

LIVRE BLANC

# Sonorisation publique

Systèmes de radiomessagerie sur IP avec les produits Axis

Juin 2025

## Avant-propos

Les systèmes de sonorisation permettent de diffuser des annonces et peuvent améliorer considérablement la sécurité, la sûreté et l'efficacité opérationnelle dans les locaux publics, institutionnels et commerciaux. Un système de sonorisation peut être utilisé pour diffuser des messages en direct, programmés ou déclenchés par des événements, dans le cadre d'opérations quotidiennes régulières ou en cas d'urgence.

Si vous avez de nombreux haut-parleurs sur un site, vous pouvez diviser le site en zones et diffuser le contenu dans une ou plusieurs zones. Dans une école, par exemple, vous pouvez faire des annonces à des classes individuelles, à plusieurs classes, ou à toute l'école.

Vous pouvez construire un système flexible sur IP de plusieurs façons; en utilisant les produits audio Axis, et en combinant un périphérique d'entrée audio avec des haut-parleurs et des solutions de gestion Axis basés sur IP. Les périphériques audio Axis sont connectés au réseau. Ainsi, lorsque vous devez ajouter d'autres périphériques au système, il vous suffit de les brancher sur le réseau et de les ajouter dans notre logiciel de configuration.

La sonorisation d'Axis est livrée avec des contrôles intégrés pour garantir un son cristallin, la connectivité des périphériques, et la fonctionnalité. En cas d'urgence ou d'autre événement imprévu, vous saurez que le système de sonorisation est pleinement opérationnel et prêt à fournir des instructions instantanées.

Basée sur l'IP et les normes ouvertes, la sonorisation Axis s'intègre facilement aux systèmes d'alarme, à la vidéosurveillance, au contrôle des accès et à la téléphonie. Cela permet des processus automatisés entre les systèmes. Intégré à un système tiers de détection des tremblements de terre ou d'autres alertes précoces, le système de sonorisation peut être utilisé pour informer rapidement le public. Intégré à la vidéosurveillance, il pourrait permettre aux opérateurs de transmettre des avertissements verbaux lorsque des intrus sont détectés. L'opportunité d'intégration avec des systèmes tiers génère un système de sonorisation qui résiste à l'épreuve du temps et où de nouvelles possibilités et de nouveaux cas d'utilisation peuvent toujours être ajoutés.

# Table des matières

1	Introduction	4
2	Système de sonorisation sur IP d'Axis	4
2.1	Simple et évolutif	4
2.2	Un son digne de confiance	4
2.3	Zones et contenus flexibles	5
2.4	S'intègre avec les autres systèmes	5
2.5	Audio bidirectionnel	5
2.6	Alertes visuelles	5
2.7	Analyse audio	6
2.8	Multi-usages	6
3	Composants d'un système de sonorisation	6
3.1	Périphériques d'entrée audio	6
3.1.1	Microphone IP comme périphérique d'entrée	7
3.1.2	Téléphone SIP comme périphérique d'entrée	7
3.1.3	SIP PBX comme périphérique d'entrée	7
3.1.4	Smartphone avec application comme périphérique d'entrée	8
3.1.5	Casque USB connecté au client VMS comme périphérique d'entrée	8
3.2	Périphériques de sortie audio	8
3.2.1	Haut-parleurs	8
3.2.2	Dispositifs système audio	9
3.3	Systèmes de gestion audio	10
4	Caractéristiques essentielles d'un système de sonorisation	10
4.1	Gestion des zones audio	10
4.2	Gestion de contenu	11
4.3	Programmation	11
4.4	Hierarchisation du contenu	11
4.5	Contrôle d'intégrité	11
4.6	Gestion des utilisateurs et contrôle d'accès	12
4.7	Sécurité informatique	12
5	Scénarios d'utilisation	12
5.1	Enseignement	13
5.2	Villes	14
5.3	Infrastructure critique	15
5.4	Commerce de détail	16
6	Outils pour la conception et la configuration d'un système de sonorisation	16

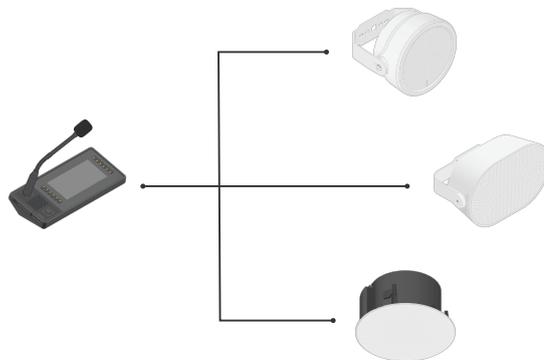
# 1 Introduction

Les systèmes de sonorisation (PA) permettent la diffusion d'annonces dans des lieux tels que les écoles, les bâtiments commerciaux et les établissements de santé. Les systèmes de sonorisation modernes sur IP se composent de périphériques audio IP, généralement des microphones et des haut-parleurs, et d'un logiciel de gestion audio qui peut être intégré aux dispositifs. Les annonces peuvent être faites en direct, diffusées selon un calendrier ou déclenchées en réponse à des événements spécifiques.

