

Guide de l'utilisateur de l'AEDtrax™



La date de publication du Guide de l'utilisateur de l'AEDtrax™ (**REF** 9650-004351-02 Rev. A) est **juillet 2026**.

Copyright © 2026 ZOLL Medical Corporation. Tous droits réservés. AEDtrax, ZOLL AED 3 et ZOLL sont des marques commerciales ou des marques déposées de ZOLL Medical Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.



ZOLL Medical Corporation
269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105



ZOLL International Holding B.V.
Einsteinweg 8A
6662 PW Elst
Netherlands

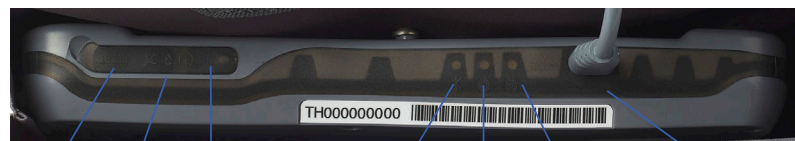


Table des matières

Présentation du produit	1
Appareil	1
Destination	2
Table des matières	2
Terminologie	2
Utilisation de l'AEDtrax	3
Configuration de l'appareil	3
Modes	4
Commutateur de mode	4
Mode transport	4
Mode GPS désactivé	4
Mode Fonctionnement	4
Systèmes automatiques	5
Mode Bluetooth Low Energy	5
Mode LTE	5
Télémétrie	5
Collecte de données et transfert de fichiers	5
Maintenance	6
Câble USB	6
Compartiment	6
Surveillance des batteries	6
Remplacement des batteries	6
Mise à jour du micrologiciel	7
Contacter le service technique	7
Caractéristiques techniques	8
Caractéristiques techniques de l'appareil	8
Conformité opérationnelle et normes	9
USB	9
Consommation d'énergie	9
Composants radiofréquences	9
Activité globale des composants RF	9
Identification radio (RFID)	9
Vérification des composants RF	10
GPS	10

Présentation du produit

Appareil



Commutateur de mode

- Gauche - Mode Transport (avion)
- Milieu - GPS désactivé
- Droite - Mode Fonctionnement

Voyant rouge
GPS actif

L'AEDtrax™ est une solution qui permet de connaître, en temps réel, l'état des défibrillateurs externes automatisés (DA) via un système intégré de suivi, de surveillance et de notification qui fonctionne hors d'un réseau Wi-Fi. Compatible avec les défibrillateurs ZOLL AED 3®, l'AEDtrax automatise le processus en offrant les fonctionnalités suivantes :

- surveillance des conditions atmosphériques pour s'assurer que l'appareil fonctionne dans des conditions sûres ;
- réception des fichiers d'auto-test du ZOLL AED 3 (. FSN. DHF) et des fichiers de codes de réanimation (. CRD) via une connexion USB ;
- détection de la position et des mouvements, notamment :
 - statique - utilisation de la RFID pour les appareils dotés d'un emplacement de stockage désigné ;
 - dynamique - à l'aide d'un accéléromètre et de capteurs GPS ;
- communication de toutes les données opérationnelles via le réseau LTE ;
- suspension de tous les composants RF si nécessaire pour limiter les interférences radio ;
- entrée en mode Transport (mode à très faible consommation d'énergie) pendant l'expédition, si nécessaire.

Destination

L'AEDtrax est un module de surveillance compatible avec l'Internet des objets (IoT) qui a pour objectif de transmettre les données d'auto-test et d'état opérationnel du DA (par ex., indicateurs de préparation, état de la batterie, date d'expiration des électrodes) à un portail en ligne sécurisé.

L'AEDTrax ne réalise pas les opérations suivantes :

- analyse ou interprétation des données cliniques ;
- contrôle ou modification de l'administration du traitement ;
- fonctionnalité de diagnostic ou de traitement ;
- impact sur la structure ou les fonctions corporelles.

