

Testées sans compromis

La qualité des caméras Axis à l'épreuve

Janvier 2018



Table des matières

Introduction	3
1. Qualité Axis : Expériences en conditions réelles	3
2. Conception et composants de qualité	4
3. Essais de résistance aux chocs	4
4. Essais d'étanchéité (indices de protection IP)	5
5. Essais de vibration	6
6. Essais d'abrasion	7
7. Essais climatiques	8
8. Fiabilité du firmware	10
9. Essais de qualité en cours de production	10

Introduction

Tous les produits Axis sont conçus dans une perspective de fiabilité. Pendant la phase de développement, ils passent plus d'un an dans un environnement de test. Ils y sont soumis à des essais d'usure et de sollicitation mécanique, d'étanchéité à l'eau et à l'humidité, de résistance au vandalisme, de tenue aux températures extrêmes, de résistance aux vibrations et bien plus encore. Ils sont certifiés par des organismes externes, mais les essais Axis vont également au-delà des références de qualité nécessaires.

Ce document présente les essais extrêmement complets et rigoureux que réalise Axis pour garantir la qualité de ses produits.



Figure 1 : Plusieurs types de caméra réseau Axis.

1. Qualité Axis : Expériences en conditions réelles

Il n'est pas rare de rencontrer des installations Axis actives depuis plus de dix ans. Ce constat suggère déjà que les produits Axis sont d'excellente qualité, mais les exemples réels qui confirment leur fiabilité et leur longévité sont encore plus convaincants. En voici un florilège :

« La première portion terminée fonctionne maintenant depuis trois ans et elle conserve toute sa fiabilité et sa qualité d'origine. C'est très impressionnant. »

M. Li Zongda, ingénieur réseau au centre de formation continue School of Continuing Education à Taipei (Taïwan).

« Nos tests en aveugle ont révélé que le taux de panne des caméras Axis était inférieur à 1 %, alors que le taux de panne des caméras des autres fournisseurs était généralement compris entre 4 % et 5 %. »

Ryan Calvert, responsable informatique chez Chemist Warehouse (Australie).

« Seules les technologies IP offrent la fiabilité nécessaire et la possibilité d'intégrer en toute simplicité de nouveaux dispositifs réseau pour agrandir le système, le tout sans interruption d'activité. En reliant les installations de plusieurs bâtiments avec Internet, nous pouvons tout gérer depuis notre centre de contrôle. »

Colonel Abdul Rahman Bin Saad Althiab, directeur de la sécurité et des mesures de protection à l'École de sécurité du Roi Fahd de Riyad (royaume d'Arabie Saoudite).

« Dans des délais très courts et pour un coût modique, nous avons pu équiper les nouveaux téléphériques d'un système de vidéosurveillance qui s'est révélé dès le départ extrêmement efficace et fiable. Grâce à Axis et son partenaire Itel di Locatelli, nous pouvons offrir à nos clients sécurité et tranquillité à bord pour leurs déplacements professionnels et privés. »

Karin Tscholl, Cable Car Merano 2000, Merano (Italie).

« Auparavant, nous utilisions un système complètement décentralisé exigeant de fréquentes opérations de maintenance. Aujourd'hui, notre solution comporte un centre de surveillance et des caméras qui fonctionnent parfaitement, pour des résultats qui non seulement améliorent nos moyens de surveillance, mais aussi l'activité de nos magasins. Notre responsable de centre de distribution me répète régulièrement que ces six premiers mois avec Axis ont été plus fructueux que les six ans passés avec la solution précédente. »

Jesaias Arruda, directeur de la division logistique de Bemol à Manaus, (Brésil).

« Pour sélectionner les caméras, le client a essayé plusieurs modèles de divers fabricants. La fiabilité et la qualité d'image des caméras étaient des critères déterminants. Au final, le client a retenu les produits Axis pour leur capacité à accomplir les tâches définies par les besoins de l'entreprise, tant au niveau de l'étendue de l'offre que de la qualité des caméras. »
Alexander Denezhko, Fort Dialogue, Bashkiria (Fédération de Russie).

