

LA-AES3 AES/EBU INPUT BOARD
LA-AES3 CARTE D'ENTRÉE AES/EBU
VERSION 2.0

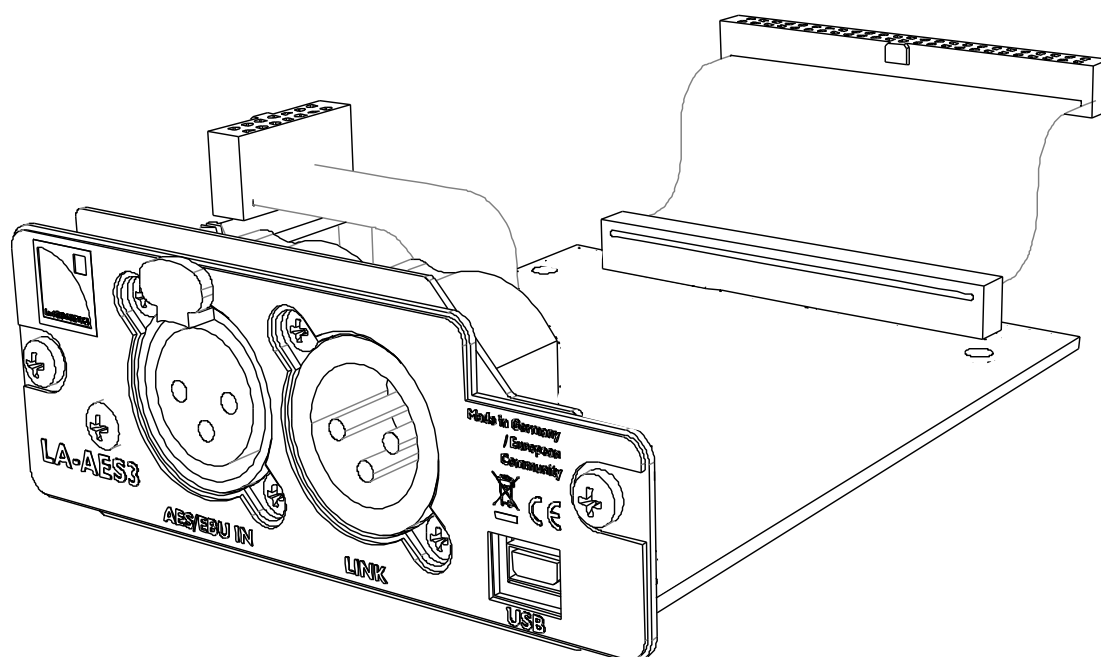


USER MANUAL

EN

MANUEL D'UTILISATION

FR







1 SAFETY WARNINGS

All information hereafter detailed applies for the **L-ACOUSTICS® LA-AES3 AES/EBU Input Board** for LA4 and LA8 amplified controllers, designated in this section as **the product**.


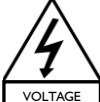
1.1 Symbol description

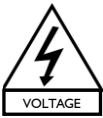
Throughout this manual the potential risks are indicated by the following symbols:

	<p>The VOLTAGE symbol indicates a potential risk of electric shock that could be life threatening. In addition, the product may also be seriously damaged.</p>
	<p>The WARNING symbol indicates a potential risk of physical harm to the user or people within close proximity to the product. In addition, the product may also be damaged.</p>
	<p>The CAUTION symbol notifies the user about information to prevent possible product damage.</p>
	<p>The IMPORTANT symbol is a notification of an important recommendation of use.</p>

1.2 Important safety instructions

1. **Read this manual**
2. **Heed all safety warnings**
3. **Follow all instructions**
4. **The user should never incorporate equipment or accessories not approved by L-ACOUSTICS®**

	<p>5. Mounting instructions ONLY install the product in an L-ACOUSTICS® LA4 or LA8 Amplified Controller. ANY mounting of the product should follow the manufacturer's instructions given in this manual, and should use accessories recommended by the manufacturer.</p>
	<p>6. HIGH VOLTAGE Risk of ELECTRICAL SHOCK when mounting the product in the amplified controller.</p>



7. Electrostatic discharge

Electrostatic discharge (ESD) damage, which can occur when electronic boards or components are improperly handled, may result in complete or intermittent failure. Whenever mounting the product in an amplified controller ALWAYS apply the following guidelines to prevent ESD damage:

- ALWAYS use an ESD-preventive wrist or ankle strap providing good skin contact. Connect the equipment's end cord to an ESD connection socket or to bare metal connected to ground.
- Attach the ESD wrist strap BEFORE starting opening the amplified controller.
- AVOID touching the top and bottom sides of the product, as well as its components and connector pins. ONLY touch its sides with the finger tips.
- ALWAYS place any removed product on an antistatic surface or in a static shielding bag.
- AVOID contact between the components and clothing as the wrist strap only protects the board from ESD voltage coming from the body, not from clothing.
- Periodically check the resistance value of the ESD strap. The measurement should be between 1 and 10 Megohms.



8. Manual

Keep this manual in a safe place during the product lifetime. This manual forms an integral part of the product. Reselling of the product is only possible if the user manual is available. Any changes made to the product have to be documented in writing and passed on to the buyer in the event of resale.