Table des matières

Contenu de la boîte d'expédition de l'AEDtrax
AEDtrax (batteries incluses)
Câble USB-A vers USB-C
Carte RFID
Outil Torx T8 (pour la fixation du câble USB uniquement)

Terminologie

- **ZOLL AED 3** : le défibrillateur ZOLL AED 3[®] est un défibrillateur externe automatisé (DA) conçu pour être utilisé chez les adultes et enfants victimes d'un arrêt cardio-respiratoire.
- **AEDtrax** : système de surveillance et de suivi basse consommation

RF : composants radiofréquences pour la communication ou le suivi de position

- **Récepteur** : composant RF qui ne reçoit que des signaux radio
- **Émetteur-récepteur** : composant RF qui transmet et reçoit des signaux radio
- **GPS (Global Positioning System)** : système mondial de localisation ; système mondial de navigation par satellite ; récepteur
- **RFID (Radio-Frequency Identification)** : lecteur de carte courte distance ; utilise des cartes standard ISO 15693 ; émetteur-récepteur
- **LTE (Long Term Evolution)** : communications réseau téléphonique 4G utilisant les normes CAT-M1 ou NB-IoT ; émetteur-récepteur
- **BLE (Bluetooth Low Energy)** : Bluetooth à faible consommation d'énergie pour la configuration initiale ; émetteur-récepteur

USB (Universal Serial Bus) : norme industrielle pour les interfaces et les protocoles

- **Hôte** : contrôleur de bus régulant le trafic et les actions ; dans le cas présent, le DA 3
- **Client** : périphérique de bus répondant aux commandes de l'hôte ; dans le cas présent, l'AEDtrax
- **MSC (Mass Storage Class)** : protocole de classe de stockage en masse ; présente le client comme un périphérique de stockage de fichiers

Modes de fonctionnement : modes de fonctionnalité de l'appareil régulés par des commutateurs matériels et logiciels

- **Opérationnel (normal)** : détecte et suit les mouvements, envoie des données de télémétrie planifiées et des fichiers destinés à un usage courant
- **GPS désactivé** : ignore les mouvements, envoie des données de télémétrie planifiées et des fichiers
 - destiné aux véhicules de service public dont la position ne doit pas être suivie
- **Transport** : active le mode Avion et fait passer l'appareil en mode basse consommation ; le changement d'état est signalé à Plustrac
 - destiné à l'expédition de l'AEDtrax au point d'utilisation en mode très basse consommation
- **Avion** : ignore les mouvements ; suspend tous les composants RF
 - activé automatiquement si l'AEDtrax détecte que le ZOLL AED 3 est actif afin de limiter les interférences

Utilisation de l'AEDtrax

Configuration de l'appareil

L'AEDtrax est fixé à l'arrière de l'appareil ZOLL AED 3, dans le compartiment de rangement. Les deux appareils se connectent à l'aide d'un câble USB-A vers USB-C. Pour obtenir des instructions spécifiques sur l'installation de l'AEDtrax sur le ZOLL AED 3, reportez-vous au *Guide de configuration de l'AEDtrax pour le ZOLL AED 3* (9650-004352-02).

Par ailleurs, chaque sac de transport ou coffret de rangement qui sera utilisé doit être muni de sa propre étiquette RFID (Carte de voisinage ISO15693). Lors de l'installation de l'étiquette sur le sac de transport ou le coffret de rangement, vérifiez ce qui suit :

- La carte RFID doit être espacée d'au moins 2,5 cm par rapport au support métallique.
- La carte RFID doit être alignée par rapport à la zone active de l'antenne RFID, comme indiqué sur le boîtier.