2. Conception et composants de qualité

Chez Axis, la démarche qualité débute dès la phase de conception. Les capteurs et les composants sont sélectionnés pour leurs propriétés de refroidissement passif. Ces dernières dissipent la chaleur produite par le capteur pour réduire le bruit visible et améliorer la résolution des images, sans recourir à des ventilateurs ou d'autres pièces mobiles fragiles. De plus, les circuits imprimés sont toujours confinés dans un boîtier qui les protège des agressions physiques et climatiques, mais aussi des décharges électrostatiques. Les câbles et les connecteurs des caméras sont blindés pour supporter les pics de tension et les phénomènes d'induction dus aux câbles d'alimentation à proximité.

Néanmoins, la qualité ne se résume pas à des détails isolés : les propriétés du produit dans leur ensemble sont tout aussi importantes. Prenez par exemple l'objectif d'une caméra : de nombreux fournisseurs commercialisent des caméras de sécurité sans objectif, laissant aux clients la responsabilité de trouver le plus adapté. Le choix pléthorique d'objectifs et de caméras proposé sur le marché, déclinés dans une diversité de résolutions et de technologies d'amélioration d'image, complique sérieusement le choix de l'objectif idéal pour une caméra donnée. C'est pourquoi les caméras Axis sont toujours vendues avec un objectif optimisé au capteur et au châssis de la caméra, grâce au système d'alignement actif exclusif à Axis.

3. Essais de résistance aux chocs

Les caméras de sécurité sont souvent placées dans des environnements où elles sont soumises à divers types de chocs. Le vandalisme et les autres agressions physiques sur la caméra sont les plus évidents, mais les branches et les débris soufflés sur la caméra par grand vent, ou les oiseaux et autres animaux postés sur la caméra sont également à l'origine de chocs. Le facteur humain peut tout autant occasionner des chocs : ainsi, même un installateur chevronné peut à l'occasion faire tomber une caméra.

Les essais de résistance aux chocs sont réalisés selon les normes européennes (EN) ou IEC (International Electrotechnical Commission) EN/IEC 62262. L'indice IK de cette norme détermine dans quelle mesure un boîtier protège son contenu des chocs externes. Les essais servent à qualifier un niveau de robustesse acceptable lors de l'évaluation de la sécurité d'un produit. Ils sont principalement destinés aux tests d'articles électrotechniques. Comme le test IK est destiné à évaluer la protection des pièces intérieures d'un produit, il est plus logique de l'interpréter comme un essai de robustesse plutôt qu'un essai de résistance aux chocs. La norme EN/IEC 62262 précise le mode opératoire des tests IK10 : « La surface exposée du produit doit être percutée cinq fois de manière répartie sur toute la zone. En aucun cas ne seront appliqués plus de trois chocs sur la même face du produit. »

Comme les essais de qualité Axis sont plus exigeants que la norme, ils garantissent un degré de protection supérieur. Les critères Axis stipulent en effet que chaque face exposée doit chacune être percutée cinq fois, sans dépasser 30 chocs au total sur toutes les faces. Un banc d'essai IEC standard, d'une masse comprise entre 0,25 kg (0,55 lb) et 10 kg (22 lb), est choisi en fonction de l'indice IK à certifier. Les produits Axis sont testés au moyen de la méthode du marteau vertical. D'après les critères Axis, les points d'impact sont sélectionnés parmi les zones les plus fragiles de la caméra. Ce test, qu'Axis désigne par IK10+, présente une particularité importante : en effet, la norme en tant que telle n'exige pas de tester le produit sur ses points les plus fragiles. Un fabricant peut par exemple choisir les points les plus robustes de la caméra lors du test de certification IK10 pour obtenir un résultat satisfaisant, mais qui au final qualifie un produit moins robuste.

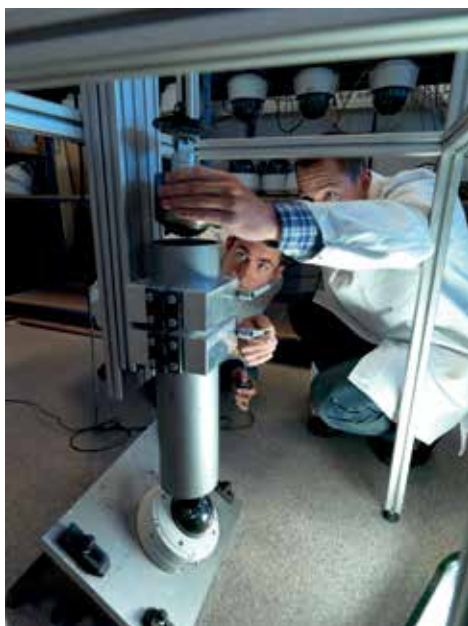


Figure 2 : Essai de résistance aux chocs d'une caméra.

