

# **Guide explicatif des fiches techniques Axis**

## Agréments, certifications et protocoles

Février 2019

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Agréments</b>	<b>3</b>
2.1 CEM (compatibilité électromagnétique)	3
2.1.1 Normes des matériels informatiques	4
2.1.2 Normes harmonisées par pays/région	4
2.1.3 Normes complémentaires par application/produit	4
2.2 Sécurité	4
2.3 Environnement	5
2.3.1 Indice de protection IP	5
2.3.2 Autres normes IEC	7
2.3.3 Classification NEMA	7
2.3.4 Certification IK	9
2.4 Autres agréments	9
2.4.1 Protection contre les explosions	9
2.4.2 Agréments des injecteurs midspan	9
2.4.3 Sécurité du contrôle d'accès	9
<b>3. Certifications</b>	<b>10</b>
<b>4. Alimentation</b>	<b>11</b>
4.1 Classes d'alimentation par Ethernet (PoE)	11
<b>5. Réseau</b>	<b>11</b>
5.1 Protection et gestion de la sécurité	11
5.2 Protocoles pris en charge	12
5.2.1 Modèles de référence des protocoles	12
5.2.1.1 Modèle de référence OSI	12
5.2.1.2 Modèle de référence Transmission Control Protocol/Internet Protocol	13
5.2.2 Protocoles de gestion des adresses IP	14
5.2.3 Protocoles de niveau application	14
5.2.4 Protocoles de transmission de données	15
5.2.5 Unicast, broadcast et multicast	15
5.2.6 Qualité de service	15

# 1. Introduction

Axis Communications respecte les normes applicables dans son secteur d'activité et les normes de conformité pour tous les produits qu'il commercialise. Ce guide explicatif complète les fiches techniques d'Axis par des définitions et des descriptions simplifiées des acronymes, agréments, certifications et autres protocoles qu'elles mentionnent.

Dans sa version actuelle, ce guide présente des informations relatives aux parties des fiches techniques signalées et agrandies dans l'exemple illustré ci-dessous.