2 CONTENTS

1	SAFETY WARNINGS	1
1.1	Symbol description	1
1.2	Important safety instructions	1
2	CONTENTS	3
3	INTRODUCTION	4
3.1	Welcome to L-ACOUSTICS®	4
3.2	Symbol description	4
3.3	Unpacking.....	4
3.4	Web links.....	4
4	SYSTEM APPROACH	5
5	LA-AES3 AES/EBU INPUT BOARD	6
5.1	Presentation	6
5.2	Main features.....	6
5.2.1	AES/EBU ports	6
5.2.2	Mini-USB port.....	6
5.2.3	Sample Rate Converter (SRC).....	7
5.2.4	Automatic fallback option	7
5.3	Benefits.....	7
6	INSTALLATION	8
6.1	Preparing LA4 or LA8 for AES/EBU capability.....	8
6.1.1	LA-AES3 board mounting	8
6.1.2	FIRMWARE update.....	10
6.2	AES/EBU wiring.....	11
6.2.1	Cable length versus sampling frequency	11
6.2.2	Wiring	11
6.2.3	LA-RAK wiring using LA-PANEL AES3	12
7	OPERATION	15
7.1	AES/EBU functionalities on LA4 and LA8	15
7.2	INPUT MODE control page	16
7.3	FALLBACK MODE control page	17
7.4	AES/EBU GAIN control page.....	18
7.5	Precautions regarding the fallback mode.....	18
8	CARE AND MAINTENANCE	19
8.1	Maintenance information	19
8.2	Troubleshooting.....	19
9	SPECIFICATIONS	21

3 INTRODUCTION

3.1 Welcome to L-ACOUSTICS®

Thank you for purchasing the **L-ACOUSTICS® LA-AES3 AES/EBU Input Board**.

This manual contains essential information on installing and operating the product correctly and safely. Read this manual carefully in order to become familiar with these procedures.

As part of a continuous evolution of techniques and standards, L-ACOUSTICS® reserves the right to change the specifications of the product and the content of this manual without prior notice.

Should the product require repair or if information about the warranty is needed, please contact an approved L-ACOUSTICS® distributor. The address of the nearest distributor is available on the L-ACOUSTICS® web site.

3.2 Symbol description

All along the manual, a bracketed number refers to a section. For example, [3.2] stands for the present **Symbol description** section.

3.3 Unpacking

Carefully open the shipping carton and check the product for any noticeable damage. Each L-ACOUSTICS® product is tested and inspected before leaving the factory and should arrive in perfect condition.

If found to be damaged, notify the shipping company or the distributor immediately. Only the consignee may initiate a claim with the carrier for damage incurred during shipping. Be sure to save the carton and packing materials for the carrier's inspection.

Refer to [6.1.1, **Installation kit**] for a description of the shipping carton contents.

3.4 Web links

Please check the L-ACOUSTICS® web site on a regular basis for latest document and software application updates. Table I provides links for all downloadable items mentioned in this manual.


	ALWAYS refer to the latest document version. ALWAYS use the latest software application version.
---	---

Table I: Links to documents and software applications

LA-AES3 User manual	www.l-acoustics.com/la-aes3 (USER MANUAL)
LA4 User manual	www.l-acoustics.com/la4 (USER MANUAL)
LA8 User manual	www.l-acoustics.com/la8 (USER MANUAL)
LA4 FIRMWARE Pack	www.l-acoustics.com/la4 (LA4 FIRMWARE)
LA8 FIRMWARE Pack	www.l-acoustics.com/la8 (LA8 FIRMWARE)
LA NETWORK MANAGER User manual	www.l-acoustics.com/la-network-manager (USER MANUAL)

4 SYSTEM APPROACH

The **L-ACOUSTICS® LA-AES3 AES/EBU Input Board** is an optional extension for LA4 and LA8 amplified controllers (refer to the **LA4 or LA8 User manual** [3.4]). It offers one stereo input and one link port to interconnect LA4 and LA8 to any digital mixing desk or any audio distribution network, while maintaining a fully digital signal path.

The system approach developed by L-ACOUSTICS® consists of the elements needed to fully optimize the possible configurations. The main products associated to the LA-AES3 board are the following (see also Figure 1):

LA-AES3	⇒	AES/EBU input board
LA4, LA8	⇒	Amplified controllers
LA-RAK	⇒	Touring rack containing three LA8 amplified controllers
LA-PANEL AES3	⇒	Digital front patch panel for LA-RAK
LA NETWORK MANAGER	⇒	Remote control software



LA-AES3



LA4



LA-RAK with LA-PANEL AES3



LA8



LA NETWORK MANAGER

Figure 1: Components compatible with LA-AES3

5 LA-AES3 AES/EBU INPUT BOARD

5.1 Presentation

The **L-ACOUSTICS® LA-AES3 AES/EBU Input Board** is a hardware electronic device that mounts into an LA4 or LA8 amplified controller to provide AES/EBU digital audio capability.