Après le test, la caméra doit toujours être conforme à l'indice de protection IP déclaré. En d'autres termes, la caméra doit conserver ses propriétés d'étanchéité à l'eau et à la poussière, même après avoir reçu des chocs violents sous diverses incidences (voir la partie 4, intitulée Essais d'étanchéité, pour en savoir plus sur les essais IP). Le boîtier ne doit pas être déformé irrémédiablement au point de nuire à la fonction du produit, et aucun composant interne ne doit avoir subi de défaillance ou de dégradation. Là encore, la distinction est importante, car la norme concernant les indices IK et IP n'impose pas de combiner les essais de l'un et l'autre. De ce fait, un fabricant peut tester son produit séparément pour la protection IK et la protection IP, puis conclure à la conformité du produit pour les deux indices. Toutefois, en conditions réelles, un produit ayant subi des chocs, notamment en cas de vandalisme, peut perdre ses qualités d'étanchéité et cesser de fonctionner à l'averse suivante.

Enfin, les caméras Axis sont conçues en tenant compte des enseignements tirés des essais antérieurs et en y intégrant les technologies les plus récentes. Les essais de résistance aux chocs sont réalisés sur des prototypes, dans une démarche de contrôle qualité des fournisseurs et d'intégrité structurale. Ces essais de prototype sont souvent filmés par une caméra ultra-rapide pour analyser la déformation et la tenue du dôme.

4. Essais d'étanchéité (indices de protection IP)

Les conditions atmosphériques peuvent avoir un effet désastreux sur la fonction des caméras. De l'eau peut s'introduire dans un boîtier exposé à la pluie et altérer le fonctionnement de la caméra. Dans les cas extrêmes, les caméras en contact avec l'eau peuvent tomber en panne et exposer les passants à des risques de décharges électriques. Quant aux caméras installées dans les chantiers de génie civil, les mines, les véhicules de transport ou dans d'autres environnements comparables, elles sont exposées à une forte densité de poussière et de particules aériennes. Or la poussière peut nuire à la qualité des images ou rendre une caméra inexploitable. C'est pourquoi les caméras Axis sont soumises à des essais d'étanchéité à la poussière et à l'eau.

Concernant la protection d'un produit contre les éléments extérieurs, Axis se réfère à la norme IEC/EN 60529, qui spécifie le classement IP sous la forme IPXY, où X représente un chiffre entre 0 et 6, et Y un chiffre entre 0 et 8. Le premier chiffre indique le degré de protection contre l'intrusion de particules solides, poussière par exemple. Le deuxième chiffre traduit son degré d'étanchéité contre la pénétration d'eau. Ces essais IP doivent être réalisés avant et après l'essai de résistance aux chocs.

Pour la protection IP66, classement IP de la plupart des caméras Axis pour extérieur, la procédure est composée de deux essais : dans le premier, la caméra est placée pendant 2 heures dans une chambre à poussière et soumise à une densité extrêmement élevée de talc fin où règne un différentiel de pression de 20 mbar (15 mmHg, 0,29 psi). La densité de poussière est suffisamment élevée pour présenter un grave risque sanitaire pour les personnes qui y seraient exposées pendant une durée prolongée. Cet essai est un bon indicateur de l'intégrité du boîtier d'une caméra et de la qualité de ses joints d'étanchéité.

Dans l'essai suivant, la caméra est frappée par un jet d'eau sous haute pression à un débit de 100 l/minute (26 gallons/minute) depuis une distance de 2,5-3 m (8 pieds 2 po-9 pieds 10 po). Après l'essai, la caméra est démontée et examinée à la recherche de pénétration d'eau, particulièrement au niveau de ses joints d'étanchéité. Son fonctionnement est aussi rigoureusement vérifié.