Caméra réseau AXIS Q1765-LE	
<b>Caméra</b> <b>Capteur</b> Capteur CMOS RVB à balayage progressif 1/2.9" <b>Objectif</b> 2,8-8,8 mm F1.8 3.2 Angle de vue horizontal : 59°-4° Mise au point automatique, fonction jour/nuit automatique <b>Jour et nuit</b> Filtrage infrarouge à rebret automatique en mode jour et filtre passe IR 720 nm en mode nuit <b>Éclairage minimum</b> Éclairer : 0,5 lux à 30 IRE F1.6, 0 lux avec éclairage IR activé de : 128 000 à 1 à 2 s <b>Durée d'activation</b> <b>Vidéo</b> <b>Compression vidéo</b> Profil principal et profil de base H.264 (MPEG-4 Partie 10/AVC) Motion JPEG <b>Résolutions</b> 1920 x 1080 à 160 x 90 <b>Fréquence d'image</b> Jusqu'à 30/25 ips (60/50 Hz) dans toutes les résolutions <b>Flux vidéo</b> Flux multiples, configurables individuellement en H.264 et Motion JPEG Bande passante et fréquence d'images contrôlables <b>Rajages de l'image</b> Réglage manuel de la vitesse d'élaboration, compression, couleur, saturation, contraste, balance des blancs, contrôle d'exposition, zones d'exposition, compensation de rétroéclairage, réglage de précision du comportement en faible éclairage, distorsion des images, rotation, texte et images en surimpression, masque de confidentialité 2D, changement de mode Jour/Nuit Axis Corridor Format WDR - contraste dynamique <b>Passerelle/les</b> Zoom optique 18x et zoom numérique 12x, résolutions préétablies <b>Audio</b> Transmission bidirectionnelle <b>Compression audio</b> AAC LC, AAC SBC, G.711 PCMA & SBC, G.726 ADPCM & SBC, échant. binaire configurable <b>Entrée/Sortie audio</b> Un câble microconnecteur (entrée séparément) est nécessaire pour l'entrée et la sortie de ligne du microphone externe <b>Entrée vidéo</b> prise jack 3,5 mm pour microphone de ligne, 200 mVpp maxi. pour le microphone, 6,2 Vpp maxi. pour le signal de ligne Impédance : Min 1 kΩ, Mic-Alim activé : ligne min 4 kΩ Filtrage : Signalisation Antenne - polarisation Manœuvres : mise à la terre Microphone à électret alimenté extérieurement : 1,3 - 2,6 VCC D10 VCC (range : 2,7-3,3 V) SNR : > 70 dB <b>Sortie audio</b> prise jack 3,5 mm pour sortie de ligne, maxi. 2,0 Vpp. SNR : > 70 dB Filtrage : Signalisation Antenne - polarisation Manœuvres : mise à la terre Impédance de sortie : Maxi. 100 Ω, normal : 1 Ω <b>Réseaux</b> <b>Sécurité</b> Protection par mot de passe, filtrage d'adresses IP, cryptage HTTPS, cryptage contrôle d'accès réseau IEEE 802.1X <b>Protocoles pris en charge</b> IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SLL/TLS, SSL Layer 3 Tunnel, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP™, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH <b>Intégration système</b> <b>Interface de programmation</b> API ouverte pour l'intégration logicielle, avec VAPI™ et plate-forme d'applications pour centres AXIS, caractéristiques disponibles sur <a href="http://www.axis.com">www.axis.com</a> Système d'hébergement vidéo AXIS (AVH) avec connexion en série (RS-485) AXIS Video Motion Detection, alarme de détérioration, fonction quitter le stockage local <b>Valeurs intelligentes</b> Inclus AXIS Video Motion Detection, alarme de détérioration, fonction quitter le stockage local <b>Pris en charge</b> AXIS Network Defender, AXIS Cross Line Detection Prise en charge de la plateforme d'applications Caméra AS/AN, protection d'installation d'applications corrects, voir <a href="http://www.axis.com/edge">www.axis.com/edge</a> <b>Détecteurs d'événements</b> Surtis d'analyse, événements de stockage local Entrée externe <b>Actions sur l'événement</b> Activation de sortie externe, envoi d'événement vidéo et audio sur stockage local Génération d'images pré/post-alarme Téléchargement de fichiers : FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, réseau partagé et e-mail Notification : e-mail, HTTP, HTTPS, TCP et trap SNMP <b>Flux de données</b> Transmis d'événements <b>Réseaux intégrés d'alim à l'installation</b> Compteur de paquets <b>Général</b> <b>Boîtier</b> Certifié IP67 et IP68, boîtier aluminium résistant aux chocs avec renforts de rigidification intégrés Couleur : Noir <b>Mémoire</b> 512 Mo, mémoire flash 128 Mo <b>Alimentation</b> Alimentation par Ethernet (PoE) IEEE 802.3af (max. 12,95 W) 8-28 V CC max. 15,2 W 20-24 V CA, max. 22,0 VA <b>Connecteurs</b> Prise RS485-TTY/RS485-RTN Connecteur d'alimentation DC Câble multiconducteur (entrée) : 2 entrées/Sorties d'alarme configurables, entrée Mic, entrée de ligne audio, sortie de ligne audio <b>Éclairage infrarouge</b> Éclairage IR 850 nm longue durée de vie à basse consommation avec angle et intensité d'éclairage ajustables. Portée jusqu'à 15 m (50 pi) dans la largeur de champ et jusqu'à 40 m (130 pi) à l'extrémité de son faisceau. <b>Stockage</b> Compatible avec les cartes microSD/microSDHC/microSDXC Prise en charge de l'empilement : espace de stockage réseau (NAS) Pour obtenir des conseils sur le SD et le NAS, rendez-vous sur <a href="http://www.axis.com">www.axis.com</a> <b>Conditions d'utilisation</b> de -40 °C à 60 °C (F : -40 °F à 144 °F) Humidité relative de 10 à 100 % (sans condensation) <b>Conditions de stockage</b> de -40 °C à 60 °C (F : -40 °F à 144 °F) <b>Homologations</b> EN 50121-4, EN 50204, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN/IEC/UL 60950-22, groupe de risque 1 EN/IEC 62471 EN 55022 Classe B, RCM AS/NZS CISPR 22 Classe B, FCC Partie 15 Sous-partie B Classe B, ICES-003 Classe B, VCCI Classe B, KCC KN22 Classe B, KN24 <b>Dimensions</b> 146 x 105 x 344 mm (5,74 x 4,13 x 13,541 pou) <b>Poids</b> 1,8 kg (4,0 lb), support inclus	<b>Alimentation</b> Alimentation par Ethernet (PoE) IEEE 802.3af (max. 12,95 W) 8-28 V CC max. 15,2 W 20-24 V CA, max. 22,0 VA <b>Homologations</b> EN 50121-4, EN 50204, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN/IEC/UL 60950-22, groupe de risque 1 EN/IEC 62471 EN 55022 Classe B, RCM AS/NZS CISPR 22 Classe B, FCC Partie 15 Sous-partie B Classe B, ICES-003 Classe B, VCCI Classe B, KCC KN22 Classe B, KN24 <b>Réseau</b> <b>Sécurité</b> Protection par mot de passe, filtrage d'adresses IP, cryptage HTTPS, cryptage contrôle d'accès réseau IEEE 802.1X, authentification digest, journal d'accès utilisateurs <b>Protocoles pris en charge</b> IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SLL/TLS, SSL Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP™, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH

Figure 1. Parties des fiches techniques Axis concernées par ce guide.

