

LIVRE BLANC

# État de la batterie dans une caméra- piéton

Août 2026

# Avant-propos

Les batteries lithium-ion des caméras-piétons Axis sont des composants consommables qui se détériorent avec le temps et à force d'être utilisés. Lorsque la capacité de la batterie diminue, le temps de fonctionnement maximal entre deux charges complètes diminue également.

Le vieillissement calendaire, c'est-à-dire la détérioration due aux réactions secondaires qui se produisent au fil du temps à l'intérieur d'une batterie, est inévitable. En respectant les consignes d'entretien de la batterie lors de son utilisation, de sa recharge et de son stockage, vous pouvez toutefois prolonger sa durée de vie.

La détérioration de la batterie dépend de plusieurs facteurs :

- **Température** — une chaleur extrême peut accélérer les réactions chimiques de la batterie, tandis qu'un froid extrême peut les ralentir ; ces deux phénomènes entraînent une perte de capacité temporaire ou définitive.
- **Niveau de charge** — le stockage des batteries à un niveau de charge ou décharge de batterie maximal entraîne une perte de capacité irréversible.
- **Nombre total de cycles de charge** — à chaque cycle de charge, la capacité de la batterie diminue légèrement. Le nombre total de cycles de charge complets équivalents de la batterie (lorsque 100 % de la capacité de la batterie est déchargée puis rechargée) constitue donc un indicateur de l'état de santé actuel de la batterie.
- **Comportement de l'utilisateur** — une utilisation intensive et des décharges à fort courant peuvent augmenter le nombre de cycles de charge et entraîner une augmentation de l'impédance, deux facteurs qui réduisent la durée de vie de la batterie. Les différents profils de la caméra (tels que les réglages de résolution) et les différents comportements d'utilisation (tels qu'une interaction avec l'utilisateur) consomment des quantités d'énergie de batterie différentes.

Les caméras-piétons Axis sont dotées de plusieurs fonctionnalités spécialement conçues pour préserver la batterie, telles que la recharge adaptative en fonction de la température et l'arrêt automatique en cas de faible capacité et de températures extrêmes. AXIS Body Worn Manager dispose également d'un profil de caméra prédéfini qui optimise le temps de fonctionnement de la caméra entre deux recharges.

La batterie de votre caméra-piéton Axis est conçue pour fournir au moins 80 % de sa capacité d'origine après 500 cycles de charge complets, à condition de respecter les conseils pour garder les batteries en bon état. La batterie doit alors être remplacée après 500 cycles de charge complets, moment où son gonflement et sa détérioration s'accroissent.

# Table des matières

|     |                                                |   |
|-----|------------------------------------------------|---|
| 1   | Introduction                                   | 4 |
| 2   | La batterie dans les caméras-piétons d'Axis    | 4 |
| 3   | Facteurs qui affectent l'état d'une batterie   | 4 |
| 3.1 | Température                                    | 4 |
| 3.2 | Niveau de charge                               | 5 |
| 3.3 | Nombre total de cycles de charge               | 5 |
| 3.4 | Comportement des utilisateurs                  | 6 |
| 4   | Conception adaptée aux batteries               | 7 |
| 5   | Conseils pour garder les batteries en bon état | 8 |
| 6   | Remplacement de la batterie et garantie d'Axis | 8 |

# 1 Introduction

Ce livre blanc fournit des informations sur les batteries utilisées dans les caméras-piétons d'Axis. Nous y examinons les principaux facteurs qui influent sur l'état de la batterie, ainsi que les fonctions de la caméra qui permettent de la protéger. Ce document explique également ce que vous-même, en tant qu'utilisateur, pouvez faire pour en prolonger la durée de vie et le temps de fonctionnement.

## 2 La batterie dans les caméras-piétons d'Axis

Les caméras-piétons d'Axis utilisent des batteries lithium-ion rechargeables comme source d'alimentation. Ce type de batterie est largement utilisé dans les téléphones mobiles, les ordinateurs portables et d'autres appareils électroniques car elles offrent une densité d'énergie élevée, une longue durée de vie et des temps de charge courts par rapport aux autres types de batteries.