Ce livre blanc donne un aperçu de la manière dont les systèmes de sonorisation peuvent être combinés avec les produits audio réseau Axis, les équipements de bureau standard (tels que les téléphones sur IP), et le câblage réseau standard. Nous énumérons les principaux avantages et caractéristiques et décrivons certains des cas d'utilisation les plus courants des systèmes de sonorisation sur IP. Cela inclut ce qu'un système de sonorisation peut offrir, quels types de dispositifs utiliser, et les facteurs à prendre en compte avant de déployer le système.

## 2 Système de sonorisation sur IP d'Axis

Les systèmes audio réseau offrent une solution unique, flexible, évolutive et fiable pour divers types de besoins, qu'il s'agisse de protéger les biens, d'assurer la sécurité des personnes ou d'optimiser les processus d'une entreprise. Les systèmes sont à l'épreuve du temps, faciles à utiliser et disposent de contrôles intégrés pour garantir la qualité du son ainsi que la connectivité et la fonctionnalité des dispositifs.



### 2.1 Simple et évolutif

Avec les systèmes de sonorisation sur IP, vous pouvez utiliser le câblage réseau existant pour connecter les périphériques d'entrée et de sortie audio. Lorsque vous devez ajouter d'autres dispositifs au système, il suffit de les brancher sur le réseau.

Cette évolutivité vous permet de répondre facilement à l'évolution des besoins et des exigences en développant ou en modifiant le système.

### 2.2 Un son digne de confiance

Toutes les fonctionnalités sont intégrées dans les haut-parleurs sur IP actifs. Chaque haut-parleur comprend à la fois le matériel et le logiciel et constitue un système sonore complet. Le traitement du signal numérique est préconfiguré pour garantir des messages vocaux clairs et compréhensibles.

Tous les périphériques peuvent être surveillés à travers le réseau. Les diagnostics à distance vous informent du bon fonctionnement du système, avec la possibilité d'un dépannage à distance si nécessaire.

Ces fonctionnalités permettent de s'assurer que le système de sonorisation est fonctionnel et optimisé au moment où il est le plus nécessaire, par exemple en cas d'urgence ou d'autres événements imprévus.

## 2.3 Zones et contenus flexibles

Les haut-parleurs IP peuvent être regroupés dans différentes zones indépendamment du câblage physique. Cela signifie que l'administration des zones de haut-parleurs est simple et facile à modifier. La gestion des zones et du contenu a lieu dans le logiciel de configuration, ce qui offre une certaine souplesse et vous permet de diffuser le contenu que vous souhaitez, au bon endroit et au bon moment.

Grâce à la gestion à distance, lorsque vous devez apporter des modifications au zonage ou au contenu, il n'est pas nécessaire de refaire le câblage, de prévoir un temps d'arrêt, ni d'envoyer du personnel physiquement sur le site.

## 2.4 S'intègre avec les autres systèmes

Un avantage important de l'utilisation d'un système de sonorisation sur IP est la possibilité de l'intégrer à d'autres systèmes analogiques et de réseau pour le contrôle des accès, la vidéosurveillance, l'alarme incendie et évacuation, et la téléphonie. L'intégration permet d'automatiser les processus.

Les systèmes de sonorisation intégrés à la vidéosurveillance permettent aux opérateurs d'avertir les intrus détectés par les caméras. C'est important pour la protection des périmètres, car les intrus sont souvent facilement dissuadés s'ils entendent un avertissement verbal les informant qu'ils sont sous surveillance.

Le système de sonorisation d'Axis peut également être intégré à divers systèmes de communication de masse tiers. Par exemple, l'application AXIS Speaker Functionality for Singlewire InformaCast® rend les haut-parleurs Axis entièrement compatibles avec une solution Singlewire InformaCast et d'autres, pour les alertes d'urgence, la gestion des événements critiques, les notifications visuelles ainsi que la radiomessagerie sur IP.

L'intégration est possible car les systèmes de sonorisation sur IP sont construits sur des normes ouvertes. Cela crée un système à l'épreuve du temps où de nouvelles possibilités et de nouveaux cas d'utilisation peuvent toujours être ajoutés.

## 2.5 Audio bidirectionnel

Un système de sonorisation d'Axis n'est pas forcément un système de communication à sens unique. Les haut-parleurs sont équipés d'un microphone intégré qui permet une conversation audio bidirectionnelle mains libres.

En mode *half-duplex*, vous pouvez envoyer et recevoir le son (parler et écouter) seulement dans une direction à la fois, comme avec un talkie-walkie. La direction est contrôlée automatiquement par le biais d'un logiciel de détection de la voix, ou manuellement par l'intermédiaire d'un bouton poussoir physique. Le *half-duplex* ne présente aucun risque de problèmes d'écho car le haut-parleur et le microphone ne sont jamais actifs en même temps.

En mode *full-duplex*, vous pouvez envoyer et recevoir le son (parler et écouter) en même temps, comme dans le cadre d'une conversation téléphonique. Le haut-parleur utilise une technologie avancée d'annulation d'écho qui empêche les effets de larsen et l'écho en évitant que le son du haut-parleur ne soit renvoyé vers le microphone.

## 2.6 Alertes visuelles

En intégrant des accès visuels à votre système de sonorisation, vous pouvez rendre la communication plus efficace, plus inclusive et plus conforme aux normes d'accessibilité. Les indicateurs visuels sont conçus pour compléter les messages audio et répondre à divers environnements et besoins.