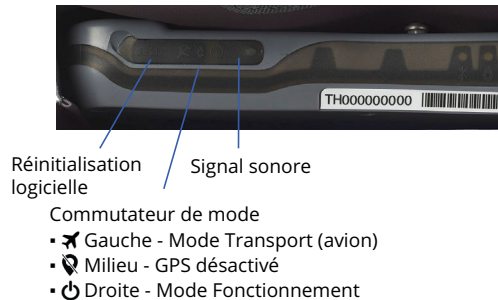


Modes

Commutateur de mode

L'AEDtrax dispose de trois modes différents sélectionnables à l'aide du commutateur de mode :

- Transport (à gauche),
- GPS désactivé (au milieu) et
- Fonctionnement (à droite)



Mode transport

Le mode Transport active le mode Avion et bascule l'appareil sur un fonctionnement à faible consommation. En mode Transport, l'appareil continue de recevoir des fichiers par le port USB si le DA connecté en génère, mais n'envoie aucune transmission. L'appareil est expédié en mode Transport.

Pour sortir l'AEDtrax du mode Transport, basculez le commutateur de mode. L'appareil quitte immédiatement le mode Avion, se connecte en ligne et indique qu'il a quitté le mode Transport. S'il est réglé en mode Fonctionnement et que la RFID est activée, l'AEDtrax tente également de détecter la RFID la plus proche et démarre le suivi GPS. L'appareil fonctionne en mode GPS désactivé ou en mode Fonctionnement en fonction de la position du commutateur de mode.

Mode GPS désactivé

Le mode GPS désactivé active toutes les fonctions de l'AEDtrax, à l'exception du suivi GPS. En mode GPS désactivé, l'AEDtrax :

- surveille les conditions atmosphériques (télémétrie) ;
- reçoit les fichiers de code d'auto-test et de réanimation du ZOLL AED 3 ;
- transfère les données vers Plustrac ;
- passe en mode Avion lorsque le DA est en cours d'utilisation.

Pour activer le suivi GPS, configurez et activez la carte RFID et réglez l'appareil en mode Fonctionnement.

Mode Fonctionnement

Le mode Fonctionnement active toutes les fonctions du mode GPS désactivé, ainsi que le suivi GPS. Les conditions préalables suivantes doivent être remplies pour bénéficier du GPS et du suivi de mouvement :

- Le commutateur de mode est réglé sur le mode Fonctionnement (normal).
- Le GPS et la RFID sont activés.
- L'appareil n'est pas en mode Avion (à cause du mode Transport ou d'un DA actif).

Lorsque l'appareil détecte un mouvement, il transmet ses coordonnées GPS toutes les 30 secondes. Une fois que le DA est immobile pendant 60 secondes, le suivi GPS se termine. Le suivi GPS s'éteint automatiquement si le DA s'allume.

Pour activer la carte RFID et le suivi GPS, reportez-vous au *Guide de configuration de l'AEDtrax pour le ZOLL AED 3* (9650-004352-02).

Systèmes automatiques

Mode Bluetooth Low Energy

Le mode Bluetooth Low Energy (BLE) s'active automatiquement après le démarrage et le redémarrage de l'appareil.

Le mode BLE reste activé pendant un total de trois minutes pour procéder à la configuration de l'appareil. Lorsque l'appareil est en mode Fonctionnement ou GPS désactivé, vous pouvez activer le mode BLE en basculant le commutateur de mode sur la position Transport et à sa position d'origine.

Le mode BLE s'éteint automatiquement en mode Avion et en mode Transport pour se conformer aux exigences de faible interférence et pour consommer un minimum d'énergie.

Mode LTE

Le mode LTE est activé comme suit :

- détection de mouvement qui déclenche un flux de suivi GPS ;
- appareil entrant ou sortant du mode Transport ;
- planification interne lorsque l'appareil envoie des données de télémétrie quotidiennes ;
- mise hors tension USB détectée et fichier de défibrillateur prêt au transfert.

Le mode LTE est désactivé comme suit :

- la file d'attente de transmission est vide depuis plus de 10 secondes ;
- un arrêt d'urgence a été déclenché en mode Avion.