Comme toutes les autres batteries rechargeables, les batteries lithium-ion sont des composants consommables qui se détériorent inévitablement avec le temps et l'usage. En raison de la détérioration, la capacité de la batterie diminue et sa résistance interne augmente, avec pour conséquence un temps de fonctionnement réduit entre les recharges.

## 3 Facteurs qui affectent l'état d'une batterie

Les fabricants de batteries fournissent des statistiques sur le taux de détérioration des batteries en conditions de laboratoire. Dans un environnement réel, cependant, la détérioration peut varier considérablement, car elle dépend fortement des conditions environnementales et de l'utilisation de fonctionnalités qui influent sur la consommation d'énergie de la caméra.

### 3.1 Température

La température a un impact significatif sur les batteries lithium-ion car leur fonctionnement repose sur des réactions chimiques. La chaleur accélère les réactions chimiques et, par la même occasion, la perte de capacité définitive. Cela peut se produire, par exemple, lorsqu'une caméra est laissée sur le tableau de bord d'une voiture exposée au soleil. Le froid ralentit, voire stoppe ces réactions, entraînant une perte temporaire de capacité. C'est pourquoi l'utilisation de l'appareil par temps très froid entraîne une réduction de la durée de fonctionnement. Une charge effectuée en dessous de 0 °C (32 °F) peut entraîner une perte de capacité grave, voire irréversible, et des problèmes de sécurité.

Le stockage de la caméra-piéton à des températures ambiantes supérieures ou inférieures aux plages de températures spécifiées endommage la batterie de façon irréversible. Lorsque vous surveillez la température de votre dispositif, il est important de garder à l'esprit que la température de la batterie est supérieure à la température ambiante que vous observez.

tableau 3.1 *Plages de températures de batterie acceptables pour AXIS W102 Body Worn Camera. Pour les autres caméras, consultez les fiches techniques concernées.*

|                                       | Limite inférieure | Limite supérieure                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température de fonctionnement         | -20 °C (4 °F).    | 55 °C (131 °F).                                                                                                                                                                                                      |
| Température ambiante pour la recharge | 0 °C (32 °F).     | 40 °C (104 °F). Si la température de la batterie dépasse 45 °C (113 °F) pendant la charge, la batterie n'est rechargée qu'à hauteur de 70 % de sa capacité maximale. Cette mesure vise à protéger la batterie. Si la |

|                         |          |                |                                                                                                          |
|-------------------------|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |          |                | température est comprise entre 40 et 60 °C, la batterie peut être rechargée avec un courant plus faible. |
| Température de stockage | < 3 mois | -20 °C (4 °F). | 45 °C (113 °F).                                                                                          |
|                         | > 3 mois | 23 °C (73 °F). | 27 °C (81 °F).                                                                                           |

Pour suivre l'évolution d'une éventuelle détérioration anormale de la batterie, toute utilisation de la caméra à des températures non recommandées est automatiquement enregistrée dans le rapport du système de caméra-piéton. Ces informations sont également utiles à l'assistance technique d'Axis pour déterminer si une batterie défectueuse est couverte par la garantie d'Axis.

### 3.2 Niveau de charge

Stocker des batteries complètement chargées ou déchargées peut induire une perte de capacité non récupérable.

Lorsque la batterie est complètement chargée, la réaction chimique très active accélère la détérioration de la batterie. Par conséquent, une caméra qui reste dans une station d'accueil ou qui est connectée à un chargeur USB-C pendant une période prolongée subira une perte de capacité inutile.

La batterie se décharge toute seule au cours du temps, même lorsqu'elle n'est pas utilisée. Lorsqu'une caméra est stockée avec un niveau de charge très faible pendant plus de trois mois, la batterie peut se décharger de manière excessive et subir des dommages. Une caméra doit également être utilisée au moins une fois par an afin que la batterie soit déchargée et rechargée de manière normale.

