

Coût total de possession

Comparaison des systèmes de surveillance sur IP et analogiques

Table des matières

1. Introduction	3
2. Méthode suivie	4
3. Coût total : définition et validation	5
4. Scénario de base : définition et validation	5
5. Coût d'achat et d'installation	8
6. Résultats détaillés	8
7. Le coût en fonction du nombre de canaux	10
8. Autres observations	11
9. Conclusion	12

1. Introduction

À la question de savoir si une caméra réseau est plus chère qu'une caméra analogique, la réponse sera un « oui » franc. Une caméra réseau possède en effet plus de fonctions qu'une caméra analogique. En revanche, à la question de savoir si une caméra réseau revient plus cher qu'un magnétoscope numérique associé à des caméras analogiques, la réponse variera d'une personne à l'autre. Certains diront « absolument », d'autres « peut-être » et d'autres encore « non ». Penchons-nous donc sur les motifs.

Le manque d'informations dont on dispose à propos du coût total de possession des caméras analogiques et des systèmes de vidéo sur IP peut justifier en partie la divergence des avis. Mais il y a lieu également de s'interroger sur le type de système envisagé, le nombre de caméras, l'emplacement des caméras, les locaux dans lesquels les caméras sont installées, etc. Au printemps 2007, une étude a été menée en vue d'apporter un peu de clarté sur la question. Cette étude fait l'objet du présent document de synthèse. Elle a été réalisée par un chercheur indépendant qui s'est principalement intéressé aux coûts essentiels mesurables pour déterminer le coût total de possession. Il n'a pas été tenu compte des avantages supplémentaires de la vidéo sur IP, tels que la meilleure qualité d'image, la possibilité de bénéficier des atouts des caméras mégapixel ou la plus grande facilité d'ajout de caméras supplémentaires.

Le présent document de synthèse décrit la méthode et les résultats de l'étude, en vue d'évaluer le coût total de possession de deux types de systèmes de vidéosurveillance :

- > **Les systèmes de surveillance analogiques** : caméras analogiques et enregistrements sur magnétoscopes numériques
- > **Les systèmes de vidéosurveillance sur IP** : caméras réseau, infrastructure IP, serveur, logiciels et stockage

Cette étude visait à évaluer le coût total de possession de ces deux types de systèmes dans une situation de surveillance « de base ». Un chercheur indépendant a développé une méthode de recherche structurée, validée auprès d'intégrateurs de sécurité, de revendeurs à valeur ajoutée et d'analystes spécialisés au cours d'entretiens et d'une procédure d'appel d'offres standard.

L'étude était divisée en trois phases :

- > **Développement, validation et ajustement d'un scénario de surveillance de base et d'une structure de comparaison des coûts avec les participants**
- > **Collecte de données quantitatives sur les coûts**
- > **Examen, validation et synthèse des résultats**

Les résultats présentés dans ce document de synthèse reposent sur les données fournies par les participants à l'étude autres que des fournisseurs.

Les résultats de l'étude sont présentés dans la section Conclusion de ce document, ainsi que dans la section Résultats détaillés.

Les observations et considérations de coûts non quantifiables différenciant les deux types de systèmes de surveillance n'ayant pas été prises en compte dans la comparaison du coût total sont regroupées à la fin de ce document.

2. Méthode suivie

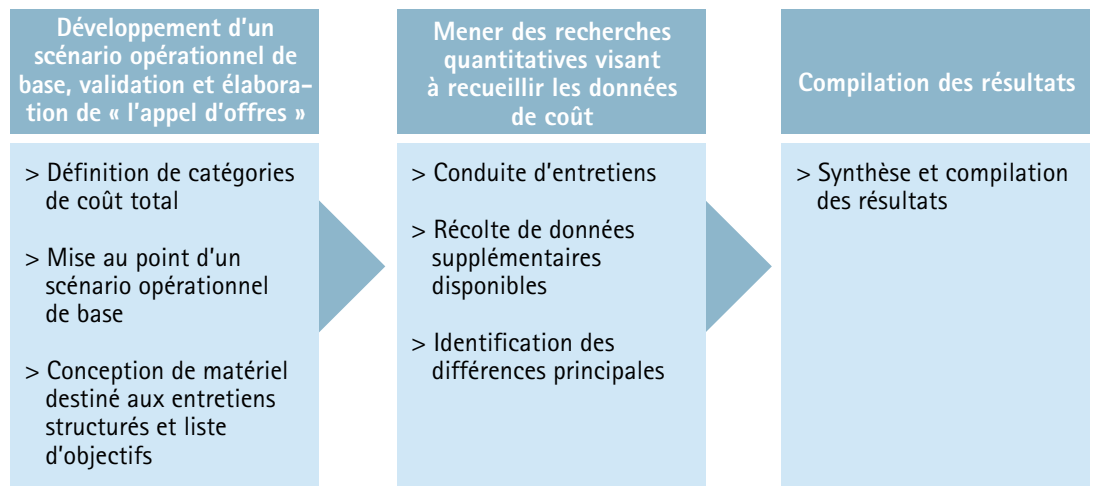
L'objectif premier de cette étude était de parvenir à une compréhension impartiale du coût total de possession de deux types de systèmes de vidéosurveillance : un système de surveillance analogique (caméras analogiques et enregistrements sur magnétoscopes numériques) et un système de surveillance sur IP entièrement numérique (caméras réseau, infrastructure IP, serveur, logiciels de gestion vidéo et stockage).