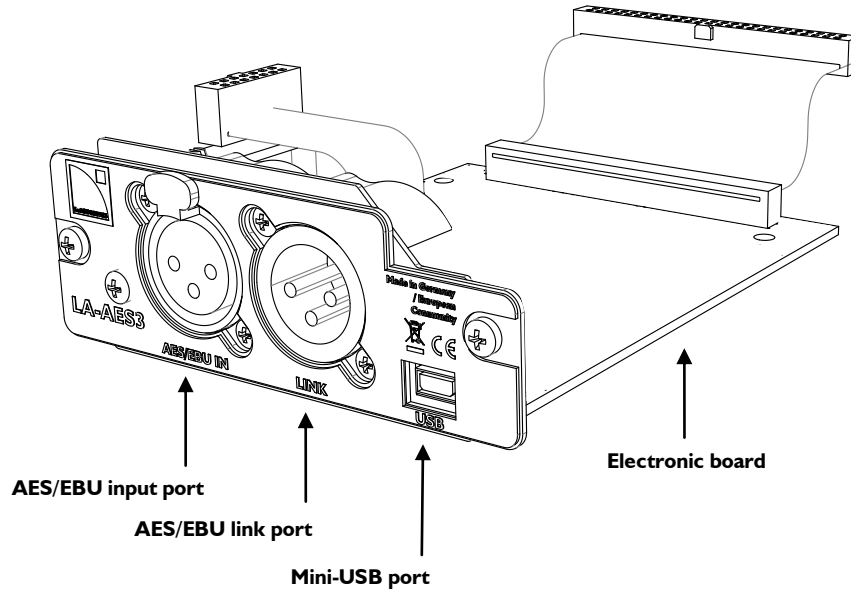


Figure 2: LA-AES3 board

5.2 Main features

5.2.1 AES/EBU ports

The AES/EBU input port is ESD protected and equipped with one XLR3 female connector (transformer balanced). It allows receiving two digital audio channels coming from a digital mixing desk or a digital audio network AES/EBU bridge. It is compliant with the AES/EBU (AES3) and coaxial S/PDIF (IEC 60958 Type II) digital audio standards. It features an input gain adjustable from -12 dB to +12 dB by 0.1 dB steps.

The AES/EBU link port is ESD protected and equipped with one XLR3 male connector (transformer balanced). It allows transmitting the input signal to other digital audio devices. It is electronically buffered to refresh the digital signal and does not add any latency.

Both ports are linked by a failsafe relay to provide continuity of a daisy-chain in case of amplified controller shutdown.



In this case, the failsafe relay makes a passive connection between the AES/EBU IN port and the LINK port. Consequently, both cables connected to them must be considered as a unique cable with regard to the maximum supported length [6.2.1].

5.2.2 Mini-USB port

Mini-B type female USB port (4 pins) is reserved for future applications.

5.2.3 Sample Rate Converter (SRC)

The SRC embedded in the LA-AES3 board has been selected to support a wide range of input formats (16-24 bits/44.1-192 kHz). It converts any of them to the 24 bits/96 kHz format used by the internal clock of the amplified controller. The SRC is a high-quality hardware component (140 dB dynamic range, THD+N<-120 dBfs, strong input jitter attenuation) and provides constant propagation delay regardless of the input sampling frequency.

Note: There is no external synchronization mode. The amplified controller's clock always runs using its high-precision internal quartz at 96 kHz. It ensures low jitter and high audio quality while preserving isophase required for line source systems.

5.2.4 Automatic fallback option

A fallback option is selectable to prevent sound cut in case of digital signal failure (no clock, loss of lock, CRC error, bipolar encoding error, data slip), switching automatically from AES/EBU to ANALOG inputs.

Seamless switch is available since LA-AES3 allows setting even level and propagation delay for both AES/EBU and ANALOG signal paths.

After the digital signal has returned to normal state, reverting to the AES/EBU input mode is not automatic and must be done manually by the user (one click is sufficient for all concerned amplified controllers by using LA NETWORK MANAGER software).

Note: **Invalid audio (validity bit)**

A validity bit at non-audio value will **not** trigger the automatic **fallback**. Instead the signal will be muted.

5.3 Benefits

Keeping the signal in the digital domain by using the LA-AES3 board will provide the following benefits (with any digital mixing desk or any audio network) compared to the analog signal distribution:

- Better audio quality by removing one D/A - A/D cycle.
- Better dynamics thanks to the digital links' immunity to ground loops.
- Optimized level chain by removing the risk of level misalignment between console and amplified controllers.
- Digital signal refreshed at each amplified controller in a daisy-chain.
- Improved maximum cable length: tested up to 305 m/1000 ft at $F_s = 48$ kHz with 3 types of AES/EBU rated cables (Belden® I696A, Klotz Cables® OT234H, and Sommer Cable® SC BINARY 234).

Note: The tests have been done with single cuts of cables. Using several pieces to build a 305 m length cable will reduce performances.

6 INSTALLATION

6.1 Preparing LA4 or LA8 for AES/EBU capability

6.1.1 LA-AES3 board mounting

Required material

LA-AES3 installation kit

- LA-AES3 board with 2 ribbon cables fixed on it.
- Two 36 mm spacers.
- 6 Phillips® screws.
- 12 Torx® screws.
- 1 external plate.

Tools (not provided)

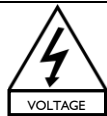
- Antistatic wrist strap.
- T10 Torx® key.
- T8 Torx® key (Optional: depending on the controller's model).
- 5.5 mm hex socket screwdriver.
- PH.1 Phillips® screwdriver.

Procedure



Strictly follow the step sequence.

1. Disconnect the controller from mains (remove the plug) and wait for **5 minutes**.



ALWAYS disconnect the controller from mains before performing the mounting procedure. Five minutes time is required for the high-voltage primary capacitors to run down and no longer being potentially dangerous.

