LIVRE BLANC

La sécurité dans la solution de caméra-piéton d'Axis

Février 2024

Avant-propos

Bien qu'il soit basé sur une plateforme ouverte, le système de caméra-piéton Axis bénéficie d'un niveau de sécurité très élevé.

Pour garantir la sécurité en cas de perte de la caméra, celle-ci est basée sur une plateforme minimisée, sans composants logiciels superflus. Davantage de fonctionnalités sont plutôt placées dans le contrôleur système, qui est généralement moins exposé aux menaces physiques. En outre, le stockage interne de la caméra est chiffré selon la norme AES-256 afin d'empêcher tout accès non autorisé aux données. La communication basée sur IPv6 et les certificats garantissent que la caméra téléchargera les données uniquement vers le contrôleur système spécifique ou le système auquel elle appartient.

Lorsque les données sont transférées de la caméra au contrôleur système, une connexion réseau chiffrée HTTPS est utilisée. Les données ne sont que brièvement stockées dans le dispositif de stockage chiffré AES-256 du contrôleur système, avant d'être transférées, au moyen d'une autre connexion chiffrée HTTPS, vers la destination du contenu.

La sécurité et l'intégrité du contrôleur système sont encore renforcées par un TPM (trusted platform module) conforme à la norme FIPS 140-2. D'autres caractéristiques, que le système de caméra-piéton partage avec de nombreux autres dispositifs Axis, sont le firmware signé, le démarrage sécurisé et la vidéo signée.

Lorsque des séquences sont diffusées en direct via AXIS Body Worn Live, les données sont chiffrées au repos, pendant la transmission et dans le navigateur Web de visionnage de l'opérateur. Elles sont également chiffrées de bout en bout avec le protocole XChaCha20-Poly1305. En outre, l'administrateur contrôle qui peut voir le flux en direct, jusqu'à l'ordinateur, le navigateur web et les informations d'identification de l'utilisateur spécifiques.

Table des matières

1 Acronymes et terminologie

BWC. Caméra-piéton

VMS. Système de gestion vidéo

EMS. Evidence Management System

Destination du contenu. Lieu où sont stockés les enregistrements et les données provenant, par exemple, de caméras-piétons. Les systèmes de gestion vidéo, les systèmes de gestion des preuves (EMS) et les serveurs multimédia sont des exemples de destinations de contenu.

2 Introduction

Le système de caméra-piéton Axis est basé sur une plateforme ouverte, ce qui facilite l'intégration avec des systèmes externes pour la gestion vidéo et la gestion des preuves. Néanmoins, il bénéficie d'un très haut niveau de sécurité car il s'agissait de l'objectif principal à chaque étape de la mise en œuvre du système.

Ce livre blanc décrit le flux de données entre les composants du système Axis de caméra-piéton. Nous décrivons en particulier les mesures prises pour sécuriser le système et ses données, depuis l'enregistrement d'une caméra-piéton jusqu'à la destination du contenu. Les différents supports de stockage sont également mis en évidence, y compris les considérations supplémentaires en matière de sécurité.

3 Sécurité en cas de perte de la caméra

De par son utilisation quotidienne, la caméra-piéton est physiquement exposée aux risques de vol et de vandalisme. Plusieurs caractéristiques de conception du système ont été utilisées pour atténuer les effets de ces menaces, de sorte que la sécurité du système et des données soit maintenue même en cas de disparition d'une caméra.

Par exemple, la caméra-piéton est basée sur une plate-forme logicielle réduite par rapport aux autres caméras Axis, et tous les composants logiciels inutiles ont été supprimés. La caméra et le contrôleur système ne prennent pas en charge VAPIX, ni les protocoles tels que FTP, SSH ou SNMP. En outre, la caméra n'a pas de fonction serveur. L'intégration avec d'autres systèmes, tels que le VMS et l'EMS, est assurée par le contrôleur système, qui est généralement moins exposé aux menaces physiques que les caméras.