Les haut-parleurs stroboscopiques ou sirènes stroboscopiques sont particulièrement efficaces pour mettre en évidence des messages très importants. Les stroboscopes LED peuvent être codés par couleur et programmés à différents niveaux d'intensité et modèles de lumière, ce qui leur permet de transmettre différents types d'alertes. Les stroboscopes peuvent également fournir des informations directionnelles et, lorsqu'ils sont équipés d'un microphone intégré, faciliter les communications bidirectionnelles mains libres, ce qui est particulièrement utile dans des environnements comme les parkings.

Les haut-parleurs affichés combinent des messages audio, des couleurs stroboscopiques et un texte défilant pour toucher un public plus large. Ces solutions sont particulièrement efficaces dans les écoles, les établissements de santé et les centres de transport. Les fonctions d'affichage et de stroboscope sont personnalisables, offrant diverses couleurs et animations de texte pour différents scénarios, avec la possibilité de créer des rappels de texte statiques ou des alertes silencieuses.

## 2.7 Analyse audio

Avec Axis audio, vous pouvez diffuser des informations, mais aussi détecter des incidents et y répondre. Les analyses de la détection audio permettent à nos haut-parleurs de reconnaître des sons spécifiques tels que les cris et les bris de verre. Cela vous permet de rester attentif aux questions urgentes et de réagir en diffusant un message préenregistré ou en parlant en direct.

## 2.8 Multi-usages

Un système de sonorisation est polyvalent et convient à de nombreux types d'applications.

- **Sécurité**

Un système de sonorisation peut être utilisé pour émettre des annonces en direct ou déclenchées en cas d'incidents critiques. Dans une école, par exemple, vous pouvez l'intégrer à un système tiers de communication de masse pour vous assurer que les élèves restent en sécurité, votre message critique l'emportant sur toutes les sorties audio programmées. Vous pouvez également intégrer un système de sonorisation à un système partenaire tiers, par exemple pour la détection des tremblements de terre ou les alertes météorologiques, lorsqu'il est crucial que le public soit informé le plus rapidement possible. Bien qu'il ne puisse pas remplacer une alarme incendie certifiée, un système de sonorisation Axis peut compléter une alarme incendie et diffuser des instructions dans toutes les zones concernées, ce qui permet de gagner du temps et, potentiellement, de sauver des vies.

- **Efficacité opérationnelle**

Dans les commerces, le système de sonorisation peut être utilisé pour diffuser des messages informatifs enregistrés ou en direct, des mises à jour, et des publicités audio. Dans les écoles ou les installations de production, vous pourriez vouloir déclencher des sonneries ou émettre des signaux à des heures précises, par exemple pour les pauses ou récréations. Vous pouvez utiliser le système de sonorisation pour appeler quelqu'un dans une zone spécifique, par exemple un collègue à la caisse, ou un élève au bureau du directeur. Il est également possible de diffuser de la musique provenant d'une station de radio ou d'un fournisseur de musique commercial. Vous pouvez définir des priorités pour que la musique soit mise en sourdine lors des annonces.

- **Sécurité**

En intégrant le système de sonorisation à la vidéosurveillance, vous pouvez configurer les systèmes de telle sorte que les événements vidéo déclenchent aussi automatiquement des clips audio, généralement des aboiements de chiens ou un message vocal, afin de décourager les personnes indésirables.

## 3 Composants d'un système de sonorisation

L'entrée audio, la sortie audio et la gestion de l'audio peuvent toutes être configurées à l'aide des produits Axis et d'un équipement informatique standard.

### 3.1 Périphériques d'entrée audio

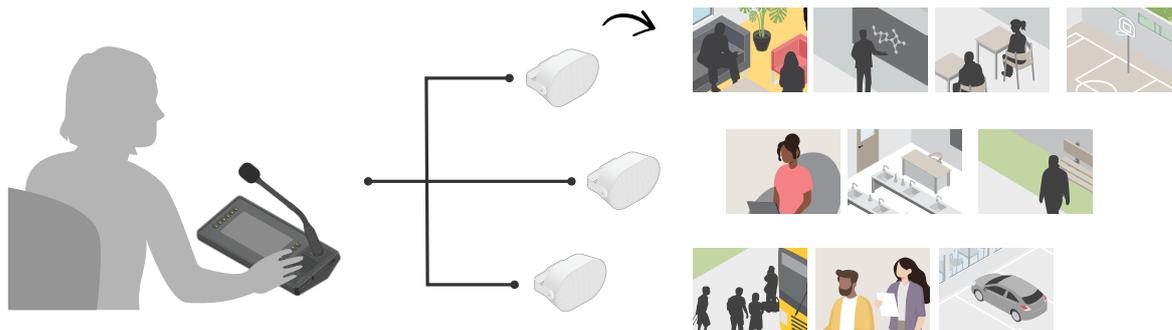
De nombreux types de périphériques peuvent être utilisés pour fournir l'entrée audio, qu'il s'agisse de produits Axis ou d'équipements informatiques standard. Le choix du périphérique d'entrée affecte la manière dont les zones, le contenu, la programmation et l'accès des utilisateurs peuvent être gérés.

Les périphériques destinés à l'entrée audio utilisent souvent le protocole SIP (Session Initiation Protocol), qui est le protocole de communication standard dans l'industrie des télécommunications et des communications unifiées. Tous les produits audio Axis sont compatibles avec le protocole SIP.