2. Flip the controller upside down and remove the 12 Torx® screws (T8 or T10) from the back cover.

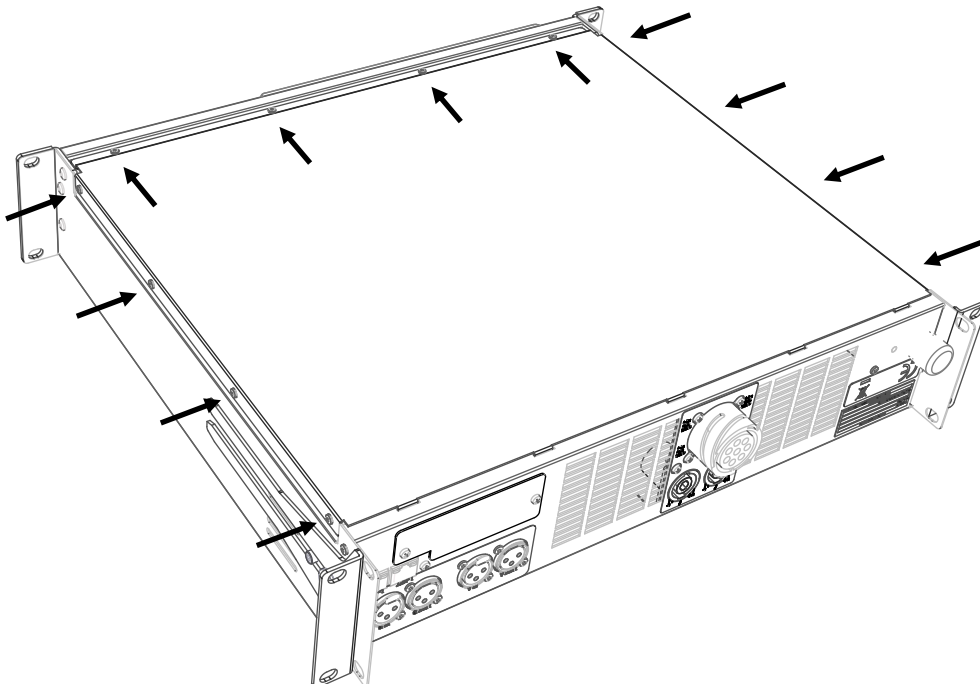


Figure 3: Back cover screw locations

3. Remove the cover and visually check the locations of the DSP board and external plate.

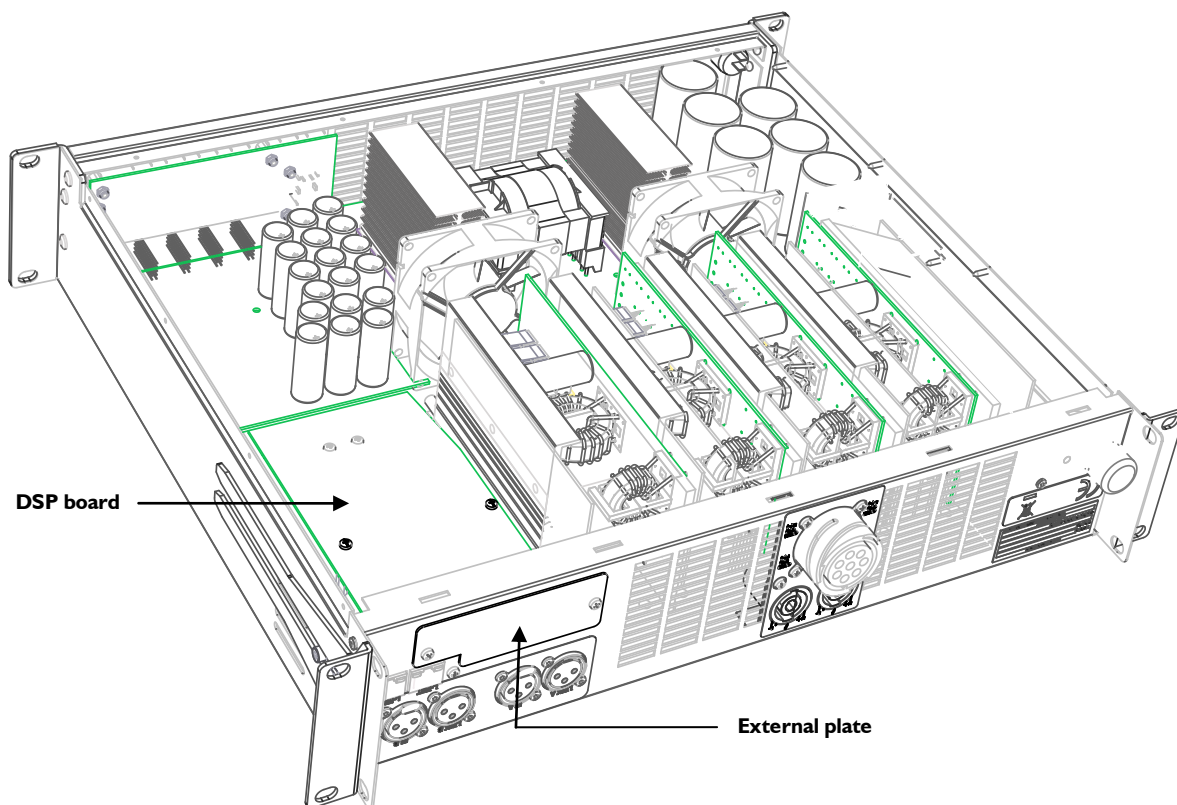


Figure 4: Controller's internal structure (LA8 example)

4. Remove the external plate from the chassis by unscrewing both Phillips® screws (PH.1).
5. Remove both Phillips® screws from the DSP board (PH.1) and screw in both spacers (5.5 mm hex socket).