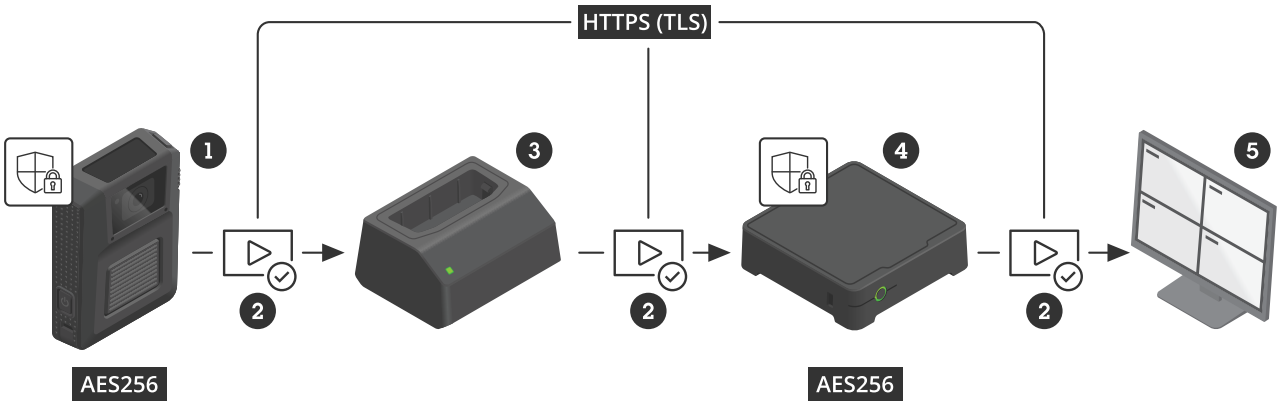
Le stockage interne de la caméra-piéton est chiffré à l'aide de la technologie AES-256 afin d'empêcher tout accès non autorisé aux données en cas de perte de la caméra.

La caméra téléchargera les données uniquement vers le contrôleur système spécifique ou le système auquel elle appartient. En effet, la caméra-piéton et le contrôleur système communiquent par IPv6 et à l'aide de certificats. Les certificats sont automatiquement renouvelés pour correspondre à la dernière version du contrôleur système chaque fois que la caméra est placée sur sa station d'accueil.

Si une caméra est retirée du système pendant plus de quatre semaines, le contrôleur système accepte les anciens certificats pendant une période de grâce de huit semaines. Si une caméra est absente plus longtemps, elle doit être à nouveau acceptée manuellement dans le système, à l'aide de la phrase d'authentification de la clé principale. Cela permet de s'assurer qu'une caméra perdue ou absente depuis longtemps ne peut pas être rajoutée de manière inaperçue, ce qui pourrait constituer un risque pour la sécurité.

4 Sécurité dans le transfert de données

Dans le cadre d'une utilisation classique, la caméra-piéton est placée sur sa station d'accueil après une période de travail complète et contient des vidéos et des métadonnées. Toutes les données sont transférées par la station d'accueil au contrôleur système au moyen d'une connexion réseau chiffrée avec HTTPS (HTTP avec TLS). Les données ne sont stockées que brièvement dans le contrôleur système, sur son dispositif de stockage SSD qui est chiffré à l'aide d'AES-256. Le contrôleur système transfère ensuite les données, via HTTPS, vers la destination du contenu.



Stockage et transfert des données sécurisées de la caméra-piéton (1) vers la destination du contenu (5).

1 *Caméra-piéton avec Axis Edge Vault*
2 *Signature de vidéo (fonction de cybersécurité)*
3 *Station d'accueil*
4 *Contrôleur système avec Axis Edge Vault*
5 *Destination du contenu*

Il est également possible d'utiliser une clé de chiffrement de la destination du contenu pour chiffrer les données dans la caméra-piéton et le contrôleur système si la destination du contenu fournit une clé de cryptage publique. Dans ce cas, les données bénéficient d'une couche supplémentaire de chiffrement lorsqu'elles sont envoyées à la destination du contenu.

5 Autres fonctions de sécurité

La sécurité et l'intégrité du contrôleur système sont encore renforcées par un TPM (trusted platform module) conforme à la norme FIPS 140-2.

La caméra-piéton et le contrôleur système sont tous deux dotés d'Axis Edge Vault, une plateforme matérielle de cybersécurité qui protège toutes les données des dispositifs et fournit plusieurs fonctions de sécurité. Par exemple, le système de fichiers est chiffré et la clé est protégée par Axis Edge Vault. L'*amorçage sécurisé* garantit qu'un dispositif démarre uniquement si son firmware est autorisé. Le *firmware signé* évite aux dispositifs de mettre à niveau leur firmware si son intégrité est compromise. La *vidéo signée* crée une couche de protection supplémentaire en ajoutant un total de contrôle cryptographique au flux vidéo. Cela permet de retracer de manière fiable la vidéo jusqu'à la caméra Axis unique où elle a été produite, vérifiant ainsi que la séquence n'a pas été altérée.

Voir *www.axis.com/developer-community/signed-video* pour plus de détails sur la vidéo signée, ou *www.axis.com/solutions/built-in-cybersecurity-features* pour plus de détails sur les fonctions de cybersécurité Axis.

Le seul moyen pour l'utilisateur de la caméra de visionner la vidéo enregistrée sur le terrain est d'utiliser l'application AXIS Body Worn Assistant. Si l'application est activée, la caméra-piéton transmet la vidéo directement à l'application, mais aucun matériel vidéo n'est stocké pour un accès ultérieur dans le cache ou la mémoire du dispositif qui exécute l'application. Il y a également une incrustation dans le flux vidéo pour dissuader l'utilisation de dispositifs d'enregistrement secondaires pour capturer la vidéo. Si cela se produit malgré tout, le clip vidéo peut être retracé jusqu'à l'utilisateur de la caméra-piéton par le biais de l'incrustation. Le connecteur compatible USB-C de la caméra-piéton ne peut en aucun cas être utilisé pour visionner, supprimer ou télécharger la vidéo.