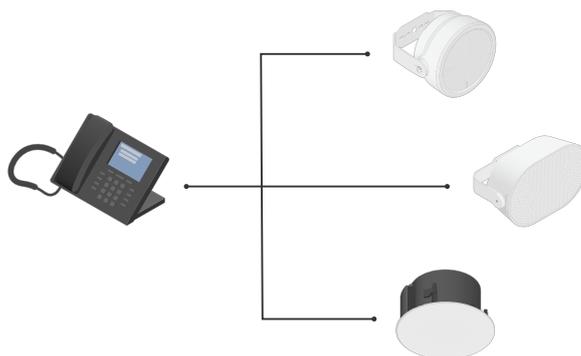
### 3.1.1 Microphone IP comme périphérique d'entrée

La console de radiomessagerie réseau d'Axis permet à la fois les appels et l'audio bidirectionnelle. Elle offre un accès pratique à autant de zones audio et de contacts individuels que vous le souhaitez. Vous pouvez configurer ses boutons à votre guise et diffuser des annonces en direct, déclencher des clips audio à partir de la mémoire embarquée, et même déverrouiller les portes. La console est équipée d'un haut-parleur et d'un microphone intégrés pour une communication mains libres, avec la possibilité d'ajouter un casque ou un microphone à col de cygne.

La console permet une audio bidirectionnelle avec des interphones et des haut-parleurs sur l'ensemble de votre site pour une communication plus efficace. Et comme la console est basée sur la plate-forme ouverte Axis, vous pouvez également configurer les boutons pour déclencher des actions sur d'autres périphériques IoT.



### 3.1.2 Téléphone SIP comme périphérique d'entrée



Tous les téléphones VoIP (Voice over IP) de bureau sont aujourd'hui compatibles avec le protocole SIP. Tout téléphone SIP standard peut être utilisé pour appeler l'adresse IP d'un périphérique audio Axis sur IP.

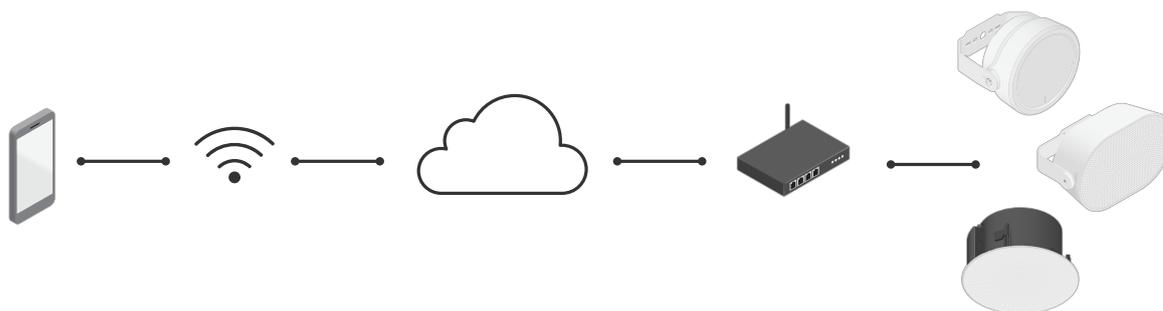
Pour faciliter les opérations quotidiennes, vous pouvez programmer une touche, ou une combinaison de touches, sur le téléphone pour représenter l'adresse SIP du périphérique audio. Vous pouvez alors lancer une annonce en direct dans votre système de sonorisation en appuyant simplement sur cette touche du téléphone. Vous pouvez également programmer une touche, ou une combinaison de touches, pour déclencher un clip audio sur l'un des périphériques audio.

### 3.1.3 SIP PBX comme périphérique d'entrée

Un PBX SIP (central téléphonique privé) est un concentrateur qui fonctionne comme un standard téléphonique traditionnel. Il peut être hébergé sur un intranet ou par un fournisseur de services tiers. Les dispositifs SIP s'enregistrent auprès du SIP PBX et peuvent se contacter grâce à leur numéro de téléphone et leur numéro de poste.

Les dispositifs Axis peuvent facilement être connectés en les ajoutant comme extensions à un système PBX. Vous pouvez ajouter un seul périphérique en tant qu'extension SIP ou connecter AXIS Audio Manager Edge ou AXIS Audio Manager Pro via un tronc SIP. Vous pouvez vous adresser à une seule unité ou à des groupes préconfigurés en composant simplement un numéro de votre répertoire téléphonique.

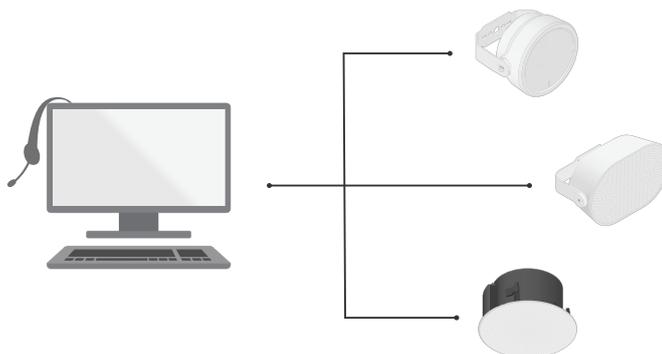
### 3.1.4 Smartphone avec application comme périphérique d'entrée



La radiomessagerie via le cloud est disponible avec l'application mobile AXIS Audio Manager. Vous pouvez ainsi accéder à votre système de sonorisation à partir de n'importe quel lieu, sans avoir besoin d'une station de radiomessagerie ou d'un combiné. Vous pouvez faire des annonces générales et paramétrer le volume et la source audio à partir de votre périphérique mobile.