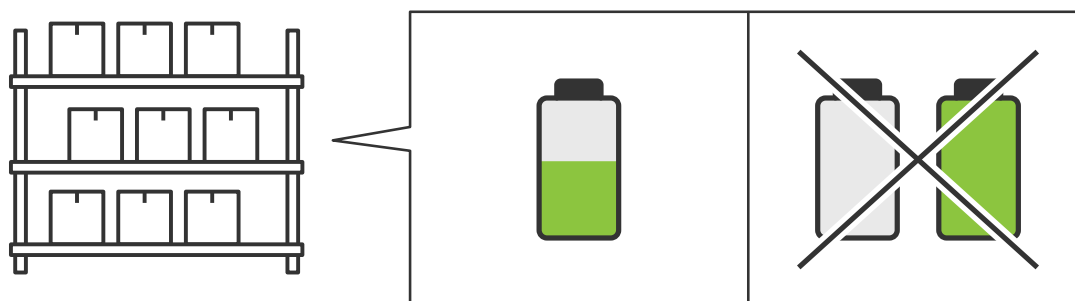


Figure 3.1 Pour un stockage à long terme, il est préférable de maintenir la batterie à un niveau de charge intermédiaire. Il ne faut pas laisser la caméra se décharger complètement, ni la laisser complètement chargée dans sa station d'accueil pendant une période prolongée.

### 3.3 Nombre total de cycles de charge

À chaque cycle de charge complet, la capacité d'une batterie lithium-ion diminue légèrement. C'est pourquoi le nombre total de cycles de charge qu'a subi la batterie est un indicateur important de son état actuel. Vous pouvez consulter le nombre total de cycles de charge de votre batterie dans votre système de caméras-piétons.

Un cycle de charge est terminé lorsque 100 % de la capacité d'une batterie est déchargé, puis rechargé. En fonction de l'utilisation quotidienne de la caméra, il peut s'écouler plusieurs jours avant qu'un cycle de charge soit terminé. Supposons, par exemple, qu'une caméra soit configurée de manière à ce que la batterie ait une

autonomie de 15 heures en situation de charge totale. Pour une durée de travail de l'utilisateur de 10 heures, un cycle de charge sera considéré comme complet après 1,5 jour de travail.

La batterie lithium-ion à l'intérieur d'une caméra-piéton Axis est conçue pour fournir au moins 80 % de sa capacité pendant 500 cycles de charge complets. Dans l'exemple ci-dessus, cela représente environ 750 jours de travail (environ 3 ans).