## 2. Agréments

La partie Agréments des fiches techniques Axis se rapporte à la conformité des produits par rapport à une variété de normes. Cette partie est souvent divisée en sous-parties relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM), la sécurité, l'environnement et d'autres thèmes qui peuvent concerner la protection contre les explosions ou la sécurité du contrôle d'accès. Une sous-partie peut faire référence aux agréments relatifs aux injecteurs midspan s'ils sont commercialisés avec le produit.

### 2.1 CEM (compatibilité électromagnétique)

Tous les fabricants doivent déclarer la CEM de leurs produits de vidéo sur IP. Sous certaines conditions, les fabricants peuvent autocertifier leurs produits, mais la plupart recourent à des laboratoires d'essai accrédités qui leur remettent un rapport de contrôle de conformité. Les agréments CEM sont composés de deux parties, émissivité et immunité (ou susceptibilité), comme ci-dessous.

**Émissivité** se rapporte à la capacité du matériel à fonctionner correctement sans émission excessive d'énergie électromagnétique susceptible de perturber les autres matériels de son environnement.

**Immunité** quantifie la capacité des produits électroniques à tolérer l'influence des phénomènes électromagnétiques et de l'énergie électrique (rayonnée ou transmise par conduction) produits par d'autres produits électroniques. En Europe, la CEM est incluse dans le marquage CE, lui-même inclus dans la législation d'harmonisation de l'UE.

Les normes répertoriées ci-dessous définissent les limites et les méthodes d'essai relatives à l'émissivité et à l'immunité électromagnétiques. Comme il n'existe pas d'essai international de conformité, chaque région/application peut avoir un code différent.

### **2.1.1 Normes des matériels informatiques**

- > EN 55022 Classe A : norme d'émissivité (commerciale, industrielle, professionnelle) harmonisée avec les normes internationales
- > EN 55022 Classe B : norme d'émissivité (résidentielle) harmonisée avec les normes internationales
- > EN 55024 Classe A : norme d'immunité (commerciale, industrielle) harmonisée avec les normes internationales
- > EN 55024 Classe B : norme d'immunité (résidentielle) harmonisée avec les normes internationales

### **2.1.2 Normes harmonisées par pays/région**

- > EN 61000-6 : normes génériques de conformité (Europe)
- > FCC Partie 15, sous-chapitre B, Classe A et B : la FCC stipule des prescriptions et des réglementations pour les appareils de télécommunications, qui se rapportent à l'émissivité et non à l'immunité (États-Unis)
- > ICES-003 Classe A et B (Canada)
- > VCCI (Japon)
- > KN22, KN24, KN32, KN35 (Corée du Sud)
- > CISPR 22 Classe A et B (Australie/Nouvelle-Zélande)

### **2.1.3 Normes complémentaires par application/produit**

- > EN 50121-4, IEC 62236-4 : stipule des critères de performance pour les appareils de signalisation et de télécommunication susceptibles d'interférer avec d'autres appareillages des environnements ferroviaires.
- > EN 50130-4 : s'applique aux composants des systèmes d'alarme, notamment systèmes de détection d'incendie, contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV, de contrôle d'accès et d'alarme sociale.
- > EN 55032 (émissivité) – EN 55035 (immunité) : s'applique aux équipements multimédias dont la tension d'alimentation continue ou alternative ne dépasse pas 600 V. Les équipements multimédias englobent les équipements informatiques, les matériels audio et vidéo, les équipements de réception télévisuelle et les matériels de contrôle des éclairages scéniques.

## **2.2 Sécurité**

- > Directive sur les basses tensions (2014/35/EU) : contient les objectifs généraux de sécurité des matériels électriques. Elle veille à la sécurité d'emploi des produits sans risque de blessure ou de préjudice aux biens.
- > IEC/EN/UL 60950-1 : conformité des caméras réseau, encodeurs et sources d'alimentation aux exigences visant à réduire les risques d'incendie, de choc électrique ou de blessure aux personnes en contact avec ces matériels.
- > IEC/EN/UL 60950-22 : exigences de sécurité spécifiques aux produits et boîtiers destinés à être installés à l'extérieur.

- > IEC/EN 62471 : prescriptions de limites d'exposition pour éviter les lésions cutanées et oculaires.
- > EN 62368-1 : remplace la norme EN 60950, mais toutes deux vont coexister jusqu'en 2019. IEC et UL en cours d'élaboration de normes jumelles portant le même numéro.
- > EN/UL/CSA 60065 : s'applique aux appareils alimentés par la tension secteur, par une source d'alimentation, par des batteries ou par un dispositif d'alimentation à distance et destinés à la réception, la production, l'enregistrement ou la reproduction de signaux audio, vidéo et connexes.