Certaines applis SIP tierces peuvent être utilisées pour faire des annonces aux haut-parleurs Axis. La plupart des fabricants d'équipements de téléphonie et de communications unifiées disposent également de leurs propres applications pour smartphones. Si ces applis prennent en charge le protocole SIP, elles pourraient être compatibles avec les haut-parleurs Axis, mais c'est à vous de le vérifier avant utilisation.

### 3.1.5 Casque USB connecté au client VMS comme périphérique d'entrée



Avec un VMS (système de gestion vidéo) d'Axis ou d'un partenaire logiciel d'Axis, vous pouvez utiliser un casque USB connecté au client VMS comme périphérique d'entrée. En utilisant le casque et un bouton web dans le client VMS, vous pouvez faire des annonces aux haut-parleurs Axis et déclencher des clips audio. Cette fonctionnalité est prise en charge par AXIS Camera Station et par de nombreuses solutions VMS des partenaires logiciels d'Axis.

## 3.2 Périphériques de sortie audio

### 3.2.1 Haut-parleurs

Les haut-parleurs de réseau Axis sont des systèmes audio complets de haute qualité. Tout le matériel et les logiciels nécessaires sont fournis dans le haut-parleur pour une installation efficace et peu encombrante avec le moins de points de défaillance possibles.

Chaque haut-parleur Axis est constitué comme suit :

- Audio cristalline grâce au traitement du signal numérique intégré et préconfiguré.
- Logiciel de gestion audio intuitif, intégré. Ce type de logiciel assure la prise en charge des fonctions suivantes : annonces en direct ou préenregistrées, musique de fond, programmation de contenu audio, zonage et priorité des sources audio.
- Audio bidirectionnel mains libres, activé par un microphone intégré.

- Surveillance de la santé à distance, activé par une fonction de test intégrée qui utilise le microphone intégré et des tonalités de test.
- Un seul câble, car Power over Ethernet permet au haut-parleur de se connecter au réseau standard, tant pour l'alimentation que pour la connectivité.
- Mémoire embarquée pour le stockage de clips audio.
- Ports d'E/S pour l'intégration à d'autres systèmes et périphériques.
- LED intégrée (dans la plupart des haut-parleurs) pour une confirmation visuelle de l'état.

Les facteurs de forme, les pressions sonores et les possibilités de montage varient selon les types de haut-parleurs. Certains sont parfaits pour transmettre des annonces claires et audibles dans des zones extérieures bruyantes (comme un haut-parleur à pavillon), tandis que d'autres fonctionnent mieux dans des zones plus petites (comme un mini haut-parleur).



Certains haut-parleurs Axis combinent l'audio et la communication visuelle. Une lumière stroboscopique LED ou un affichage de texte sur le haut-parleur vous permet de souligner davantage l'importance de vos annonces ou alertes et de vous faire entendre dans des zones où le niveau de bruit ambiant est élevé.

### 3.2.2 Dispositifs système audio

Les périphériques de systèmes audio Axis permettent de combiner des équipements anciens, tels que des systèmes de haut-parleurs analogiques, avec des équipements audio réseau. Vous bénéficiez ainsi des avantages de l'audio réseau sans devoir remplacer tout l'équipement en même temps.

L'amplificateur audio réseau est un périphérique audio actif qui permet de connecter des haut-parleurs analogiques. Il est doté d'un processeur de signal numérique (DSP) intégré et permet aux haut-parleurs passifs de fonctionner comme des haut-parleurs réseau pouvant être gérés via le logiciel de gestion audio Axis.

Le pont audio réseau est un périphérique audio passif qui permet d'utiliser des haut-parleurs réseau dans un système audio analogique, et d'utiliser des sources audio analogiques dans un système audio réseau Axis. Un seul pont audio réseau peut être utilisé pour des centaines de haut-parleurs.

### 3.3 Systèmes de gestion audio

La gestion des dispositifs et du contenu audio est un aspect crucial d'un système audio. Avec le bon logiciel de gestion audio, il est facile de contrôler et de mettre à jour la programmation, le zonage et le contenu, mais aussi de gérer les accès des utilisateurs et de s'assurer que des contrôles de cybersécurité sont en place.

Axis propose des logiciels pour une gestion et une commande efficaces des systèmes de sonorisation, quelles que soient leur taille et leur complexité.

- **AXIS Audio Manager Edge.** Ce logiciel de gestion est intégré à chaque haut-parleur audio réseau d'Axis. Cela fait de chaque haut-parleur un système sonore complet et tout en un, qui ne nécessite pas de serveur de gestion logicielle séparé. AXIS Audio Manager Edge est destiné à la gestion de projets peu complexes comprenant jusqu'à 200 haut-parleurs répartis sur un maximum de 20 zones.
- **AXIS Audio Manager Pro.** Ce logiciel de gestion est destiné aux projets plus importants et plus avancés. Il peut gérer un grand nombre de zones (500+) et des milliers de haut-parleurs (5000+) dans une seule interface. AXIS Audio Manager Pro facilite la programmation à long terme et les paramètres de priorité avancés.
- **AXIS Audio Manager Center.** Il s'agit d'un service de gestion et de surveillance à distance de systèmes multisite allant de quelques sites à plusieurs milliers. Il est utilisé conjointement avec AXIS Audio Manager Edge sur chaque site local. Avec des composants basés sur le cloud et des composants sur site, c'est une solution de cloud hybride pratique et stable. La charge de travail des utilisateurs est nettement réduite, avec une connexion unique pour programmer des annonces, la musique de fond, des publicités et plus encore pour les sites ou les zones sélectionné(e)s.
- **Autres logiciels.** Les périphériques Axis sont basés sur des normes ouvertes. Vous pouvez ainsi intégrer facilement vos périphériques Axis à d'autres logiciels pour répondre à vos cas d'utilisation spécifiques.