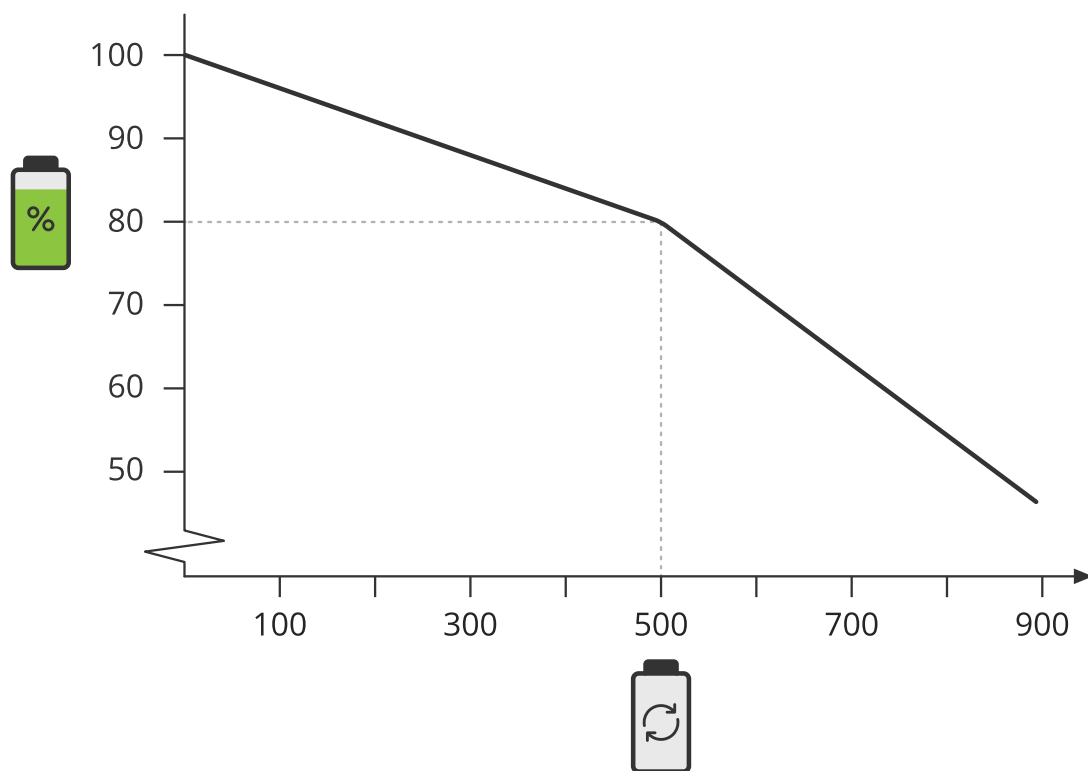


Figure 3.2 Dégradation typique d'une batterie lithium-ion, illustrant l'évolution de la capacité de la batterie au fil des cycles de charge. Après environ 500 cycles de charge, la batterie conserve au moins 80 % de sa capacité maximale, mais sa détérioration s'accélère.

Après 500 cycles de charge, la détérioration des batteries s'accélère généralement. Par conséquent, les batteries doivent être remplacées après 500 cycles de charge.

### 3.4 Comportement des utilisateurs

L'utilisation quotidienne de la batterie a un impact direct sur son taux de détérioration. Une utilisation intensive et des décharges à courant élevé peuvent augmenter le nombre de cycles de charge et entraîner une augmentation de l'impédance, ce qui réduit la durée de vie de la batterie.

Dans des conditions environnementales similaires et sur la même période, deux utilisateurs ayant des profils de caméras et des taux d'utilisation différents peuvent ne pas consommer la même puissance de batterie. Le tableau ci-dessous illustre cette différence.

tableau 3.2 Des utilisations différentes de la caméra entraînent des temps de fonctionnement différents.

|                                 | Utilisateur 1<br>(profil de caméra personnalisé)                      | Utilisateur 2<br>(profil caméra : optimisé pour le temps de fonctionnement) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Flux de données vidéo en direct | Parfois activé                                                        | Désactivé                                                                   |
| Données de localisation         | Activé                                                                | Désactivé                                                                   |
| Détection de sortie d'étui      | Désactivé                                                             | Désactivé                                                                   |
| AXIS Body Worn Assistant        | Parfois activé                                                        | Désactivé                                                                   |
| Détection de chute              | Activé                                                                | Désactivé                                                                   |
| Affichage LED                   | Interaction avec l'utilisateur, mélange d'intensité normale et élevée | Pas d'interaction avec l'utilisateur, intensité normale                     |
| Durée de vie de la pile         | Standard                                                              | Étendu                                                                      |

Au fil du temps, cette différence va faire augmenter le nombre de cycles de charge nécessaires à chaque utilisateur, ce qui fera que l'utilisateur 1 aura besoin d'une nouvelle batterie bien plus tôt que l'utilisateur 2.

## 4 Conception adaptée aux batteries

La solution de caméra-piéton d'Axis a plusieurs fonctions qui prolongent la durée de vie de la batterie :