Afin de rendre l'étude aussi impartiale et rationnelle que possible, une démarche structurée a été adoptée, chaque phase du projet ayant été validée étape par étape par des participants autres que des fournisseurs (intégrateurs de sécurité, revendeurs à valeur ajoutée et analystes spécialisés). La définition des composants du coût, les scénarios de déploiement et les hypothèses ont été développés conjointement avec ces participants, qui les ont examinés minutieusement, dans le but de rendre la méthode et les résultats de l'étude aussi justes et impartiaux que possible. En plus des entretiens, une méthode standard a été suivie pour la collecte des données relatives aux coûts, qui supposait l'élaboration d'un appel d'offres (document qu'un utilisateur final rendrait publique pour que des intégrateurs de sécurité fournissent une offre de système avec décomposition des coûts) puis la demande de réponses ou de cahier des charges pour rassembler les données de coût structurées.

Les principales phases de l'élaboration de la structure de comparaison des coûts employée pour cette comparaison du coût total de possession étaient les suivantes :

1. Les principales phases de l'élaboration de la structure de comparaison des coûts employée pour cette comparaison du coût total de possession étaient les suivantes :
2. Entretiens structurés et méthodes habituelles (appels d'offres et cahier des charges, par exemple) pour rassembler des données quantitatives à propos des coûts
3. Examen, validation et synthèse des résultats

Figure 1.
L'étude s'est déroulée en trois phases.



Une douzaine de personnes interrogées provenant de différentes régions d'Amérique du Nord ont participé à l'étude à plusieurs niveaux : aide à la détermination des composants de l'étude, remarques et commentaires, validation et données de coûts (sous forme de soumissions).

3. Coût total : définition et validation

La première phase du projet consistait à préparer les entretiens et à réunir différents types de données sur les coûts, ce qui supposait de développer et de valider un scénario de vidéosurveillance opérationnel de base « type », en fonction duquel les questionnaires structurés utilisés lors des entretiens avec les participants pourraient être élaborés et examinés. Avant l'élaboration de ce scénario opérationnel en vue de comparer le coût total, une définition du coût total de possession a dû être développée et validée.

Plusieurs entretiens préliminaires ont été conduits afin de développer et de valider la définition du coût total de possession retenue pour cette étude. Il a été décidé d'insister sur les « coûts essentiels » quantifiables pouvant être fournis par les participants à l'étude avec un minimum d'interprétation ou d'ambiguïté.

Les coûts non quantifiables, dont les « coûts accessoires » (gains de productivité, frais d'amortissement) et les « coûts cachés », ont été pris en considération, mais il a toutefois été décidé d'un commun accord d'exclure l'analyse de ces types de coûts de l'étude et de l'analyse quantitative finale, et de la faire figurer dans les observations des participants aux entretiens, au titre des considérations de coût non directement quantifiables (cf. section : « Autres observations et considérations »).

4. Scénario de base : définition et validation

Une fois une définition du coût total de possession développée et validée, il fallait développer et valider une configuration de surveillance type (le scénario opérationnel de base). Plusieurs scénarios ont été envisagés et examinés avec les participants à l'étude, dont un scénario de surveillance d'intérieur/de bureau de petite échelle (4-8 caméras fixes, par exemple), un scénario « ordinaire » de moyenne échelle (des caméras fixes et PTZ d'intérieur et d'extérieur, par exemple), ainsi qu'un scénario « de grande échelle » (jusqu'à plusieurs centaines de caméras réparties en plusieurs endroits).