## 4 Caractéristiques essentielles d'un système de sonorisation

### 4.1 Gestion des zones audio



Si vous avez de nombreux haut-parleurs sur un site, vous pouvez diviser le site en zones et diffuser le contenu dans une ou plusieurs zones. Par exemple, une école avec haut-parleurs dans les salles de classe pourrait créer une zone pour chaque salle de classe. Il serait ainsi possible de faire des annonces à des classes individuelles, à plusieurs classes, voire à toute l'école. Dans un entrepôt comprenant des bureaux, un quai de chargement et une zone de stockage, vous pouvez, de la même manière, établir des zones et diffuser des annonces par radiomessagerie dans chaque zone individuellement ou dans l'ensemble de l'installation. L'ajout de nouvelles zones au moyen d'un logiciel sur IP n'entraîne pas de coûts supplémentaires, comme ce serait le cas dans un système analogique où vous auriez besoin de plus de câblage.

Vous pouvez gérer les zones audio par le biais de votre système de gestion audio. Si vous intégrez vos haut-parleurs sur IP Axis dans un environnement PBX, vous pouvez gérer les zones audio par le biais de votre plateforme de gestion PBX.

## 4.2 Gestion de contenu



Le système de gestion audio vous permet de créer des zones de contenu avec une grande souplesse. Vous pouvez combiner des zones physiques, des zones de contenu et des dispositifs, pour avoir un contrôle total de ce qui est diffusé et où.

Dans les systèmes de sonorisation, vous faites généralement des annonces en direct, ou vous diffusez des messages préenregistrés, selon un programme ou sur demande. Vous pouvez également diffuser une musique de fond ou d'avant-plan à partir, par exemple, d'une station de radio ou d'un fournisseur de musique commercial.

## 4.3 Programmation



Vous pouvez définir des priorités afin que la musique puisse être interrompue par des messages urgents. Un exemple typique consiste à programmer, à des intervalles stratégiques, des annonces contenant des informations importantes. Pour signaler les effractions dans une école ou sur un site de production, par exemple, vous pouvez utiliser la fonctionnalité de planification intégrée pour programmer la lecture d'un clip audio d'une sonnerie. Un autre exemple est la programmation de clips publicitaires audio dans un commerce. La programmation fonctionne à la fois localement et sur plusieurs sites, et est facile à modifier et mettre à jour.

Certains systèmes de gestion audio permettent une programmation avancée, y compris une gestion avancée des exceptions et une programmation de repli.

## 4.4 Hiérarchisation du contenu



Vous pouvez hiérarchiser le contenu et faire en sorte que les messages urgents interrompent les programmes. Vous avez la possibilité d'établir un ordre de priorité entre les contenus programmés (tels que les annonces, les publicités ou la musique de fond) et les messages déclenchés. Vous pouvez également établir une priorité entre les différentes sources audio (entrée de ligne, radiomessagerie, intercom), de sorte que, par exemple, la radiomessagerie soit toujours prioritaire sur le contenu des autres sources.

## 4.5 Contrôle d'intégrité



En cas d'erreurs du système, celles-ci peuvent être détectées à distance. Vous pouvez vérifier l'état des dispositifs, l'état du système et l'état de la diffusion via le tableau de bord du système de gestion, ou recevoir des alertes lorsque quelque chose ne va pas. Vous aurez ainsi la certitude que le logiciel et le matériel du périphérique fonctionnent comme prévu et qu'aucun périphérique n'a été déconnecté. Les haut-parleurs peuvent être testés par des contrôles automatiques, qui peuvent également être programmés.

## 4.6 Gestion des utilisateurs et contrôle d'accès



Un système de gestion audio vous permet de créer des groupes, des utilisateurs et des rôles pour contrôler qui a accès à quelles fonctions. Chaque utilisateur a un nom et un mot de passe uniques et peut être ajouté à plusieurs groupes. Vous pouvez sélectionner les applications auxquelles les utilisateurs du groupe doivent avoir accès. Il existe des droits d'accès distincts pour les administrateurs, les gestionnaires de contenu et les autres utilisateurs, ce qui signifie que vous contrôlez qui doit avoir accès à quoi, en n'attribuant que les autorisations nécessaires.

## 4.7 Sécurité informatique

AXIS OS est un système d'exploitation basé sur Linux utilisé dans la plupart des périphériques réseau Axis. Il est conçu dans l'objectif de répondre à des normes de cybersécurité élevées et respecte les principes de sécurité dès la conception. Vous devez toujours utiliser la dernière version d'AXIS OS, car elle inclut des correctifs de sécurité pour les vulnérabilités éventuelles.

Notre plate-forme de cybersécurité Axis Edge Vault, basée sur le matériel, garantit un amorçage sécurisé et un environnement à l'épreuve des intrusions pour le stockage des clés cryptographiques. La fonction d'*OS signé* garantit que le logiciel du périphérique que vous installez n'a pas été altéré.