Télémétrie

L'appareil prend les mesures suivantes toutes les heures :

- Pression atmosphérique
- Humidité atmosphérique
- Température atmosphérique
- Tension des batteries

La mesure de télémétrie est ignorée si :

- Le DA est en cours d'utilisation.
- L'AEDtrax est en mode Avion.

L'AEDtrax envoie les données une fois par jour et supprime le fichier local après un téléchargement réussi.

Collecte de données et transfert de fichiers

L'AEDtrax surveille en permanence si le DA est utilisé. Le DA est considéré actif dans les cas suivants :

- le DA est utilisé pour des opérations de secours ou de formation ;
- le DA a été mis sous tension en mode Maintenance ;
- le DA vient de générer un fichier d'auto-test (DSF - Device Self-test File, ou DHF - Device History File) ou un fichier d'événement clinique (CRD, Clinical Record Data).

Lorsque le DA est actif, l'AEDtrax passe en mode Avion afin de ne pas interférer avec les opérations du DA. Pendant ce temps, l'AEDtrax stocke les données sur la carte SD (Secure Digital) interne. Lorsque le mode Avion s'éteint automatiquement, les nouveaux fichiers sont transférés vers Plustrac, puis supprimés.

Maintenance

Câble USB

L'AEDtrax se connecte au ZOLL AED 3 à l'aide d'un câble USB-A vers USB-C doté de clips et de joints intégrés pour garantir l'étanchéité à la poussière et à l'air de tous les composants concernés. Lors du remplacement du câble USB, utilisez un câble approuvé par ZOLL.



Compartiment

Surveillance des batteries

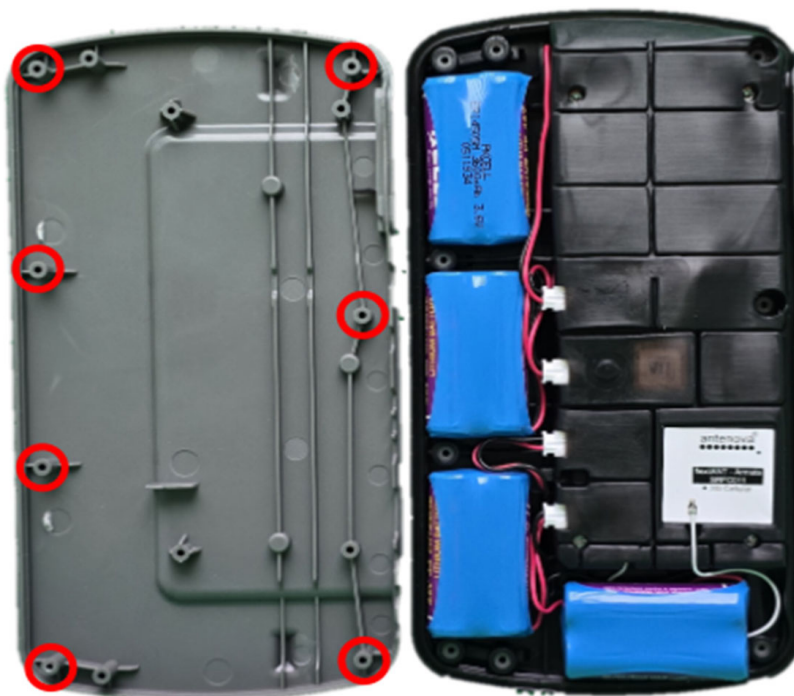
L'AEDtrax surveille toutes les données de télémétrie de l'appareil, y compris la tension des batteries. Si la tension baisse au-dessous d'un certain seuil, Plusstrac envoie un e-mail d'alerte. Les batteries doivent être remplacées dans les 3 semaines suivant la réception de la première alerte.

Important ! Vous devez configurer les alertes par e-mail pour recevoir les messages signalant une basse tension.