## 2.3 Environnement

### 2.3.1 Indice de protection IP

La norme IEC (International Electrotechnical Commission) 60529 définit les indices de protection IP sous forme de code à deux chiffres. Le code définit le degré de protection des dispositifs électriques contre un contact accidentel ou la pénétration de corps étrangers, de poussière ou d'eau.

Tableau 1. Premier chiffre de l'indice de protection IP (IPxx) : corps étrangers

Niveau	Protection contre	Efficace contre
0	Non protégé	Aucune protection
1	Objets de taille supérieure à 50 mm	Grande surface du corps, comme le dos d'une main, mais aucune protection contre un contact délibéré avec une partie du corps
2	Objets de taille supérieure à 12,5 mm	Les doigts et les objets peuvent pénétrer jusqu'à 80 mm, en supposant l'absence de pièces à risque. Les objets d'un diamètre de 12,5 ne peuvent pas entrer complètement
3	Objets de taille supérieure à 2,5 mm	Les objets (par exemple outillage ou câbles) ne peuvent pas entrer
4	Objets de taille supérieure à 1 mm	Les objets (par exemple fils ou vis) ne peuvent pas entrer
5	Protection contre la poussière	La poussière peut pénétrer quelque peu dans le caisson, mais pas en quantité suffisante pour empêcher le bon fonctionnement de l'équipement
6	Étanche à la poussière	Aucune pénétration de poussière

Tableau 2. Deuxième chiffre de l'indice de protection IP (IPxx) : liquides

Niveau	Protection contre	Efficace contre
0	Non protégé	Aucune protection particulière
1	Écoulement d'eau	Les gouttes d'eau tombant à la verticale n'ont pas d'effet préjudiciable
2	Écoulements d'eau jusqu'à un angle de 15°	Les écoulements d'eau à la verticale n'ont aucun effet préjudiciable lorsque le boîtier est incliné à un angle de 15° par rapport à sa position normale.
3	Pulvérisation d'eau	Les brouillards d'eau à un angle allant jusqu'à 60° par rapport à la verticale n'ont aucun effet préjudiciable
4	Projections d'eau	Les éclaboussures d'eau sur le boîtier provenant de n'importe quelle direction n'ont aucun effet préjudiciable
5	Jets d'eau	La projection d'eau sur le boîtier depuis n'importe quelle direction à partir d'une buse n'a aucun effet préjudiciable.
6	Jets d'eau puissants	L'eau d'une mer déchaînée ou projetée en jets puissants ne peut pas pénétrer dans le boîtier en quantité préjudiciable
7	Brève immersion dans l'eau	L'eau ne peut pas pénétrer en quantité préjudiciable lorsque le boîtier est immergé dans l'eau, dans des conditions de pression et de temps définies
8	Immersion permanente dans l'eau	L'équipement est adapté à la submersion continue dans l'eau, dans les conditions spécifiées par le fabricant. Les conditions doivent être plus défavorables que pour l'indice IPX7 (voir cas précédent)
9	Eau projetée par un nettoyeur haute pression ou à jet de vapeur	L'eau dirigée vers le boîtier depuis n'importe quel angle sous très haute pression n'a pas d'effet préjudiciable

### 2.3.2 Autres normes IEC

- > IEC 60068-2 est une norme relative aux essais de tenue aux conditions extérieures des matériels et produits électroniques pour évaluer leur capacité à fonctionner en conditions ambiantes extrêmes, notamment températures très basses et chaleur sèche. Les procédures ci-dessous figurant dans cette norme sont généralement destinées aux objets dont la stabilité n'est pas affectée par la température pendant la procédure d'essai.
  - IEC 60068-2-1 : basse température
  - IEC 60068-2-2 : chaleur sèche
  - IEC 60068-2-6 : vibration (permanente)
  - IEC 60068-2-14 : variation de température
  - IEC 60068-2-27 : choc
  - IEC 60068-2-30 : chaleur humide (cyclique)
  - IEC 60068-2-64 : vibration (aléatoire à large bande)
  - IEC 60068-2-78 : chaleur humide (continue)
  
- > IEC 60825 Classe I est une norme qui vérifie que le type de laser employé dans le module de focalisation laser est sans danger dans toutes les conditions d'usage normal.

### 2.3.3 Classification NEMA

NEMA (National Electrical Manufacturers Association) est une association américaine qui élabore des normes pour les coffrets d'appareillages électriques. NEMA a diffusé sa propre norme NEMA 250 à l'échelle mondiale. NEMA a également adopté et publié une norme d'harmonisation des indices IP (la norme ANSI/IEC 60529) par le biais de l'ANSI (American National Standards Institute).

La norme NEMA 250 concerne la protection contre la pénétration de matières étrangères, mais elle tient également compte d'autres facteurs tels que la résistance à la corrosion, la tenue et les détails de construction. De ce fait, la classification NEMA est comparable à la classification IP, mais pas l'inverse.