En outre, l'audio réseau Axis utilise des connexions cryptées pour protéger le réseau contre les attaques, et est conforme à la norme FIPS 140. Les haut-parleurs Axis prennent en charge la norme IEEE 802.1X, qui protège un réseau contre les connexions à partir de périphériques non autorisés. IEEE 802.1X est important en matière de sonorisation car les haut-parleurs sont souvent situés dans des espaces publics où une prise réseau ouvertement accessible peut présenter un risque de sécurité.

Les périphériques audio Axis peuvent communiquer par HTTPS (hypertext transfer protocol secure), ce qui signifie que la connexion HTTP et les données elles-mêmes sont cryptées.

Pour l'accès aux comptes, vous devez utiliser le principe de moindre privilège. Cela signifie que les privilèges d'accès des utilisateurs sont limités aux ressources nécessaires à l'exécution de leurs tâches spécifiques.

Pour en savoir plus sur la cybersécurité et AXIS OS, consultez le *portail AXIS OS (AXIS OS Portal)* et le *Guide de renforcement de la sécurité d'AXIS OS (AXIS OS Hardening Guide)*.

## 5 Scénarios d'utilisation

La flexibilité de la sonorisation d'Axis permet une multitude de cas d'utilisation. Cette section fournit des exemples de déploiements types.

## 5.1 Enseignement



Dans une école, le système de sonorisation peut être utilisé à des fins très diverses. Cela comprend les messages d'information et les programmations de sonneries, mais aussi l'intégration de systèmes de notification de masse tiers pour s'assurer que les élèves restent en sécurité dans les situations critiques. Un environnement scolaire peut être complexe avec ses nombreuses exigences :

- Consultations multizones
- Plusieurs sources audio
- Contenu programmé et non programmé
- Informations déclenchées par d'autres systèmes ou dispositifs
- Communication de masse

### **Ne pas oublier :**

Déterminez clairement votre principal cas d'utilisation. S'agit-il de protéger, d'informer et de guider, ou d'utiliser l'audio de multiples façons ? La conception du système dépend de vos besoins et de vos exigences.

Tenez compte des niveaux sonores ambiants (bruit) lorsque vous planifiez l'installation du dispositif. Assurez un champ de vision égal et cohérent dans les petites et grandes pièces, les halls et les couloirs.

### **Solution:**

Le système de gestion audio Axis, les haut-parleurs réseau Axis, le pont audio réseau Axis et la console de radiomessagerie réseau Axis constituent un système audio intelligent qui répond à toutes les exigences d'un établissement scolaire.

AXIS Audio Manager Pro permet :

- Programmation de sonneries. Vous pouvez faire une planification à long terme pour vos annonces et vos horaires de sonneries. Vous pouvez même créer des règles de programmation, ce qui vous apporte une certaine flexibilité et vous permet d'adapter votre audio longtemps à l'avance. Mais le système permet également de concevoir facilement des programmes à la volée pour des événements tels que les jours de neige ou les conférences parents-professeurs.
- Gestion de zones. Vous pouvez regrouper vos haut-parleurs dans différentes zones. Que vous ayez besoin de plusieurs zones dans un seul bâtiment ou dans plusieurs bâtiments d'un même campus, tout est configuré dans le logiciel. Il est particulièrement utile que les haut-parleurs puissent appartenir à plusieurs zones, ce qui vous donne la possibilité de créer plusieurs couches de zones.
- Relecture simultanée. Vous pouvez diffuser simultanément des messages ayant un contenu différent (interne ou externe).

- Établissez un ordre de priorité entre les contenus audio. Vous pouvez faire en sorte qu'une annonce importante en direct du directeur ou une annonce déclenchée en cas d'urgence se superpose à toutes les sorties programmées, simplement en lui donnant une priorité plus élevée.
- Gestion des contenus audio. Les annonces en direct et les messages préenregistrés sont faciles à gérer et à configurer. La console de radiomessagerie réseau Axis vous permet de diffuser plusieurs messages préenregistrés dans plusieurs zones, de gérer des annonces, de la musique locale et des flux de données, et d'exécuter toute une série d'autres fonctions.

Tout cela se fait à partir d'une interface utilisateur unique, en un seul endroit.

## 5.2 Villes



Un système de sonorisation peut être utilisé de bien des manières dans une ville. Lorsque la criminalité ou le vandalisme constituent un problème, la sonorisation peut contribuer de manière proactive à éviter les incidents immédiatement après leur détection. Les villes confrontées à des menaces environnementales, telles que des événements sismiques ou météorologiques, peuvent utiliser la sonorisation pour évacuer les habitants, les tenir informés d'une situation et donner des instructions sur la marche à suivre. Les villes qui connaissent une circulation intense pendant les festivals ou les vacances peuvent utiliser la sonorisation pour guider les gens et gérer les flux de circulation.

Les exigences types peuvent être :

- Notifications critiques
- Dissuasion
- Notifications d'information
- Détection sonore

### **Ne pas oublier :**

Tenez compte de l'infrastructure du réseau et de la manière dont elle affecte le placement des haut-parleurs. Utilisez des poteaux sur lesquels sont déjà installés de l'électricité, des infrastructures ou des caméras. Vous pourriez devoir intégrer la sonorisation à des systèmes tiers.