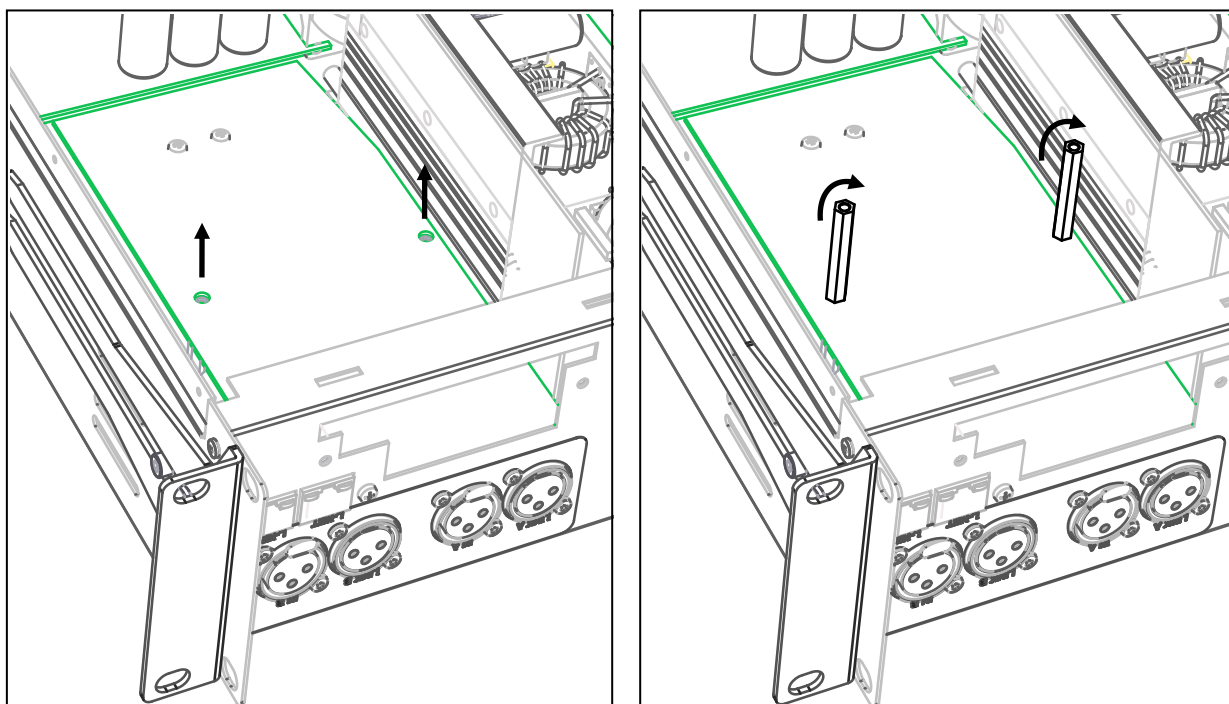


Figure 5: Screw removal (left), spacer mounting (right)

6. Mount the LA-AES3 board as follows:

- a. Turn the board upside down with XLR sockets towards the chassis and connect both ribbon cables to the DSP board (small one first).



While connecting the small cable:

- Maintain the board near the connector so as to prevent it from bending.
- Ensure that all pins on the board are facing the holes on the connector.

- b. Put the board in place in the controller by aligning both holes with spacers and slightly screw in 2 Phillips® screws (PH.1). **Note:** Ensure that the unlocking latch of the female XLR socket has been placed outside.
- c. Place the external plate and firmly screw in 1 Phillips® screw to the board (inner hole) and 2 others to the chassis (side holes). **Note:** Some models feature 2 inner holes and need 1 more screw.
- d. Firmly screw in both Phillips® screws on spacers.