Remplacement des batteries

1. Réglez l'appareil en mode GPS désactivé en faisant glisser le commutateur de mode vers le milieu.
2. Débranchez le câble USB de l'AEDtrax et retirez-le du compartiment de rangement de l'AED 3.
3. Retirez les sept vis à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 1 et soulevez le capot.

Remarque : Le tournevis fourni permet de connecter le câble USB au ZOLL AED 3. Il n'est pas compatible avec les vis du compartiment des batteries.



4. Retirez les quatre cellules des batteries en débranchant les câbles correspondants. L'ordre de retrait n'a pas d'importance.

Remarque : N'enlevez pas le joint noir. Ce joint assure une protection contre les décharges électrostatiques.

5. Installez quatre nouvelles cellules de batterie Li-SOCI2 ER14505M 3,6 V en branchant leurs câbles. L'ordre d'installation n'a pas d'importance. Assurez-vous que les fils noirs et rouges sont bien placés à côté des batteries, pas au-dessus ou au-dessous.
6. Remplacez soigneusement le capot et refixez les sept vis.

Remarque : Si vous utilisez une clé dynamométrique, réglez-la sur 5 Nm (3,7 lb·pi).

7. Remettez l'AEDtrax dans le compartiment de rangement du ZOLL AED 3 et rebranchez le câble USB.
8. Réglez l'appareil sur le mode de votre choix.

Mise à jour du micrologiciel

Une fois par jour, l'appareil vérifie les mises à jour du micrologiciel. Si une mise à jour est détectée, l'appareil la télécharge automatiquement.

Contacter le service technique

Si un produit AEDtrax présente des problèmes ou nécessite une intervention technique, contactez l'équipe Rescue Ready Services aux coordonnées suivantes :

E-mail : psconnectivity@zoll.com

Téléphone : 1-866-352-5433

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques de l'appareil

Boîtier : 210 mm × 110 mm × 25 mm

Température de fonctionnement : -15 °C à +50 °C

Alimentation : par batterie

- 8× ER14505M 3,6 V, Li-SOCl₂ chimique
- capacité totale de 16,8 Ah, jusqu'à 5 ans d'utilisation normale
- remplaçable par l'utilisateur, non rechargeable

Microcontrôleurs :

- Microcontrôleur polyvalent série STM32L4 STMicroelectronics
- Microcontrôleur BLE 5.1 (Nordic nRF52840)

Composants RF, intégrés :

- Modem Quectel BG95 LTE/CAT-M1/NB-IoT
Bandes de fréquence :
 - Cat. M1 : B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B66/B85
 - Cat. NB2 : B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
 - GSM/EDGE : 850/900/1 800/1 900 MHz

La puissance d'émission maximale conduite est de :

- LTE Cat. M1/NB-IoT : 23 dBm (200 mW)
- GSM 900 : 33 dBm (2 W)
- GSM 1 800 : 30 dBm (1 W)

La puissance d'émission réelle est gérée dynamiquement par le réseau cellulaire et est généralement inférieure à ces valeurs maximales.

- Récepteur GNSS GPS/Galileo/GLONASS

Composants RF, module :

- ISO15693 lecteur de carte de voisinage, carte-fille

Capteurs

- Accéléromètre 3 axes
- Capteur atmosphérique

Connecteurs

- USB-C fonctionnant en configuration USB 2.0

Certifications

- CEM : EN 301 489-1 V2.1.1 et EN 301 489-52 V1.1.1
- FCC ID : XMR201910BG95M3
- IC ID : 10224A-2019BG95M3
- CE
- Conforme RoHS
- Conforme à REACH
- Ce dispositif est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :
 1. Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles et
 2. Cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable. Les changements ou modifications non expressément approuvés par le fabricant peuvent annuler le droit de l'utilisateur d'utiliser l'équipement.