Plusieurs observations ont été réunies sur les mérites de chaque système et il a été décidé d'un commun accord que le scénario de moyenne échelle constituerait un scénario de base idéal pour l'étude (en termes de taille et de complexité) sans toutefois pencher clairement en faveur d'un système de surveillance sur IP ou analogique du point de vue du coût. Par exemple, plusieurs participants ont jugé qu'un scénario « de grande échelle » pourrait par nature faire pencher la balance en faveur d'un système sur IP, du point de vue de coût. Ceci s'explique par la possibilité d'utiliser une infrastructure réseau partagée pour différents types de données (commande, vidéo et audio), ainsi que par les avantages perçus d'un système tout IP pour la gestion « de bout en bout », distante, simplifiée, jusqu'à chaque caméra individuelle.

L'étape suivante consistait à élaborer un scénario opérationnel de base et de moyenne échelle, courant dans la pratique et offrant une structure autorisant la comparaison élément par élément des différents composants de coût dans les deux catégories pour les systèmes de surveillance précédemment définis. Le scénario de base sélectionné était un système de surveillance pour une école de taille petite à moyenne. Le scénario de base pour la « surveillance de l'école » a été élaboré et examiné par les participants à l'étude, étape suivie par la définition des conditions requises du système, des hypothèses opérationnelles et des composants de coût individuels susceptibles d'être utilisés lors de la préparation du questionnaire d'entretien structuré et impartial employé pour la collecte de données de coût. Il a également été décidé que la remise d'un appel d'offres aux participants faciliterait considérablement l'obtention de données impartiales et dénuées d'ambiguïté.

Afin de rendre la comparaison aussi impartiale que possible, le nombre de caméras choisies pour l'installation ne devait pas faire pencher la balance en faveur du système analogique ou du système sur IP. Comme les systèmes analogiques sont généralement des multiples des 16 entrées d'une entrée de magnétoscope numérique, il fallait veiller à ne pas en sélectionner 16, 32 ni 48. En même temps, les systèmes sur IP présentent un avantage à 17, 33 ou 49 caméras. Il a donc été décidé qu'il serait neutre de sélectionner 40 caméras et qu'il s'agissait d'une taille de parc courante, ce que les entretiens ont confirmé. Lors de la collecte d'informations de coût, les participants étaient seulement tenus de remplir les « conditions requises par le client » pour l'installation du système dans l'école. Aucune caméra n'était déjà

installée et il n'y avait pas non plus de câbles ni d'infrastructures réseau en place. En d'autres termes, un câblage d'alimentation et de données entièrement neuf s'imposait. Pour le reste, les participants étaient entièrement libres de sélectionner l'équipement de leur choix et de fixer le prix de la configuration, du service, des mises à niveau, etc.

Synthèse des conditions requises par le client dans l'appel d'offres :

Locaux

- > Un seul bâtiment (école)
- > Bâtiment existant

Nombre de caméras

- > 30 caméras à dôme fixes d'intérieur
- > 5 caméras à dôme fixes d'extérieur
- > 5 caméras PTZ d'extérieur
- > Toutes les caméras devaient être résistantes au vandalisme

Enregistrement

- > 12 heures d'enregistrement par jour
- > 4 images par seconde d'enregistrement continu
- > 15 images par seconde d'enregistrement en cas d'alarme/de détection de mouvement dans l'image
- > Résolution CIF
- > Conservation des vidéos pendant 12 jours

Câblage

- > Pas de câbles de données, de câbles d'alimentation ni de câbles coaxiaux existants
- > Commutateurs réseau (armoires de répartition) et/ou alimentations multi-caméras
- > Faux-plafond au-dessus de toutes les zones (pour le câblage, installation électrique dans le faux-plafond requise)
- > Câble de catégorie 5 adapté au transfert des données
- > Possibilité de placer des commutateurs PoE d'alimentation par Ethernet dans l'aire de stockage, avec dans ce cas moins de 76 mètres de longueur de câble Ethernet pour les caméras réseau
- > Les câbles coaxiaux doivent relier individuellement les caméras au magnétoscope numérique