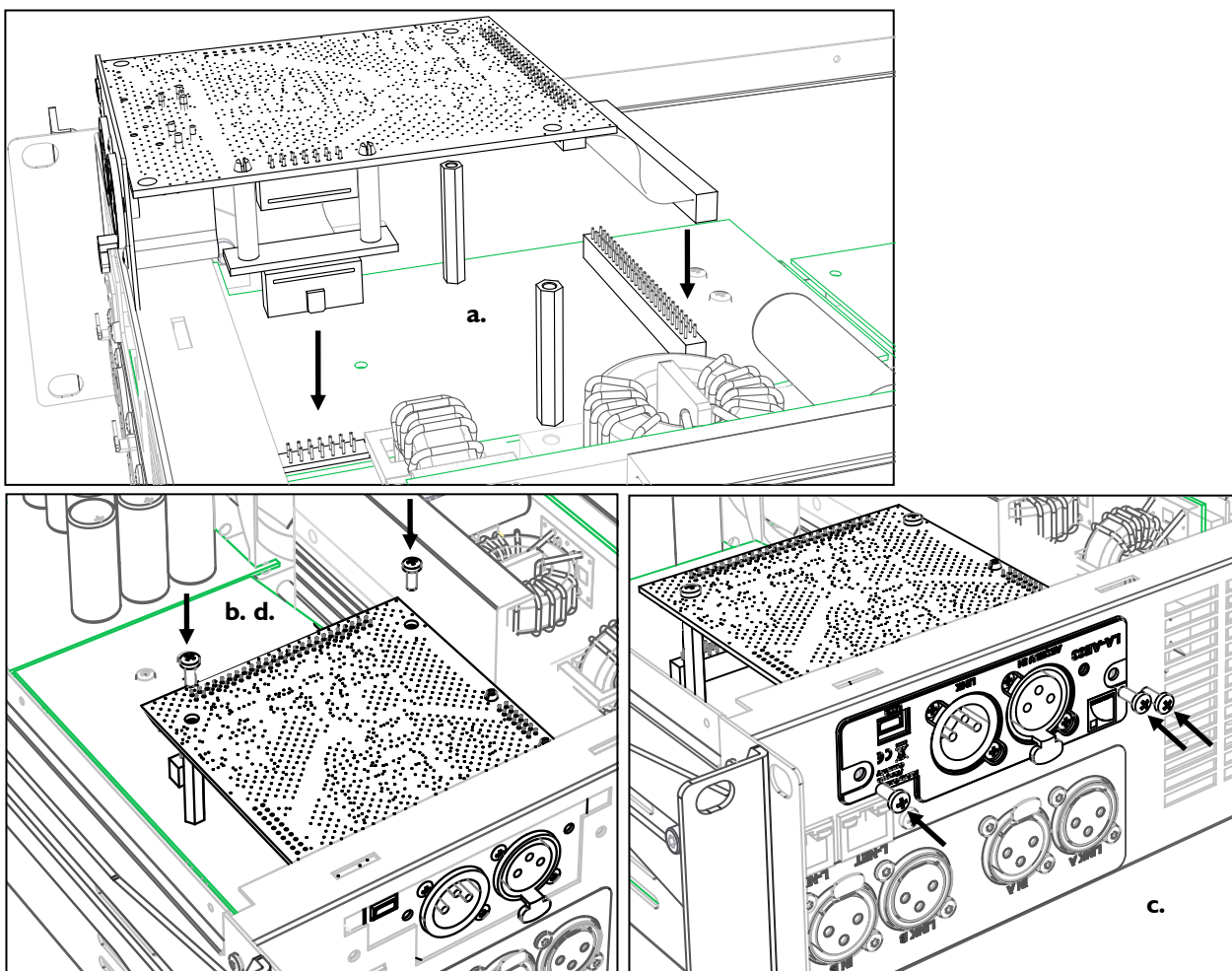


Figure 6: LA-AES3 mounting

7. Put the controller's back cover in place and screw in the 12 Torx® screws in the locations indicated in Figure 3.

6.1.2 **FIRMWARE update**

1. After having mounted the LA-AES3 board into the amplified controller, download the **LA4 or LA8 FIRMWARE Pack** [3.4].
2. Update firmware by following the instructions provided in the **LA4-8 FIRMWARE UPDATE Technical bulletin** included in the pack. **Note:** AES/EBU functionalities have been developed from FIRMWARE 1.4.1.23.
3. Verify that the three AES/EBU control pages are available in the **INPUT SETTINGS** menu (Figure 14) and that it is possible to select the AES/EBU input mode (Figure 15).

6.2 AES/EBU wiring

6.2.1 Cable length versus sampling frequency

Connecting the digital audio source (digital mixing desk or digital audio network AES/EBU bridge) to a set of amplified controllers requires to physically wire the devices to each other [6.2.2] using XLR cables.

The quality required for the XLR cables will depend on the cable length and the signal sampling frequency. As a starting point, a standard balanced microphone cable of maximum length of 50 m/150 ft can be used to transport a signal of maximum sampling frequency of 48 kHz. Higher sampling frequencies may require reducing the cable length since the signal attenuation in cables increases in line with the sampling frequency.

As AES/EBU certified cables provide smaller attenuation/length ratio, it is highly recommended to use them in installations requiring long cable runs or high sampling frequency signals.

IMPORTANT Amplified controllers and 48 kHz digital audio source can be interconnected using **AES/EBU certified cables** of maximum length of **300 m/1000 ft** (typical).
If the source is of **S/PDIF** type, use cables of maximum length of **5 m/15 ft** (typical).

IMPORTANT In case of transmission losses, try to reduce the sampling frequency of the digital audio source.
Moreover, as a general rule, avoid using sources rated beyond 96 kHz as the maximum possible cable length will be reduced while the additional information will anyway be cancelled by SRC to 96 kHz.

6.2.2 Wiring

After the LA-AES3 board has been mounted, the amplified controller's back side features 3 connection panels (Figure 7): L-NET for remote control with LA NETWORK MANAGER Software, ANALOG for analog audio distribution, and AES/EBU for digital audio distribution.

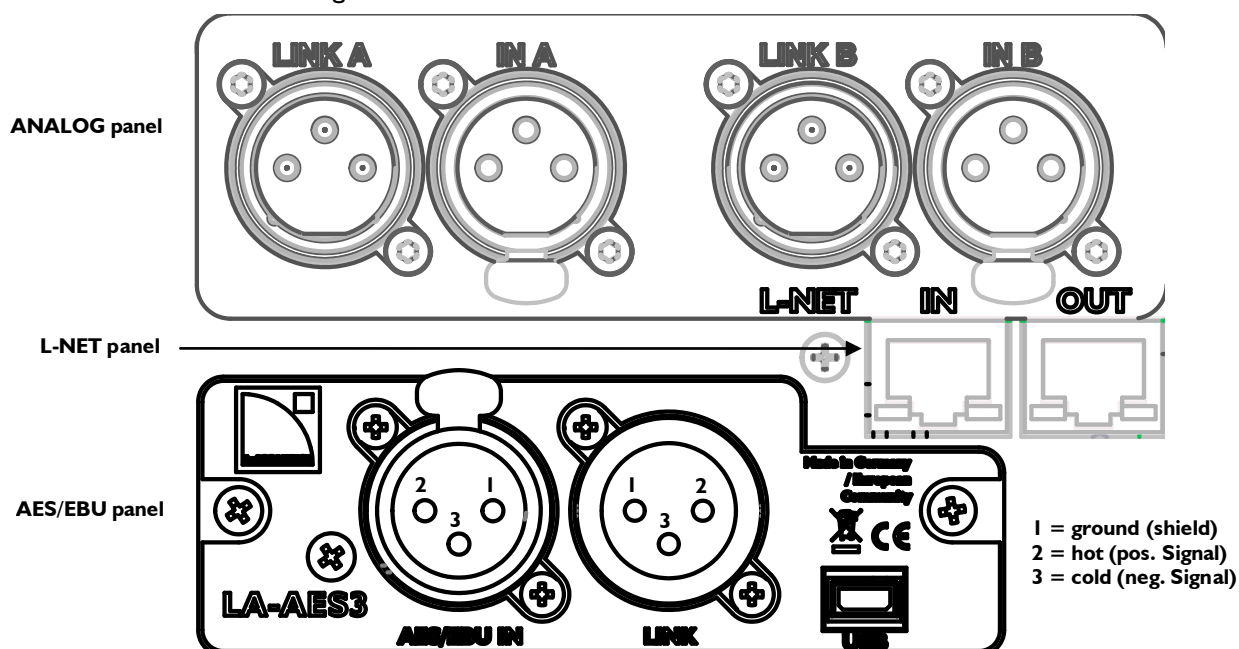


Figure 7: Connection panels located on the back side of an amplified controller

Both AES/EBU XLR connectors (IN and LINK) are transformer balanced and wired according to IEC 268 (see Figure 7).

