérisation vidéo des magnétoscopes numériques, les systèmes peuvent évoluer bien plus facilement, leurs utilisateurs pourront tirer profit des serveurs standard peu coûteux pour l'enregistrement et le stockage, et choisir parmi une large gamme de logiciels d'analyse et de gestion vidéo. Cette évolution vers des systèmes ouverts et l'abandon des magnétoscopes numériques privés, conjugués aux avantages de la mise en réseau, de l'imagerie numérique et de l'intelligence des caméras, donneront une forte impulsion à l'adoption rapide et progressive des caméras réseau et de leurs innombrables atouts.

A propos d'Axis Communications

Axis est une société informatique qui fournit des solutions de vidéo sur IP pour les installations professionnelles. Leader mondial de la vidéo sur IP, la société mène la transition de la vidéosurveillance analogique vers le numérique. Les produits et solutions Axis, principalement destinés à la vidéosurveillance et au contrôle distant, reposent sur une plate-forme technologique ouverte et innovante.

Axis est une société suédoise, disposant de filiales dans plus de 20 pays et travaillant en partenariat avec des sociétés dans plus de 70 pays. Fondée en 1984, Axis est cotée à la NASDAQ OMX Stockholm, sous le code AXIS. Des informations complémentaires sur la société sont disponibles sur www.axis.com