- Recharge adaptative  
La fonction de charge adaptative règle le courant et la tension de charge maximaux en fonction de la température de la batterie, afin que la caméra soit chargée aussi rapidement que possible sans endommager la batterie. Les données de température sont lues à partir du capteur de température sur le module de commande de la batterie, avec un intervalle de quelques secondes. Cela signifie que la durée de la charge varie avec la température ambiante. Par exemple, à température ambiante normale, une batterie peut être entièrement chargée après environ 3,5 heures de charge dans une station d'accueil, ou environ 4,0 heures de charge avec un câble USB-C.
- Arrêt automatique en cas de température extrême  
Si la température interne de la caméra est trop élevée ou trop basse, la caméra s'éteindra automatiquement afin de protéger la batterie. Cela peut arriver lorsqu'une caméra est laissée dans un véhicule, par exemple.
- Arrêt automatique lorsque le niveau de charge est faible  
Pour éviter toute décharge excessive pendant le stockage, la caméra s'éteindra lorsque le niveau de charge sera proche de 0 %.
- Limite de charge à hautes températures  
Pour protéger la batterie, la recharge est limitée à 70 % lorsqu'elle est réalisée avec des températures ambiantes supérieures à 45 °C (113 °F).
- Limite de charge avant d'être assignée à un système  
Afin de respecter les réglementations internationales et d'éviter toute perte de capacité inutile due à un niveau de charge élevé pendant le stockage et l'expédition, nous limitons la charge à 30 % lors de l'expédition de nos caméras. Nous appliquons également une limite de 60 % pour les frais de stockage avant que nos caméras-piétons ne soient ajoutées à un système de caméras-piétons via AXIS Body Worn Manager.
- Profil de caméra pour un temps de fonctionnement optimisé  
AXIS Body Worn Manager dispose d'un profil de caméra prédéfini, *Optimisé pour le temps de fonctionnement*, qui peut être utilisé directement ou comme référence. L'application de ce profil, ou l'utilisation des mêmes réglages que le profil, permet de maximiser la durée de fonctionnement de la caméra. Les réglages comprennent, par exemple, l'utilisation de la résolution 720p, l'absence de données de localisation et la désactivation de l'indicateur d'enregistrement frontal.

- **Contrôle dynamique des LED**  
Les LED de la caméra consomment une quantité considérable d'énergie. Pour économiser de l'énergie, l'intensité des LED est ajustée dynamiquement en fonction des conditions d'éclairage ambiant. Plus la lumière ambiante est forte, plus l'intensité de la LED est élevée, et vice versa.
- **Mode « Smart Charge » dans certains modèles**  
Afin d'éviter une diminution de la durée de vie et un gonflement, la caméra réduira sa limite de charge maximale si elle détecte une mise en charge prolongée. Si la caméra reste principalement branchée sur sa station d'accueil pendant une période de trois semaines, elle passera en mode « Basic Smart Charge » et cessera de se recharger à 85 %. Si elle reste principalement branchée sur sa station d'accueil pendant une période de deux mois, la caméra passera en mode « Strict Smart Charge » et cessera de se recharger à 55 %. Pour quitter le mode « Smart Charge », vous devez laisser le niveau de charge de la batterie de la caméra descendre en dessous de 30 %, puis recharger complètement la batterie.

## 5 Conseils pour garder les batteries en bon état

Bien qu'Axis fasse de gros efforts pour optimiser les performances de votre batterie, la durée de vie de la batterie est en fin de compte entre vos mains. En respectant les conseils relatifs à l'état des batteries (basés sur les facteurs décrits dans ce document) lors de l'utilisation, de la charge et du stockage de vos caméras, vous pouvez faire en sorte que la batterie dure plus longtemps.

Vous trouverez les consignes d'entretien spécifiques à votre batterie dans le manuel d'utilisation de votre caméra. Axis suit les mêmes instructions pendant la production, la configuration et le transport des caméras-piétons. Par exemple, toutes les unités des centres de configuration et de logistique (CLC) d'Axis sont rechargées tous les trois mois.

## 6 Remplacement de la batterie et garantie d'Axis

La batterie à l'intérieur d'une caméra-piéton Axis est conçue pour fournir au moins 80 % de sa capacité originale après 500 cycles de charge complets. Vous trouverez des informations sur le nombre actuel de cycles de charge effectués par votre batterie dans le système de caméras-piétons. Vous devez remplacer la batterie après 500 cycles de charge complets afin de préserver le bon fonctionnement de votre caméra et d'éviter tout gonflement de la batterie qui pourrait l'endommager.

Les caméras-piétons d'Axis sont couvertes par la garantie limitée du matériel Axis de 3 ans. Cela signifie que les défauts de fabrication de la batterie sont couverts de la même manière que les défauts de fabrication des autres composants de la caméra. La détérioration de la batterie est exclue de la garantie car elle est considérée comme *usure ou détérioration normale*.



## 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