The LINK connector is electronically buffered to allow daisy-chaining any number of amplified controllers. Use the LINK connector to feed the IN connector of the next amplified controller (see Figure 8).

The LINK connector also features a failsafe relay to ensure wiring continuity in case of amplified controller shutdown.

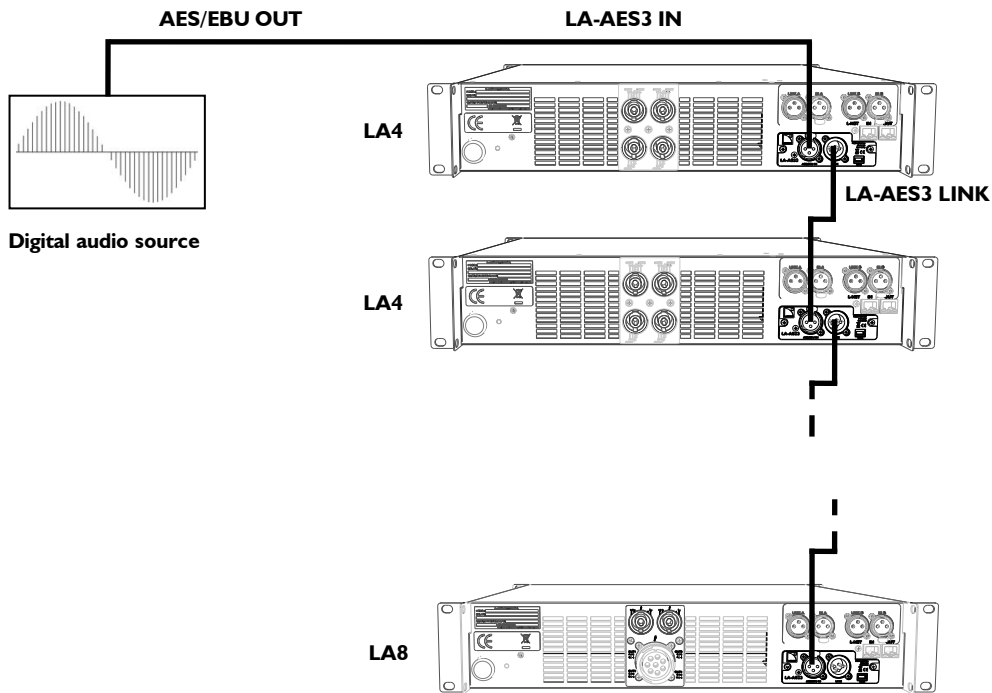


Figure 8: Digital audio wiring

6.2.3 LA-RAK wiring using LA-PANEL AES3

The LA-PANEL AES3 is a front patch panel for LA-RAK intended to transfer the 3 LA8 back digital panels to the LA-RAK front side thus facilitating digital audio wiring.

The LA-PANEL AES3 comprises 3 pairs of XLR sockets (IN and LINK) ended by XLR cables. Also are provided 2 extra XLR cables for link purposes.

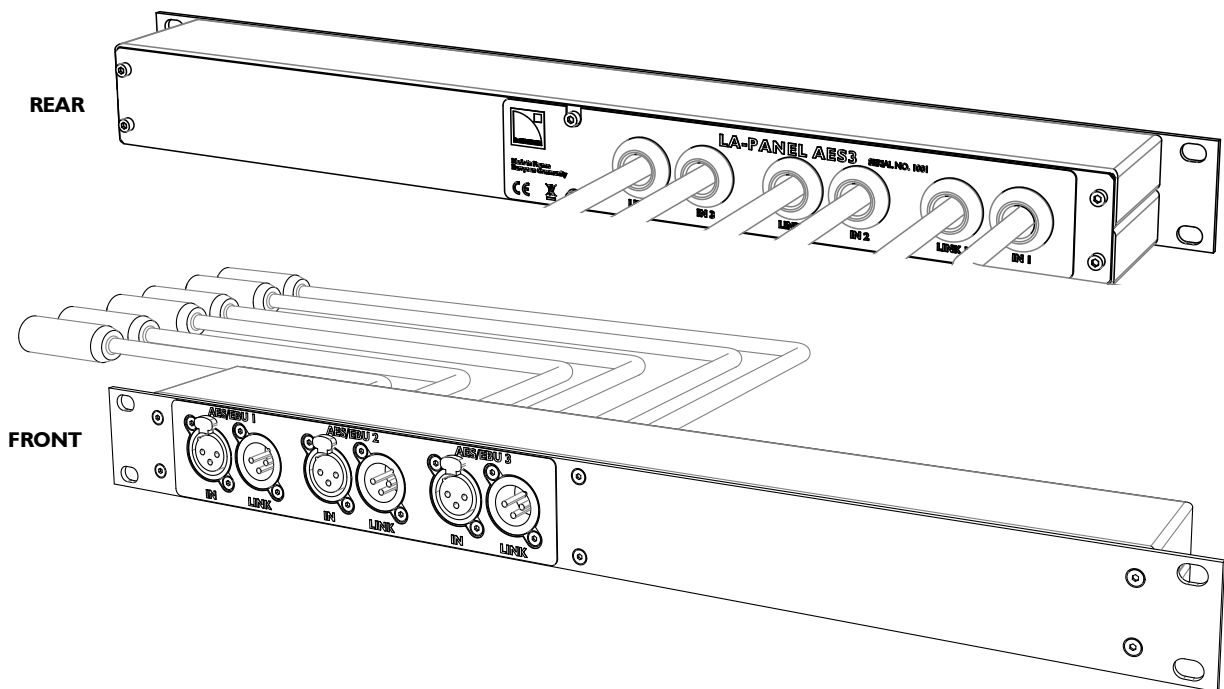


Figure 9: LA-PANEL AES3

The LA-PANEL AES3 mounts to the front side of the LA-RAK using 4 screws as shown in Figure 10a. The internal wiring is shown in Figure 10b.