Emplacement de surveillance et disposition du matériel

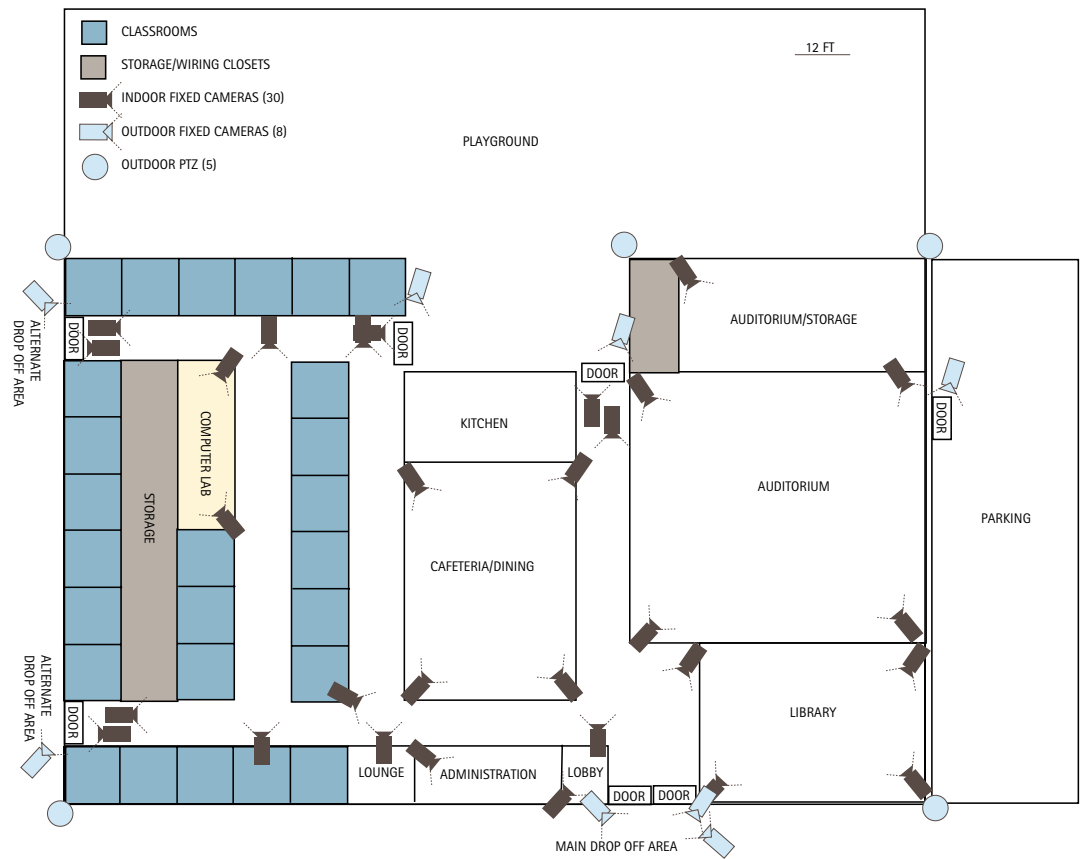
- > Concentrateur réseau principal et visionnage des caméras (emplacement du moniteur, serveur/magnétoscope numérique) dans un endroit appelé Administration (constitué de plusieurs bureaux)
- > Possibilité de placer des commutateurs réseau (baies de brassage) et/ou des alimentations multi-caméras dans n'importe quelle zone grisée du schéma

Autres

- > Aucun projecteur spécial requis
- > Surveillance audio non requise

Le plan de l'école est présenté ci-dessous, avec l'emplacement des caméras :

Figure 2.
Un total de 40 caméras devaient être installées dans l'enceinte de l'école fictive, qui ne possédait aucun câblage.



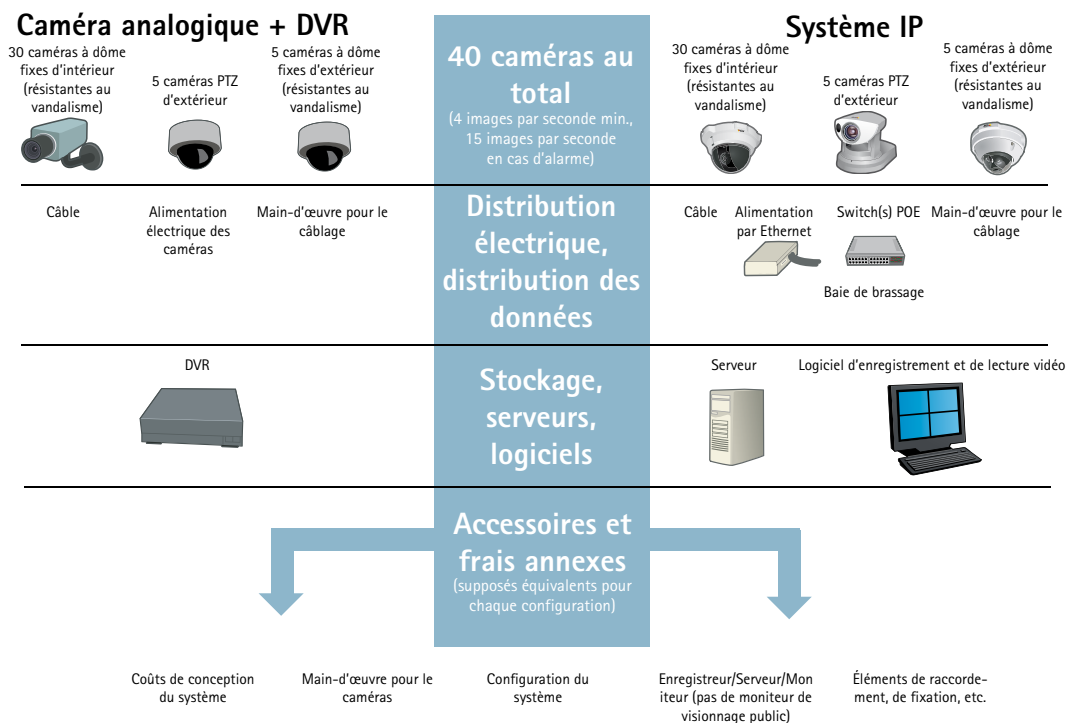
Une fois le scénario opérationnel de base défini, validé et ajusté, il fallait dresser une liste de facteurs contribuant au coût dans les deux catégories précédemment définies.