Les normes UL 50 et UL 50E reposent sur les normes NEMA 250. NEMA autorise l'autocertification, contrairement à UL qui impose que les produits réussissent les essais et contrôles d'organismes tiers dans ses critères de conformité.

Tableau 3. Classification NEMA pour les coffrets dans des lieux dépourvus de risques

NEMA	Indice IP équivalent	Intérieur	Extérieur	Protection contre
Type 1	IP10	X		Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris). Aucune protection contre les liquides.
Type 3	IP54	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris et poussière soufflée). Pénétration d'eau (pluie, neige fondue, neige). La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
Type 3R	IP14	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris). Pénétration d'eau (pluie, neige fondue, neige). La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
Type 3S	IP54	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris et poussière soufflée). Pénétration d'eau (pluie, neige fondue, neige). Les mécanismes extérieurs restent manœuvrables lorsqu'ils sont couverts de glace.
Type 4	IP56	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris et poussière soufflée). Pénétration d'eau (pluie, neige fondue, neige, projections et jets d'eau). La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
NEMA 4X	IP56	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris et poussière soufflée). Pénétration d'eau (pluie, neige fondue, neige, projections et jets d'eau). Traduit un degré de protection supplémentaire contre la corrosion. La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
Type 6	IP67	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris). Pénétration d'eau (par jet d'eau et immersion temporaire occasionnelle à une profondeur limitée). La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
Type 6P	IP67	X	X	Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris). Pénétration d'eau (par jet d'eau et immersion prolongée à une profondeur limitée). Traduit un degré de protection supplémentaire contre la corrosion. La formation de glace à l'extérieur du coffret ne cause pas de dommages.
Type 12	IP52	X		Sans opercule de passage. Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris, poussière volante, peluches, fibres et projections solides). Pénétration d'eau (gouttelettes et projections légères).
Type 12K	IP52	X		Avec opercules de passage. Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris, poussière volante, peluches, fibres et projections solides). Pénétration d'eau (gouttelettes et projections légères).
Type 13	IP54	X		Accès à des pièces à risque et pénétration de corps étrangers (chute de débris, poussière volante, peluches, fibres et projections solides). Pénétration d'eau (gouttelettes et projections légères). Brouillard, projection et suintement d'huile et de liquides de refroidissement non corrosifs.

### 2.3.4 Certification IK

La classification IK est présentée dans la norme internationale IEC/EN 62262, qui spécifie les degrés de protection contre les impacts mécaniques externes. Approuvée au départ en 1994 sous la norme européenne EN 50102, elle a été adoptée comme norme internationale en 2002.

De nombreux fabricants choisissent de soumettre à l'essai la zone la plus faible d'un produit pour vérifier sa robustesse tout au long de sa durée de vie.

Tableau 4. Classification IK

Niveau	IK01	IK02	IK03	IK04	IK05	IK06	IK07	IK08	IK09	IK10	IK10+*
Énergie de l'impact (joules)	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20	50*
Masse (kg)	<0,2	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	1,7	5	5	
Hauteur de chute (mm)	56	80	140	200	280	400	400	300	200	400	

\*Impact jusqu'à 50 J. Le fabricant doit indiquer l'énergie, la masse et la hauteur de chute de l'élément percuteur.

## 2.4 Autres agréments

### 2.4.1 Protection contre les explosions

- > IEC/EN/UL/SANS/CSA 60079-0 : exigences générales pour la construction, l'essai et le marquage des matériels et composants Ex prévus pour un usage en atmosphère explosive.
- > IEC/EN/UL/SANS/CSA 60079-1 : exigences spécifiques pour la construction et les essais de matériels électriques protégés par le type d'enveloppe antidéflagrante « d » destiné à un usage en atmosphère explosive.

### 2.4.2 Agréments des injecteurs midspan

Lorsqu'un injecteur midspan est livré avec le produit, les agréments concernant spécifiquement l'injecteur sont recensés dans cette partie de la fiche technique. Les explications se trouvent dans les parties précédentes de ce document.

### 2.4.3 Sécurité du contrôle d'accès

- > UL 294 : définit les exigences concernant la construction, la tenue et le fonctionnement des systèmes de contrôle d'accès.

### 3. Certifications

Lorsqu'une caméra est installée dans un environnement potentiellement explosif, le boîtier doit satisfaire des normes de sécurité très spécifiques. Il doit protéger l'environnement des sources d'inflammation potentielles provenant de la caméra et des autres matériels.

Les produits européens doivent être conformes à la directive ATEX, dont la norme internationale correspondante est IECEx. L'Amérique du Nord utilise principalement la classification Classe/Division de NEMA au lieu du système de zone décrit dans les normes ATEX et IECEx.