### **Solution:**

- Haut-parleurs à pavillon Axis : haut-parleurs extérieurs avec E/S intégrées et capacités de communication bidirectionnelle
- Console(s) de radiomessagerie réseau Axis
- Caméras Axis avec analyse
- AXIS Audio Manager Pro ou système de notification de masse tiers

- Logiciels de gestion vidéo (VMS)

Grâce à ces dispositifs, applications et logiciels, vous pouvez mettre en place des installations surveillées et non surveillées avec des messages préenregistrés et/ou des annonces en direct. Les E/S intégrées peuvent être déclenchées par des capteurs ou d'autres dispositifs afin de diffuser des messages vocaux pour avertir, informer et guider. Une situation peut être suivie de près grâce au microphone intégré du haut-parleur, qui offre la possibilité d'écouter.

### 5.3 Infrastructure critique



Un système de sonorisation peut contribuer à protéger les infrastructures critiques en garantissant des opérations ininterrompues et des sites sécurisés. Les exigences types peuvent être :

- Protection périphérique
- Accès restreint
- Notifications critiques
- Notifications d'urgence
- Informations et guides

#### **Ne pas oublier :**

Tenez compte du bruit ambiant lors de la planification des installations. Assurez une bonne couverture et un placement stratégique des haut-parleurs. Vous pourriez devoir intégrer la sonorisation à des systèmes tiers.

#### **Solution:**

- Console(s) de radiomessagerie réseau Axis
- Caméras Axis avec analyse
- Haut-parleurs à pavillon Axis : haut-parleurs extérieurs avec E/S intégrées et capacités d'audio bidirectionnelle.
- Gestion audio pour le déclenchement de clips audio, annonces en direct et programmées, gestion du contenu par zone et gestion des utilisateurs.
- AXIS Audio Manager Pro ou système de notification de masse tiers
- Logiciels de gestion vidéo (VMS)

## 5.4 Commerce de détail



Dans les commerces, vous pouvez traditionnellement utiliser un système de sonorisation pour améliorer l'efficacité opérationnelle par la diffusion en direct ou programmée de contenu promotionnel ou d'informations sur les clients. Mais il existe aussi des avantages liés à la sécurité, comme le fait de permettre au personnel d'appeler à l'aide. Vous pouvez également diffuser de la musique de fond, avec des possibilités de diffusion à partir de la radio Internet, de l'entrée ligne, de la SD carte SD, ou de systèmes tiers.

### Ne pas oublier :

Planifiez l'emplacement des haut-parleurs pour un son homogène dans l'ensemble des locaux et assurez un contrôle approprié du volume pour une expérience agréable pour le client.

### Solution:

- Utilisez le système de gestion intégré au périphérique AXIS Audio Manager Edge pour le zonage, le contrôle du volume, les annonces et publicités programmées, et la gestion des utilisateurs.
- Obtenez une aide à la conception avec AXIS Site Designer.
- Utilisez la (les) console(s) de radiomessagerie du réseau Axis pour les appels.
- Demandez à votre personnel d'utiliser le contrôleur de volume d'Axis. Ce périphérique audio facile à utiliser lui permet de régler le volume et de sélectionner jusqu'à trois sources audio préconfigurées.
- Utilisez des intégrations à SIP PBX et VMS.
- Utilisez des applications ACAP comme AXIS People Counter pour obtenir des informations.

## 6 Outils pour la conception et la configuration d'un système de sonorisation

Axis propose des outils pour faciliter les installations audio sur [axis.com/tools](https://axis.com/tools)

Rechercher et comparer des produits :

- Le **sélecteur de produits** vous aide à rechercher et à comparer des produits Axis.
- **AXIS Site Designer** vous aide à planifier et à concevoir une installation audio (ainsi qu'une installation vidéo ou d'interphone), y compris les haut-parleurs à utiliser et le nombre de haut-parleurs nécessaires.

Planification et conception de sites :

- Pour commencer, nous conseillons le document **Guide rapide de calcul de la couverture des haut-parleurs**. Il fournit des règles empiriques permettant d'estimer le nombre de haut-parleurs nécessaires sur un site.
- Dans un deuxième temps, utilisez **AXIS Site Designer** qui vous permet de planifier et de concevoir une installation, y compris les haut-parleurs à utiliser, leur placement et le nombre de haut-parleurs nécessaires.

- Si vous avez besoin d'une aide à la conception encore plus avancée, Axis fournit les **fichiers de données des haut-parleurs pour EASE® Evac**. Vous pouvez utiliser ces fichiers dans les programmes tiers de simulation acoustique EASE® Evac qui vous permettent de concevoir rapidement des systèmes de sonorisation acoustiques avec tous les haut-parleurs Axis. De même, vous pouvez utiliser le **plug-in Axis pour Autodesk® Revit®** pour positionner les produits Axis dans des plans de construction Autodesk® Revit®.

Installation et gestion des systèmes :

- **AXIS Device Manager**. Vous aide à gérer toutes les principales activités d'installation, de sécurité et de gestion opérationnelle de vos périphériques, par exemple la configuration des périphériques, la mise à niveau des logiciels des périphériques, les paramètres de restauration et les contrôles de cybersécurité.
- **AXIS Device Manager Extend**. Propose une interface unifiée et conviviale qui vous aide à gérer de manière proactive vos périphériques et sites Axis à partir de n'importe quel lieu.

## 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