5. Coût d'achat et d'installation

La question suivante consistait à déterminer les éléments spécifiques contribuant au coût total de mise en service d'un système de surveillance sur IP ou analogique dans le scénario de base précédemment défini (école).

Pour répondre à cette question et élaborer un appel d'offres structuré susceptible d'être utilisé pour recueillir les différentes données de coûts des participants, une liste des composants contribuant au coût d'achat et d'installation a été dressée. Premièrement, les coûts jugés équivalents pour le système sur IP et le système analogique ont été déterminés et validés. Ensuite, un groupe de base de composants de coût a été défini et validé comme suit :

Figure 3. Les coûts d'achat et d'installation du produit ont été ventilés en différentes catégories.



Remarque: comme indiqué plus haut, les participants à la collecte d'informations sur les coûts devaient seulement remplir les « conditions requises par le client » pour l'installation du système dans l'école et spécifier les caméras Axis à utiliser sur le système sur IP. Pour le reste, les participants étaient entièrement libres de sélectionner l'équipement de leur choix et de fixer le prix de la configuration, du service, des mises à niveau, etc., fournis dans des devis ou offres.

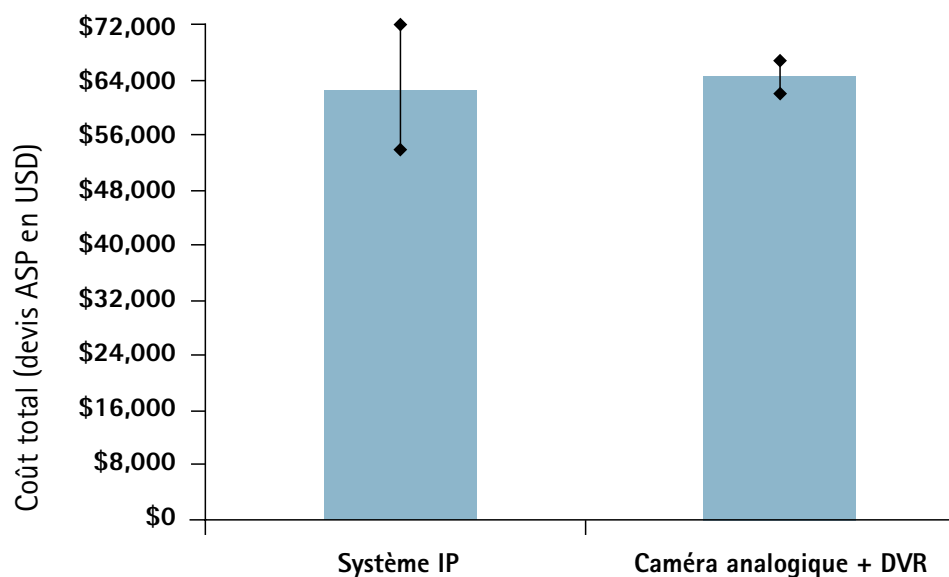
6. Résultats détaillés

Les devis fournis par les intégrateurs de système participants ont fourni des informations intéressantes. Les coûts indiqués incluaient le coût d'achat et d'installation du matériel et, d'après la valeur moyenne de tous les devis, les résultats étaient les suivants :

- > Le coût total de possession du système sur IP était de 3,4 % moins élevé
- > Le système sur IP le moins cher avait un coût total de possession de 25,4 % inférieur à celui du système analogique/magnétoscope numérique le moins cher
- > Le système sur IP le plus cher avait un coût total de possession de 11,5 % supérieur à celui du système analogique/magnétoscope numérique le plus cher

Les résultats sont présentés sous forme graphique ci-dessous :