Figure 3 : À gauche : essai d'étanchéité d'une caméra ; à droite, chambre à poussière.

5. Essais de vibration

Une caméra est à la merci de vibrations de toutes sortes. Dans une salle de serveurs, une usine, un véhicule ou un colis envoyé à un client, une caméra est régulièrement soumise à des vibrations. Avec le temps, les vibrations peuvent altérer des fonctions essentielles à la caméra, comme la mise au point ou ses propriétés mécaniques. La faculté de la caméra à maintenir la mise au point lors de vibrations de faible amplitude est indispensable à sa qualité d'image. Les vibrations sont par ailleurs capables d'user les vis et d'autres pièces, provoquant des dégâts irrémédiables et la défaillance de la caméra.

Les caméras Axis subissent trois types d'essais vibratoires : essais de résistance, essais de fonctionnement et essais de transport. Les essais de résistance aux vibrations évaluent l'innocuité des vibrations et des chocs sur le fonctionnement d'un produit, tandis que les essais de fonctionnement contrôlent la stabilité de l'image lorsque le produit est soumis à des vibrations. Les essais de transport déterminent si un produit fonctionne toujours correctement après transport.

5.1 Essais de résistance aux vibrations

Les essais de résistance aux vibrations déterminent si un produit et les matériaux qui le composent sont suffisamment robustes, afin de garantir une meilleure protection contre le vandalisme ou les accidents.

La plupart des produits sont soumis à des essais de vibration définis par la norme IEC 60068-2-6 et à des essais de tenue aux chocs d'après la norme IEC 60068-2-27. Pour un produit d'extérieur typique, le nombre total d'oscillations lors d'un essai vibratoire dépasse 1 million. Lors d'un essai de tenue aux chocs, une caméra d'extérieur typique est soumise à 600 chocs de 15 G. Après ces essais, la caméra est minutieusement examinée : vis desserrées, défauts mécaniques, casse matérielle et autres propriétés mécaniques essentielles.

En plus de ces pièces, le fonctionnement de la caméra est lui aussi vérifié pour confirmer qu'elle peut toujours produire une image parfaite après chaque essai. Une fois que la caméra a passé l'essai de résistance, elle ne devrait plus connaître de problèmes permanents de fonctionnement ou de mise au point. La caméra doit toujours être capable d'appliquer une mise au point correcte grâce à son logiciel ou ses mécanismes.

5.2 Essais de fonctionnement

Pour vérifier la stabilité de l'image en cas de vibration, Axis a élaboré des essais très rigoureux, au-delà des normes établies. Ils permettent de juger la performance d'un produit en fonctionnement, comme la stabilité d'image d'une caméra PTZ soumise à des vibrations de faible amplitude.

5.3 Essais de transport

Les essais de transport sont menés pour vérifier qu'une caméra a conservé toutes ses propriétés fonctionnelles lorsqu'elle arrive chez le client. Les vibrations subies par la caméra dans son colis de transport sont mesurées. Ces essais sont d'autant plus importants que la dimension des caméras et des objectifs augmente.

Les essais de transport sont exécutés sur les colis prêts à être expédiés pour déterminer l'intégrité de l'emballage et son pouvoir de protection du produit. Dans son conditionnement, la caméra est placée sur une plateforme. Elle est ensuite soumise à un profil vibratoire aléatoire qui reproduit celui d'un camion sur une chaussée de mauvaise qualité. Un essai typique simule des milliers de kilomètres par voie aérienne et terrestre.



Figure 4 : Équipement employé pour l'essai de transport.

L'objectif du développement d'essais expérimentaux consiste à évaluer des propriétés non définies dans les normes et présentant un intérêt particulier pour un projet. Dans ce contexte, des expériences spécifiques ont été mises au point : test de stabilité d'image dans un environnement soumis à des vibrations, test de précision d'une caméra lorsque ses valeurs par défaut sont rétablies, et seuil de chocs vibratoires à partir duquel une caméra PTZ cesse de fonctionner. Un essai a même été développé pour comparer la fluidité du panoramique d'une caméra neuve par rapport à une caméra testée.