Tableau 5. Classement de protection contre les explosions

Classe / Division	Atmosphère	Définition	Zone (IECEx et ATEX)
Classe I / Division 1	Gaz	Zone dans laquelle un mélange explosif est présent en continu ou pendant de longues périodes.	Zone 0
Classe 1 / Division 1	Gaz	Zone dans laquelle un mélange explosif peut se former dans les conditions normales.	Zone 1
Classe 1 / Division 2	Gaz	Zone dans laquelle la formation d'un mélange explosif est peu probable dans les conditions normales d'exploitation, et s'il se forme, il n'existe que pendant une courte période.	Zone 2
Classe II / Division 1	Poussière	Zone dans laquelle un mélange explosif est présent en continu ou pendant de longues périodes.	Zone 20
Classe II / Division 1	Poussière	Zone dans laquelle un mélange explosif peut se former dans les conditions normales.	Zone 21
Classe II / Division 2	Poussière	Zone dans laquelle la formation d'un mélange explosif est peu probable dans les conditions normales d'exploitation, et s'il se forme, il n'existe que pendant une courte période.	Zone 22

## 4. Alimentation

### 4.1 Classes d'alimentation par Ethernet (PoE)

Les classes de PoE assurent une distribution efficace de l'énergie par la spécification de la quantité d'électricité que nécessitera un dispositif alimenté.

Tableau 6. Classes de PoE

Classe	Type	Niveau d'alimentation garanti au niveau de la source d'alimentation	Puissance maximale consommée par le dispositif alimenté
0	Type 1, 802.3af	15,4 W	0,44 W - 12,95 W
1	Type 1, 802.3af	40,0 W	0,44 W - 3,84 W
2	Type 1, 802.3af	7,0 W	3,84 W - 6,49 W
3	Type 1, 802.3af	15,4 W	6,49 W - 12,95 W
4	Type 2, 802.3at*	30 W	12,95 W - 25,5 W
6	Type 3, 802.3bt	60 W	51 W
8	Type 4, 802.3bt	100 W	71,3 W

\*Ce type est également désigné sous la dénomination PoE+.

## 5. Réseau

### 5.1 Protection et gestion de la sécurité

Il existe plusieurs moyens de lutter contre les menaces aux ressources informatiques des systèmes. Certaines d'entre elles ciblent les dispositifs, tandis que d'autres posent un risque pour les réseaux ou les données en transit ou stockées. Voici quelques contrôles de sécurité applicables aux appareils et aux réseaux :

- > Les identifiants (nom d'utilisateur/mot de passe) empêchent l'accès non autorisé à la vidéo et à la configuration des dispositifs. Une variété de niveaux de privilèges pour les comptes permet de gérer le type de ressource auquel peut accéder un type d'utilisateur.
- > Le filtrage IP (pare-feu) limite l'exposition des appareils sur le réseau local, les protégeant ainsi des accès par les clients non autorisés. Cette ligne de défense limite les risques en cas de compromission d'un mot de passe ou de détection d'une nouvelle vulnérabilité critique.
- > 802.1X protège le réseau des clients non autorisés. 802.1X est un mécanisme de protection de l'infrastructure réseau qui utilise des switches managés et un serveur RADIUS. Le client 802.1X intégré au dispositif réseau assure l'authentification du dispositif sur le réseau.
- > HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) protège les données (vidéos) des interceptions sur le réseau. L'utilisation de certificats signés dans HTTPS permet à un client vidéo de détecter s'il accède à une caméra légitime ou un ordinateur malveillant qui usurpe une caméra.

Pour accéder à des ressources supplémentaires en cybersécurité, visitez [www.axis.com/cybersecurity](http://www.axis.com/cybersecurity)

## 5.2 Protocoles pris en charge

De nombreux protocoles interviennent pour le transfert sécurisé de données d'un dispositif en réseau vers un autre.

### 5.2.1 Modèles de référence des protocoles

Le meilleur moyen de cerner la façon dont les différents protocoles interagissent consiste à examiner le modèle de communication OSI (Open Systems Interconnection). Il existe également le modèle de référence TCP/IP.

#### 5.2.1.1 Modèle de référence OSI

Modèle décrivant la communication des données entre des systèmes ouverts.

Pour fournir un service, chaque couche utilise les services de la couche immédiatement inférieure.

Chaque couche doit respecter certaines règles, ou protocoles, pour exécuter des services.

##### **Couche 7 : application**

Met à la disposition des applications certaines fonctions telles que le transfert web, de fichiers et d'e-mail.

Exemples

- > File Transfer Protocol (FTP)
- > Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
- > Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Les applications proprement dites, telles que les navigateurs Web ou les programmes de messagerie, existent au-dessus de cette couche et ne relèvent pas du modèle OSI.