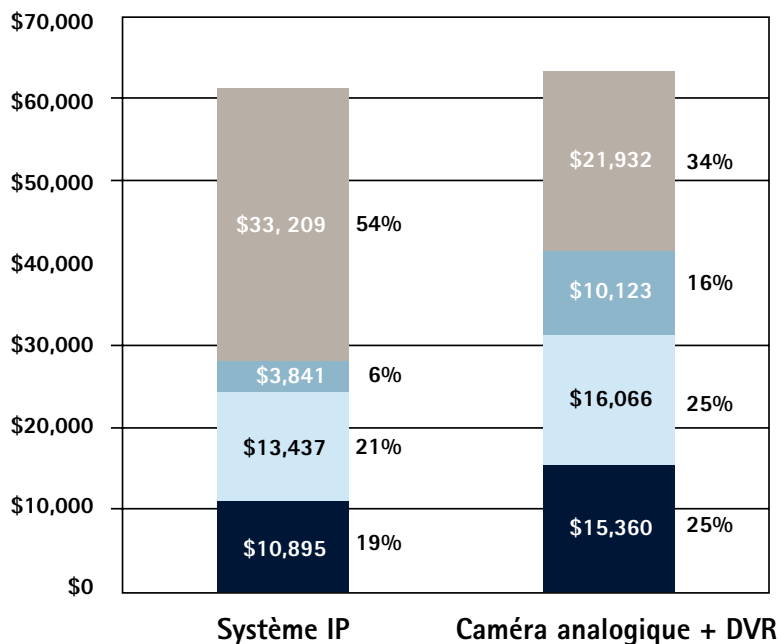
Figure 4.
Le système sur IP pour 40 caméras était d'un coût légèrement inférieur. En outre, la fourchette des prix indiqués était plus large.



La souplesse du système sur IP, reflétée dans le large éventail des prix indiqués, mérite d'être notée. La raison à cela est la grande souplesse d'utilisation de la technologie IP conférée par l'alimentation par Ethernet, les différents types de câblage et les plates-formes réseau et serveur. Un système analogique offre très peu de souplesse. C'est pourquoi la plupart des devis indiquaient pratiquement le même prix. Cela est assez habituel sur un marché arrivé à maturité.

La décomposition du coût du système sur IP s'est avérée assez différente de celle du système analogique/magnétoscope numérique, comme le montre le graphique ci-dessous :

Figure 5.
La décomposition des coûts différait considérablement entre le système analogique et le système sur IP.



■ Main-d'œuvre (installation, configuration, formation) ■ Enregistrement et lecture (serveurs, stockage, logiciels)
 ■ Infrastructures de câblage (câbles, commutateurs, panneaux) ■ Caméras (alimentation électrique incluse)

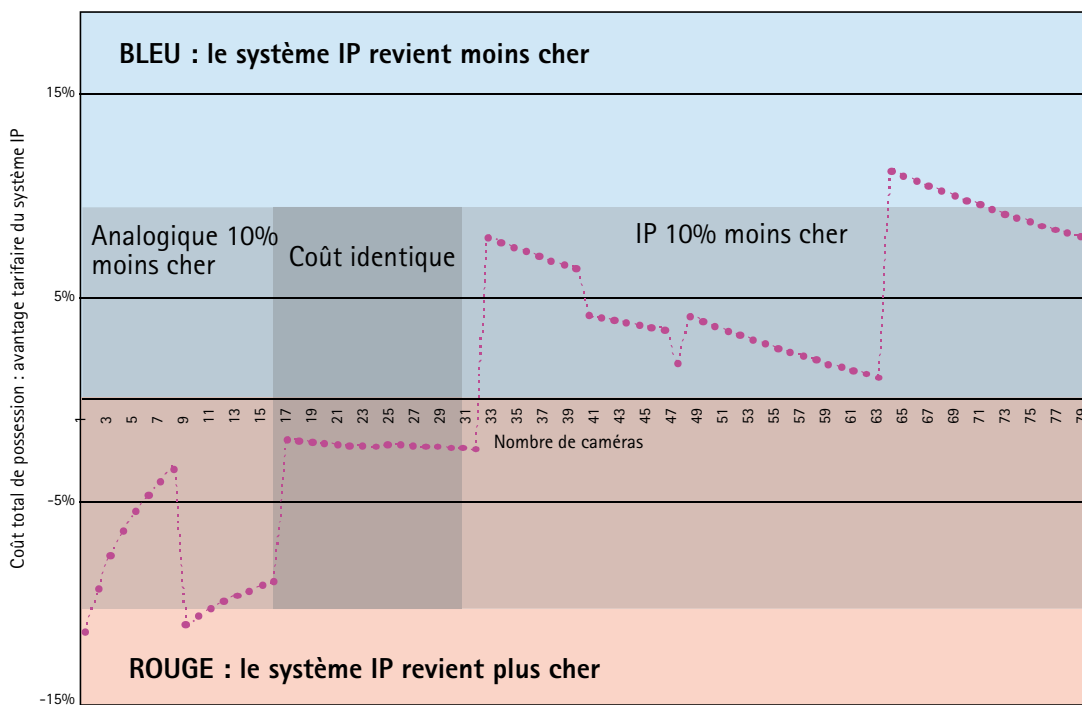
Une comparaison des coûts détaillés permet de tirer les conclusions suivantes :