Conformité opérationnelle et normes

L'AEDtrax doit être conforme aux exigences suivantes :

- Se comporter strictement comme un périphérique USB, sans capacité relative au ZOLL AED 3
- Lorsque l'appareil est connecté au ZOLL AED 3, il doit consommer le minimum de courant nécessaire pour détecter l'insertion USB réussie
- Lors de la connexion au ZOLL AED 3, mettez hors tension tous les composants RF dans un délai raisonnable afin de limiter les interférences RF avec l'hôte USB

USB

Consommation d'énergie

L'AEDtrax est auto-alimenté à l'aide de ses propres batteries et ne consomme pas une quantité d'énergie significative via sa connexion USB.

L'interface USB sert uniquement à signaler à l'AEDtrax qu'il est connecté à un hôte par un câble, et à signaler les données USB réelles, sous réserve des limites suivantes :

Paramètre	Symbole	Minimum	Classique	Maximum	Unité
Tension d'alimentation	V_{cc}	-	5,00	-	V
Courant connecté USB	I_{Vcc}	0,10	0,60	1,00	μA
Courant des lignes de données USB	I_{DP}, I_{DM}	25	-	500	μA

Composants radiofréquences

L'appareil contient les composants RF actifs suivants :

- BLE – émetteur-récepteur u-blox NINA B301 BLE 5.1
- LTE – émetteur-récepteur Quectel BG95-M3 NB-IoT/CAT-M1
- RFID – émetteur-récepteur NXP PN5180 ISO 15693
- GPS – récepteur GPS u-blox SAM-M8Q

Le composant RFID est en totale conformité avec NFC Forum.

Activité globale des composants RF

Les composants RF ne sont actifs que s'ils reçoivent des entrées externes (par ex., l'accéléromètre détecte le mouvement de l'appareil) ou si une logique interne existe (planificateur, minuterie).

Par ailleurs, le micrologiciel passe en mode Avion à chaque connexion USB active, mettant hors tension tous les composants RF et leur tâche logicielle. Le bon fonctionnement du défibrillateur est alors prioritaire.

Identification radio (RFID)

La RFID est activée dans les cas suivants :

- un mouvement est détecté ;
- le flux de suivi GPS est terminé ;
- le mode Transport est quitté.

La RFID est automatique : mise sous tension, lecture RFID (jusqu'à trois tentatives) et mise hors tension.

La RFID ne s'allume pas si l'appareil est en mode Avion ou en mode Transport.

Vérification des composants RF

Le comportement RF global de l'appareil en mode Avion est surveillé à l'aide d'un analyseur RF. L'appareil peut être testé en procédant comme suit :

1. Vérifiez que l'AEDtrax est enregistré, hors tension et sans batteries connectées, que le port USB est branché uniquement du côté de l'AEDtrax et que le commutateur de mode est en position sans suivi.
2. Préparez l'analyseur RF pour qu'il effectue une analyse dès la mise sous tension de l'AEDtrax.
3. Connectez les batteries à l'AEDtrax.
4. Observez le clignotement du voyant d'activité BLE, indiquant que le mode BLE fonctionne.
5. Observez le clignotement du voyant d'activité du modem, indiquant que la technologie LTE fonctionne.
6. Vérifiez l'activité de l'analyseur RF sur les bandes de fréquences BLE et LT.
7. Connectez le côté USB-A/m du câble USB à un ordinateur ou à un défibrillateur.
8. L'analyseur RF doit indiquer que l'activité de fréquence LTE et BLE s'interrompt dans les limites de la tolérance temporelle.
9. Déconnectez le côté USB-A/m du câble USB.
10. L'analyseur RF doit indiquer la reprise de l'activité de fréquence LTE et BLE.

GPS

Le GPS est activé si l'appareil détecte un mouvement, sans parvenir à détecter la carte RFID. Le GPS reste actif par incréments de 60 secondes aussi longtemps qu'il y a un mouvement. Le GPS fonctionne strictement comme un récepteur, sans effet indésirable sur les autres composants électroniques, que ce soit dans l'AEDtrax ou au niveau du DA connecté.