##### **Couche 6 : présentation des données**

Vérifie que les données envoyées par la couche application d'un système sont lisibles par la couche application d'un autre système. Convertit les formats de données dépendant des systèmes, par exemple ASCII, en un format indépendant qui permet l'échange de données entre plusieurs systèmes dans la syntaxe correcte.

Exemples

- > Telnet
- > Apple Filing Protocol

##### **Couche 5 : session (connexion persistante entre hôtes homologues)**

Fournit un service orienté application et gère la communication de processus entre deux systèmes. La communication de processus débute avec l'établissement d'une session, qui forme la base d'une connexion virtuelle entre deux systèmes.

Exemples

- > Remote Procedure Call
- > Network File System

##### **Couche 4 : transport (de bout en bout [protocole orienté connexion])**

Fournit un service fiable de transfert de données (par contrôle du débit et des erreurs) vers la couche 5 et au-dessus.

Exemples

- > Transmission Control Protocol (TCP)
- > User Datagram Protocol (UDP)

### Couche 3 : réseau (adressage/fragmentation de paquets)

Effectue le transfert de données proprement dit, par le routage et le transfert des paquets de données entre les systèmes. Crée et administre les tables de routage et propose des options de communication au-delà des limites du réseau. Les données de cette couche sont associées à des adresses de destination et sources, qui servent de base à un routage ciblé.

Exemples

- > IP (Internet Protocol) : adresse publique individuelle nécessaire à la communication des dispositifs Internet.
- > IPv4 : version d'origine de l'adressage IP, sur 32 bits
- > IPv6 : version la plus récente de l'adressage IP, sur 128 bits et divisé en huit groupes de quatre chiffres hexadécimaux.
- > Routing Information Protocol
- > Internet Protocol Security (IPSec)

### Couche 2 : liaison de données (trames)

Fournit à la transmission et aux contrôles des données un accès au support de transmission, en combinant les données en unités dénommées trames. La couche 2 est divisée en deux sous-couches : la sous-couche supérieure correspond au contrôle de liaison logique (LLC) et la sous-couche inférieure au contrôle d'accès au support (MAC). LLC simplifie l'échange des données, tandis que MAC gère l'accès au support de transmission.

Exemples

- > IEEE 802.2 (LLC)
- > IEEE 802.3 (Ethernet MAC)
- > 802.11 (WLAN MAC)

### Couche 1 : physique (bits)

Fournit des services en appui de la transmission des données sous forme de flux binaire sur un support, par exemple une liaison de transmission filaire ou sans fil.

#### 5.2.1.2 Modèle de référence Transmission Control Protocol/Internet Protocol

Le modèle de référence TCP/IP est un autre modèle permettant de comprendre les protocoles et les modalités de communication. Le modèle de référence TCP/IP comporte quatre couches, qui correspondent au modèle de référence OSI comme ci-dessous.

Tableau 7. Comparaison des modèles de référence

Modèle OSI	Modèle TCP/IP
Couche 7 : application	Couche 4 : application
Couche 6 : présentation	
Couche 5 : session	
Couche 4 : transport	Couche 3 : transport
Couche 3 : réseau	Couche 2 : réseau Internet
Couche 2 : liaison de données	Couche 1 : interface réseau
Couche 1 : physique	

### 5.2.2 Protocoles de gestion des adresses IP

**DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) : attribution et gestion automatiques des adresses IP

**DNS** (Domain Name System) : convertit les noms de domaine en leurs adresses IP correspondantes, fonctionne sur la couche transport

**DynDNS** (Dynamic Domain Name System) : sert à garder la trace du lien d'un nom de domaine face à un changement d'adresse IPv4

**UPnP** (Universal Plug and Play) : les systèmes d'exploitation de Microsoft peuvent détecter automatiquement les ressources (dispositifs Axis) sur un réseau.

**Zeroconf** : attribue automatiquement un dispositif réseau à une adresse IP non utilisée sur la plage 169.254.1.0 à 169.254.254.255

**Bonjour** : peut servir à détecter les produits de vidéo sur IP avec un ordinateur Mac, ou en tant que protocole de détection de nouveaux dispositifs sur un réseau quelconque.

**ARP** (Address Resolution Protocol) : sert à détecter l'adresse MAC de l'hôte de destination.

### 5.2.3 Protocoles de niveau application

**HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) : principalement utilisé pour charger le texte et les images d'un site Web vers un navigateur Web. Les systèmes de vidéo sur IP fournissent un service de serveur HTTP qui permet d'accéder au système par le biais d'un navigateur Web pour télécharger des configurations ou des images en direct.

**HTTPS** (HTTP Secure) : adaptation du protocole HTTP pour sécuriser la communication sur un réseau informatique, largement employée sur Internet. Dans HTTPS, le protocole de communication est crypté par Transport Layer Security (TLS).