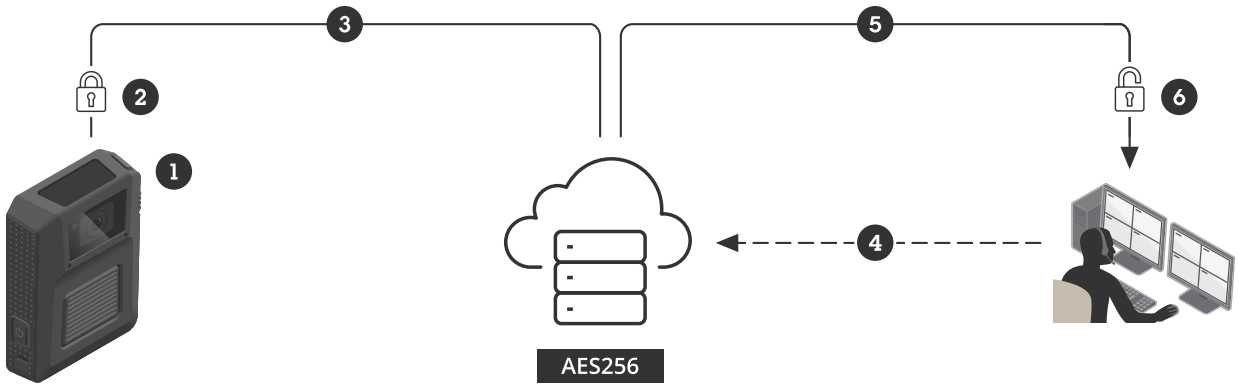
6 Sécurité avec AXIS Body Worn Live

AXIS Body Worn Live est une application qui permet d'accéder aux données en direct des caméras-piétons Axis. En fournissant aux utilisateurs un flux vidéo et audio en direct ainsi que d'autres données, telles que les

coordonnées de localisation, AXIS Body Worn Live offre une connaissance situationnelle inégalée d'un incident en cours. Elle est initialement fournie en tant que service basé sur le nuage.

Avec AXIS Body Worn Live, les données sont chiffrées non seulement au repos (pendant le stockage) et en transit, mais aussi de bout en bout entre la caméra et le navigateur Web de l'utilisateur.

La totalité des données et des fichiers hébergés dans AXIS Body Worn Live sont chiffrés selon AES-256 au repos. Tous les canaux de communication sont sécurisés à l'aide de HTTPS avec TLS, en utilisant des certificats signés par des autorités de certification de confiance. AXIS Body Worn Live ajoute également une couche supplémentaire de véritable chiffrement de bout en bout avec le protocole XChaCha20-Poly1305.



Flux sécurisé en direct avec chiffrement de bout en bout dans AXIS Body Worn Live

1 *La caméra-piéton recueille la vidéo en direct et d'autres données.*
2 *Les données sont chiffrées dans la caméra-piéton.*
3 *Les données sont transmises de la caméra-piéton à AXIS Body Worn Live.*
4 *L'opérateur qui visionne demande des données d'AXIS Body Worn Live.*
5 *Les données sont diffusées d'AXIS Body Worn Live jusqu'à l'opérateur.*
6 *Les données sont déchiffrées dans le navigateur de l'opérateur.*

L'administrateur du système de caméra-piéton contrôle entièrement les personnes qui peuvent visionner le flux en direct. Les données sont chiffrées de telle sorte que seuls les opérateurs approuvés par l'administrateur peuvent déchiffrer et visionner la vidéo. L'administrateur peut également révoquer l'accès. L'opérateur qui visionne doit disposer du bon ordinateur, du bon navigateur web et des bonnes informations d'identification. Personne d'autre, pas même Axis, ne peut accéder au flux en direct. Axis n'a aucun accès aux clés de chiffrement de bout en bout créées par l'utilisateur.

À propos d'Axis Communications

En améliorant la sûreté, la sécurité, l'efficacité opérationnelle et l'intelligence économique, Axis contribue à un monde plus sûr et plus intelligent. Leader de son secteur dans les technologies sur IP, Axis propose des solutions en vidéosurveillance, contrôle d'accès, visiophonie et systèmes audio. Ces solutions sont enrichies par des applications d'analyse intelligente et soutenues par des formations de haute qualité.

L'entreprise emploie environ 5000 personnes dans plus de 50 pays et collabore avec des partenaires technologiques et intégrateurs de systèmes du monde entier pour fournir des solutions sur mesure à ses clients. Axis a été fondée en 1984, son siège est situé à Lund en Suède.aboutaxis_text2