6. Essais d'abrasion

D'après la norme ISO 11998, les essais d'abrasion sont réalisés en conditions de laboratoire pour vérifier si les surfaces de protection de l'objectif, à savoir vitres ou dômes en polycarbonate, résistent aux matières abrasives.

La surface des échantillons testés est frottée avec une éponge abrasive et de l'eau savonneuse à une pression déterminée. Chaque échantillon est soumis à 100 cycles de frottement. Après l'essai, le produit doit toujours fonctionner correctement et conserver sa qualité d'image. L'esthétique du produit doit également être préservée.

7. Essais climatiques

Les caméras de sécurité sont utilisées dans le monde entier, en intérieur et en extérieur. Elles sont exposées à des variations de température phénoménales, de la chaleur écrasante du Moyen-Orient jusqu'aux environnements glacés de l'Alaska. Pour couronner le tout, elles sont souvent installées au sommet de pylônes ou de bâtiments, où elles sont encore plus exposées au vent et au rayonnement solaire. De ce fait, la tenue aux températures extrêmes est un facteur déterminant pour toutes les caméras de sécurité.

la chaleur et le froid peuvent causer la rupture ou le gel de composants. D'autre part, une exposition prolongée à des températures même modérément chaudes réduit la durée de vie des matériels. Enfin, l'humidité peut non seulement abîmer les composants, mais aussi former des gouttelettes de condensation à l'intérieur du dôme de la caméra par temps chaud, ainsi que du givre par temps froid.

Pendant les phases d'étude et de production, il est donc essentiel de vérifier que les caméras Axis restent fiables dans les conditions climatiques extrêmes. Leurs fiches techniques contiennent les valeurs maximales et minimales de température de fonctionnement et de mise en route. Pour s'assurer que tous les produits sont conformes aux valeurs définies, des essais climatiques intensifs sont effectués tant en laboratoire qu'en conditions réelles. Des essais prolongés soumettant les caméras à des températures et des conditions climatiques extrêmes sont réalisés en Suède, aux Émirats arabes unis et dans la Fédération de Russie.

7.1 Essais en laboratoire (haute et basse température)

Les essais thermiques sont réalisés en laboratoire dans des chambres climatiques, capables de simuler tous les types de climats sur un vaste intervalle de températures. Les essais sont effectués avec une marge de $\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 27\text{ }^{\circ}\text{F}$) de part et d'autre de l'intervalle de températures de fonctionnement. La plage de taux d'humidité couvre 0 à 100 %.



Figure 5 : Essai thermique dans une chambre climatique.

Les composants et les produits complets sont testés. Tous les composants disposent d'une marge d'au moins $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($9\text{ }^{\circ}\text{F}$) par rapport aux spécifications produit. Des essais sont réalisés à différentes températures pour évaluer la qualité d'image sur toute la plage de températures de fonctionnement. En parallèle, des essais de condensation sont menés pour vérifier qu'aucune buée ne se forme devant l'objectif à l'intérieur du dôme dans les conditions très humides.

Essais à basse température

Les caméras Axis sont certifiées pour démarrer à la température de mise en route stipulée dans les fiches techniques, et c'est au froid qu'elles sont le plus sensibles. En revanche, la température minimale de fonctionnement peut être inférieure à la température de mise en route dès lors que la caméra a démarré.

Essais à haute température

Les caméras Axis sont étudiées pour maintenir le niveau de bruit au minimum, gage d'une meilleure qualité d'image. Leur conception est donc largement axée sur la dissipation thermique. Même par faible luminosité, les caméras Axis atténuent le bruit visible grâce au système de refroidissement passif de leur capteur.

7.2 Essais en conditions réelles

Outre les tests approfondis en laboratoire, les produits Axis sont soumis à des essais en conditions réelles pour observer les effets de divers environnements sur le long terme. Les constats apportent des informations fiables sur la condensation, la corrosion et les altérations mécaniques ou esthétiques des produits testés. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par une station météo installée à proximité des produits et des analyses sont menées sur tous les paramètres environnementaux auxquels sont soumis les produits. Les caméras sont suivies 24h/24 pendant plus de cinq ans, soit 44 000 heures.