**FTP** (File Transfer Protocol) : principalement utilisé pour transférer des fichiers d'un serveur vers un client (téléchargement) ou d'un client vers un serveur (chargement). Peut également servir à créer et sélectionner des répertoires et à renommer ou supprimer des répertoires et des fichiers.

**RTP** (Real-Time Transport Protocol) : permet le transfert de données en temps réel entre les terminaux d'un système.

**RTCP** (Real-Time Control Protocol) : fournit des statistiques hors bande et des informations de contrôle à une session RTP. Il se conjugue à RTP pour la livraison et le packaging des données multimédia, mais ne transfère pas les données multimédia en elles-mêmes.

**RTSP** (Real-Time Streaming Protocol) : contrôle étendu sur la transmission de données multimédia en temps réel.

**SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) : norme de transfert de messages électroniques sur Internet. Les caméras réseau prennent en charge SMTP pour l'envoi d'alertes par e-mail.

**SNMP** (Simple Network Management Protocol) : sert au suivi et à la gestion à distance des équipements réseau tels que switches, routeurs et caméras réseau. La prise en charge de SNMP permet de gérer les caméras réseau avec des outils open source.

**SIP** (Session Initiation Protocol) : protocole de communication pour la signalisation et le contrôle des sessions de communication multimédia.

**SSL/TLS** (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) : négocie une connexion fiable et privée entre client et serveur. SSL est le prédécesseur de TLS, qui constitue la norme admise.

**LLDP** (Link Layer Discovery Protocol) : sert à annoncer l'identité et les capacités d'un dispositif, ainsi que des autres dispositifs connectés au sein du même réseau.

**CIFS/SMB** (Common Internet File System/Server Message Block) : principalement utilisé pour fournir un accès partagé aux fichiers, imprimantes et ports série, ainsi que pour les communications diverses entre les nœuds d'un réseau.

**NTP** (Network Time Protocol) : sert à synchroniser l'heure d'un ordinateur client ou serveur avec celle d'un autre serveur.

**SFTP** (Secure File Transfer Protocol) : assure l'accès aux fichiers, le transfert de fichiers et la gestion de fichiers sur un flux de données fiable.

**IGMP** (Internet Group Management Protocol) : utilisé par les hôtes et les routeurs adjacents sur les réseaux IPv4 pour créer des groupes multicast, en permettant une exploitation plus efficace des ressources lors de la prise en charge de ces types d'applications.

#### 5.2.4 Protocoles de transmission de données

**TCP** (Transmission control protocol) : transmission séquentielle fiable et orientée connexion des flux de données. Protocole le plus courant pour la transmission des données.

**UDP** (User Datagram Protocol) : service de transmission sans connexion, qui privilégie une livraison rapide des données plutôt que fiable.

**ICMP** (Internet Control Message Protocol) : envoie des messages d'erreur et des informations opérationnelles indiquant qu'un service demandé, un hôte ou un routeur n'est pas disponible.

#### 5.2.5 Unicast, broadcast et multicast

Il existe trois modes de transmission des données sur un réseau informatique.

**Unicast** : le plus courant, où l'expéditeur et le destinataire communiquent point à point. Les paquets de données sont envoyés à un seul destinataire et aucun autre client ne reçoit ces informations.

**Multicast** : communication entre un seul émetteur et plusieurs récepteurs sur un réseau. Réduit le trafic réseau en fournissant un seul flux d'informations à plusieurs destinataires.

**Broadcast** : l'expéditeur envoie les mêmes informations à tous les autres serveurs d'un réseau, tous les hôtes du réseau reçoivent le message et le traitent d'une manière ou d'une autre.

#### 5.2.6 Qualité de service

Dans un réseau IP, le contrôle du partage des ressources réseau est indispensable pour satisfaire les conditions de chaque service.

**QoS** (Quality of Service) : capacité de hiérarchisation du trafic réseau pour que les flux critiques soient servis avant les flux de moindre priorité. Gain de fiabilité d'un réseau par la gestion de la bande passante utilisable par une application et la possibilité de gérer la bande passante entre applications concurrentes.

**DiffServ** : le réseau tente de livrer un service particulier en fonction du paramètre QoS spécifié par chaque paquet.

# À propos d'Axis Communications

En concevant des solutions réseau qui améliorent la sécurité et permettent le développement de nouvelles façons de travailler, Axis contribue à un monde plus sûr et plus clairvoyant. Leader de la vidéo sur IP, Axis propose des produits et services axés sur la vidéosurveillance, l'analyse vidéo, le contrôle d'accès et les systèmes audio. L'entreprise emploie plus de 3000 personnes dans plus de 50 pays et collabore avec des partenaires du monde entier pour fournir des solutions clients adaptées. Axis a été fondée en 1984, son siège est situé à Lund en Suède.

Pour en savoir plus, visitez notre site web [www.axis.com](http://www.axis.com)