- > Les caméras réseau représentaient la moitié du coût du système sur IP, mais seulement le tiers du coût du système analogique/magnétoscope numérique
- > Les caméras réseau étaient 50 % plus chères que les caméras analogiques
- > Le câblage du système analogique est près de trois fois plus cher que celui du système sur IP. Les principales raisons à cela sont qu'un câble d'alimentation séparé doit être utilisé, alors que l'alimentation par Ethernet est employée sur le système sur IP. Des câbles séparés sont également nécessaires pour commander les caméras PTZ analogiques
- > Le coût d'enregistrement et de surveillance est similaire. La qualité et les contrats d'entretien et de maintenance disponibles pour un serveur de PC utilisé sur les systèmes sur IP sont souvent supérieurs à ceux des systèmes utilisant des magnétoscopes numériques.
- > Les coûts d'installation, de configuration et de formation sont près de 50 % plus élevés sur le système analogique

7. Le coût en fonction du nombre de canaux

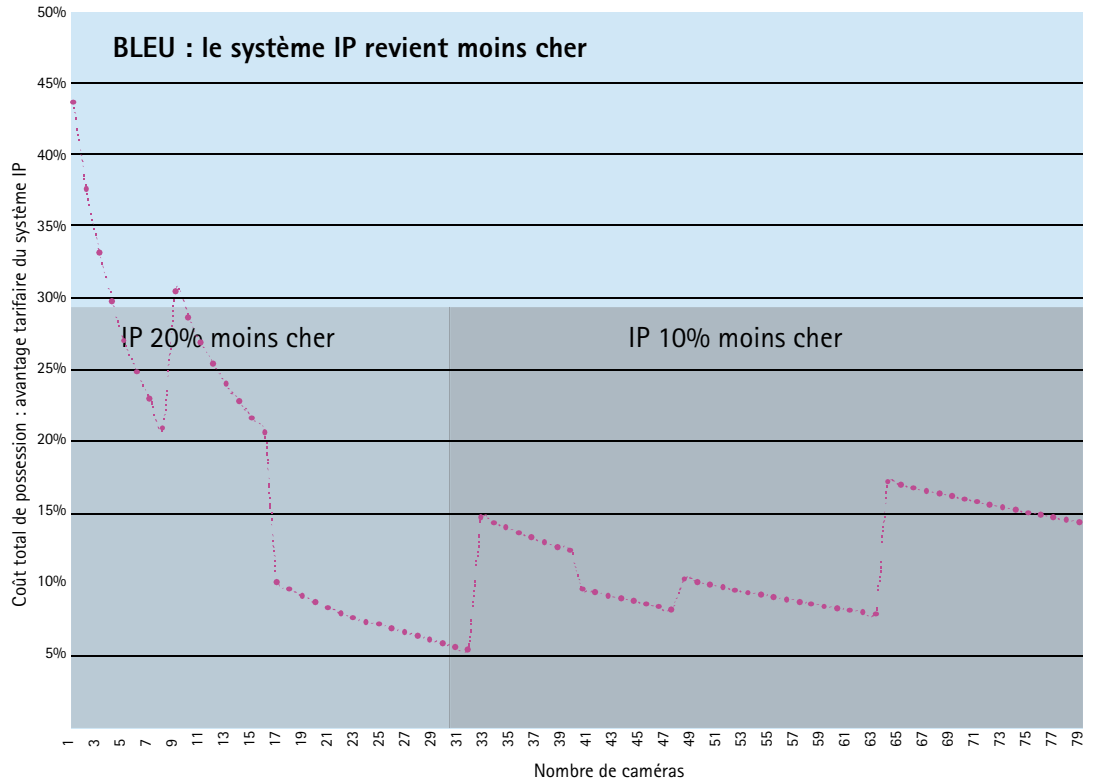
Il est généralement admis que plus le système sur IP est conséquent, plus son coût sera favorable par rapport à un système analogique. D'où la question : quel est le point critique ? En d'autres termes, à partir de quelle taille le système sur IP revient-il moins cher que le système analogique ? La différence s'accroît-elle avec la taille du système ? Le coût en fonction du nombre de canaux a été calculé à partir des données de l'étude et d'autres informations, comme indiqué sur le graphique suivant.