Les essais en conditions réelles ont lieu dans diverses régions du monde englobant une variété de climats : Lund en Suède, Novossibirsk dans la Fédération de Russie et Dubaï aux Émirats arabes unis. Le tableau ci-dessous recense les intervalles de températures et d'humidité des lieux où sont menés les essais, en été et en hiver.

Localisation géographique	T° été	Humidité été [% HR]	T° hiver	Humidité hiver [% HR]
Novossibirsk	10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F)	25 à 95	-40 °C à 0 °C (-40 °F à 32 °F)	60 à 95
Dubaï	25 °C à 50 °C (77 °F à 122 °F)	15 à 90	15 °C à 25 °C (59 °F à 77 °F)	45 à 65
Lund	12 °C à 32 °C (54 °F à 90 °F)	25 à 100	-15 °C à 5 °C (5 °F à 41 °F)	70 à 100



Figure 6 : Caméra de test Axis installée sur le site de Novossibirsk.



Figure 7 : Caméra de test Axis installée sur le site de Dubaï.

8. Fiabilité du firmware

La fiabilité d'un produit passe par la qualité irréprochable de son firmware. Or une caméra de surveillance doit se caractériser par sa capacité à fonctionner en continu et sa disponibilité. Et lorsque l'utilisateur souhaite visionner la vidéo, il ne doit pas être témoin de retard ou d'interruption de diffusion. Après l'installation, l'utilisateur doit pouvoir « oublier » la caméra puisqu'elle fonctionne et continuera de fonctionner.

Mais contrairement aux matériels, il n'existe pas le même genre de normes internationales reconnues pour valider la fiabilité du firmware par des essais. Comme il n'existe aucune norme explicite de fiabilité, Axis investit fortement dans l'étude et le développement d'essais de fiabilité, aussi bien en interne dans le service de recherche-développement Axis qu'en collaboration avec des universités et des entreprises suédoises d'autres secteurs d'activité. Non seulement Axis respecte les bonnes pratiques, mais en plus les fait progresser, voire les invente le cas échéant.

Axis réalise deux types d'essais de fiabilité : essai de charge et essai sous contrainte. L'essai de charge vérifie que la caméra peut fonctionner selon les caractéristiques attendues, même utilisée à sa limite. La caméra est soumise à une forte charge pendant une période prolongée : flux vidéos multiples, lancement et arrêt de flux vidéos, traitement d'événements, exécution de fonctions d'analyse, etc. L'essai sous contrainte vérifie que la caméra supporte des charges extrêmes imprévues, par exemple à cause d'un problème réseau, d'une défaillance de système ou même d'une attaque informatique. La caméra doit être capable de surmonter ces problèmes et continuer de fonctionner.

Une équipe de nombreux ingénieurs de test, des centaines d'ordinateurs et de serveurs sous divers types de systèmes d'exploitation, le tout sur une infrastructure réseau de plus de 1 000 ports Ethernet, testent toutes les combinaisons de configuration sur tous les produits Axis avant leur sortie pendant au moins 10 semaines. En plus de confirmer que les caméras et encodeurs Axis sont intégralement compatibles avec les systèmes de gestion vidéo Axis, ces essais permettent d'évaluer leur compatibilité avec un certain nombre de grands systèmes de gestion vidéo issus des partenaires Axis de développement d'applications (ADP). Avant la sortie d'une nouvelle version, le firmware est testé pour confirmer son interaction avec les applications internes et externes. Tout y passe : fonction, performance, stabilité, compatibilité système, etc., le tout dans plusieurs milliers de scénarios de test.

9. Essais de qualité en cours de production

Dès sa sortie, un produit doit être totalement fonctionnel et toujours accompagné de sa documentation à jour pour les partenaires et les clients finaux. Dans une optique d'assurance qualité, tous les produits Axis sont rigoureusement testés tout au long du processus de production, tandis que les matériaux font l'objet d'une sélection minutieuse.

9.1 Production

Un fabricant qui sous-traite pour Axis doit appliquer des mesures de contrôle qualité à toutes les étapes du procédé de production. L'assurance qualité englobe les composants, l'outillage, la gestion, le recrutement et la formation des équipes, mais aussi le produit fini, son conditionnement et bien d'autres facteurs. Le produit fini doit être conforme à tous points de vue aux spécifications de conception du produit.