Figure 6. La différence de coût entre les systèmes analogiques et les systèmes sur IP en fonction du nombre de caméras révèle un coût de 10 % inférieur pour les systèmes analogiques de 1 à 16 caméras, un coût pratiquement égal de 17 à 32 caméras et un coût de 10 % inférieur pour les systèmes sur IP au-delà de 33 caméras.



Les résultats montrent qu'au-delà de 32 caméras le système sur IP revient moins cher, tandis qu'entre 16 et 32 caméras le coût est assez similaire. Dans le scénario ci-dessus, il était supposé qu'aucune infrastructure n'était en place. Aujourd'hui, de nombreux bâtiments sont équipés d'une infrastructure IP, à laquelle le système de surveillance peut s'intégrer. Par conséquent, dans une autre simulation des coûts, le coût de fourniture des câbles et de réalisation du câblage a été déduit.

Figure 7.
 Dans le cas d'une infrastructure IP en place (câblage), le système sur IP est toujours moins cher qu'un système analogique.



Si l'on déduit le coût du câblage et de l'infrastructure, le système sur IP s'avère moins cher dans tous les cas.

8. Autres observations

Pendant la phase de recherches de l'étude, plusieurs participants ont fait part d'observations et de considérations de coût non quantifiables différenciant les deux types de systèmes de vidéosurveillance, lesquelles n'ont pas été prises en compte dans la comparaison du coût total. De l'avis des participants interrogés, ces facteurs constituaient cependant des différences de base importantes. Nous les avons dès lors repris ci-après :

- > L'évolutivité des systèmes sur IP est supérieure, dans la mesure où il est possible d'ajouter de nouvelles caméras une par une
- > Un système sur IP offre une plus grande souplesse : lorsqu'il faut changer une caméra de place, il suffit seulement de déplacer un branchement réseau si l'alimentation par Ethernet est utilisée
- > Les caméras réseau offrent une qualité d'image supérieure à celle des caméras analogiques
- > Les caméras mégapixel commencent à être demandées et seules les caméras réseau peuvent répondre à cette demande
- > Bien souvent, l'infrastructure IP est déjà en place et peut dès lors être utilisée par le système de vidéo sur IP
- > La résolution des problèmes s'avère bien plus difficile sur les câbles coaxiaux analogiques que sur les systèmes sur IP
- > La conception du système est généralement comprise dans le prix
- > Il est possible d'intervenir à distance sur un système sur IP, sur le réseau (réglage, diagnostic, etc.)
- > Les serveurs de marque utilisés par les systèmes sur IP offrent souvent une garantie et des contrats d'entretien supérieurs à ceux des magnétoscopes numé
- > Le prix du matériel informatique devrait baisser plus vite que celui du matériel analogique

9. Conclusion

L'étude menée avec des participants de ce secteur d'activité (intégrateurs de sécurité, revendeurs à valeur ajoutée et analystes spécialisés), qui incluait des entretiens et la collecte de données, a permis de tirer les conclusions suivantes :

- > **Les systèmes sur IP de 40 caméras ont un coût de possession total inférieur aux systèmes analogiques.**
Dans un scénario de déploiement de base, le coût d'achat, d'installation et d'exploitation d'un système sur IP est de 3,4 % inférieur à celui d'une solution analogique.
- > **Le point de comparaison critique entre l'analogique/l'IP se situe à 32 caméras.**
Dans un scénario de coût habituel, au-delà de 32 caméras, le système sur IP revient moins cher. Entre 16 et 32 caméras, le coût est assez similaire, quoi que légèrement inférieur pour les systèmes analogiques.
- > **Si l'infrastructure IP est déjà en place, le système sur IP revient toujours moins cher.**
Quelle que soit la taille du système, le système sur IP revient toujours moins cher lorsqu'il existe déjà une infrastructure IP (câblage).
- > **De nombreux avantages non quantifiables pour les systèmes sur IP.**
La meilleure qualité d'image, la plus grande facilité de maintenance et d'entretien, la plus grande souplesse et la plus grande facilité de résolution des problèmes ne sont que quelques-uns des avantages réels mais non quantifiés ici. En outre, le prix du matériel informatique devrait baisser plus rapidement que celui des équipements CCTV, ce qui rend la comparaison encore plus favorable à l'IP dans l'avenir.

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 qui dispose de filiales dans 18 pays et travaille en coopération avec de nombreux partenaires dans plus de 70 pays. Fondée en 1984, Axis est cotée à la bourse Nordic OMX, Large cap, Information Technology. Des informations complémentaires sur la société sont disponibles sur www.axis.com