Figure 8 : Un opérateur qualifié réalisant quelques essais.

Sur tous les sites de production Axis, le contrôle qualité débute dès l'arrivée des composants. Les composants individuels sont contrôlés et mesurés. La plupart d'entre eux, notamment les pièces critiques comme les capteurs d'image, les objectifs, les processeurs spécifiques et tous les mécanismes, sont issus de fournisseurs sélectionnés par Axis afin de maintenir l'assurance qualité d'un bout à l'autre de la chaîne logistique. Les composants génériques proviennent de fabricants sous contrat avec Axis. Une fois contrôlés, les composants électroniques sont montés en surface selon des méthodes de fabrication de pointe. Pour ne laisser passer aucun défaut, des tests automatiques et manuels sont réalisés, notamment par moyens optiques, visuels et par rayons X. Les cartes électroniques sont ensuite testées au niveau électrique avant d'être approuvées pour l'étape suivante, à savoir le montage en boîtier dans une salle blanche classée. Un système exclusif d'alignement actif permet de centrer parfaitement le capteur et l'objectif. Une fois le montage en boîtier terminé, une batterie de tests fonctionnels est réalisée. Toutes les caméras font l'objet de tests. Certains d'entre eux sont automatiques, mais chaque caméra est également validée par un opérateur qualifié.

Dans l'étape suivante, chaque caméra passe par l'un des centres de logistique et de configuration (CLC) d'Axis répartis dans le monde. Dès l'arrivée des produits, les procédures de contrôle qualité commencent. Lorsqu'un client passe une commande, les caméras sont prélevées, configurées et soumises une fois encore à un certain nombre de tests, comparables à ceux effectués pendant la fabrication, après quoi elles sont emballées. Un testeur désigné est responsable de chaque caméra.

9.2 Matériaux

Le matériau des vitres et des dômes des caméras Axis est en polycarbonate (PC). Il est privilégié par rapport au polyméthyl-méthacrylate (PMMA), plus couramment utilisé par exemple dans les aquariums et les feux arrière des véhicules. Le PMMA est plus fragile, alors que le PC possède d'excellentes propriétés de résistance aux chocs et de transparence optique. Le PC utilisé dans les produits Axis est de la meilleure qualité et issu des plus grands fournisseurs de matériaux du secteur. Il est employé dans les produits couramment exposés aux chocs et aux percussions, comme les boucliers de police, les vitres entourant les patinoires de hockey et les bulles des cockpits d'avion de chasse. Dans un produit Axis, une vitre en plastique survit normalement à un choc par une simple marque, sans éclatement ni fissure grâce au PC.

Le PC étant plus complexe à fabriquer, son prix est 2 à 3 fois supérieur à celui du PMMA. Le PC utilisé dans les vitres et les dômes des caméras Axis est toujours traité anti-UV pour en accroître la durée de vie. Pour les protections non transparentes, des alliages à base de PC et d'autres matériaux permettent de renforcer encore la résistance aux ultraviolets.

Les produits Axis sont fabriqués à partir de matériaux au coefficient de dilatation thermique très faible et compatible pour minimiser les écarts de mise au point dus aux fluctuations de température. En minimisant l'effet de la température sur les dimensions des objectifs, des porte-objectif et des logements de capteur, l'objectif reste centré, contribuant ainsi au maintien de la qualité d'image.

A propos d'Axis Communications

Axis propose des solutions de sécurité intelligentes qui contribuent à rendre le monde plus sûr et plus clairvoyant. Leader du marché de la vidéo sur IP, Axis se distingue en innovant constamment dans de nouveaux produits basés sur une plateforme ouverte, grâce à un réseau mondial de partenaires créateurs de valeur pour ses clients. Entretien des relations durables avec ses partenaires, Axis leur fait bénéficier d'un savoir-faire et de produits réseau révolutionnaires sur les marchés existants et émergents.

Axis regroupe plus de 2 700 employés dans plus de 50 pays et collabore avec un réseau mondial de plus de 90 000 partenaires. Fondée en 1984, Axis est une société suédoise cotée au NASDAQ de Stockholm sous le titre AXIS.

Pour plus d'informations sur Axis, rendez-vous sur notre site web www.axis.com.