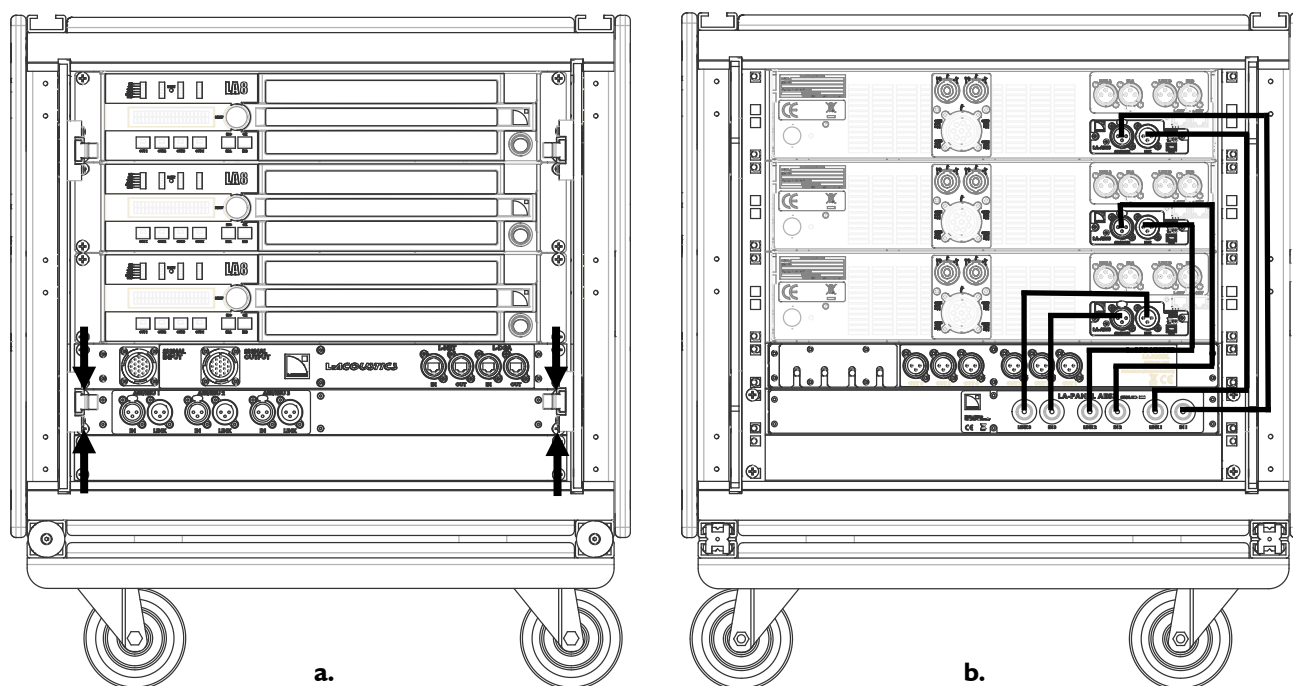


Figure 10: LA-PANEL AES3 mounting and wiring (LA-POWER not represented)

The LA-PANEL AES3 is now ready for digital audio wiring. Two examples are given in Figure 11 and Figure 12:

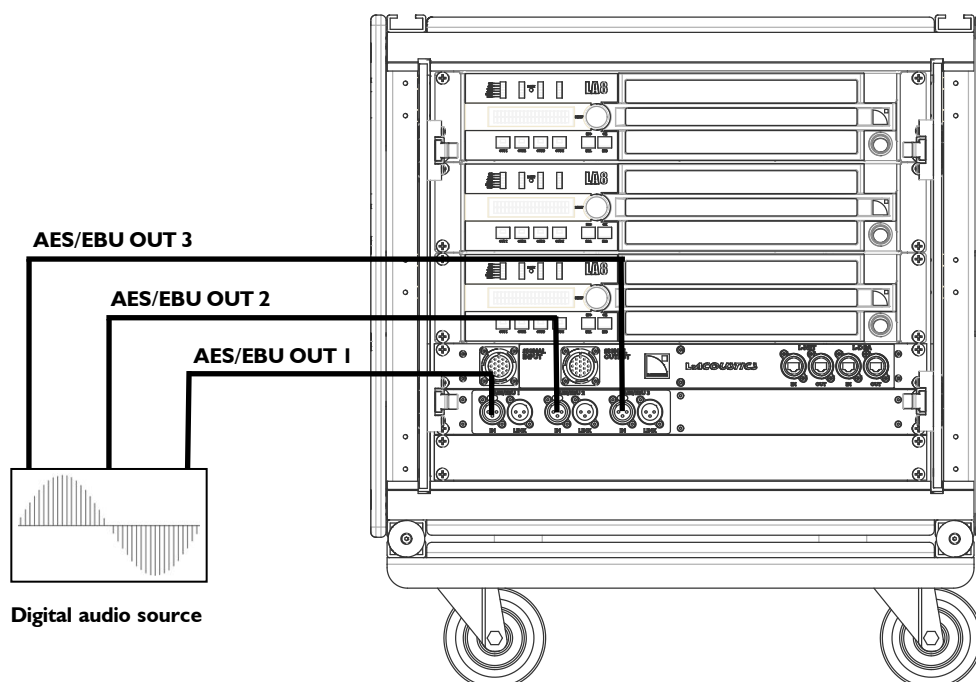


Figure 11: Digital audio wiring with LA-RAK – stage monitoring example

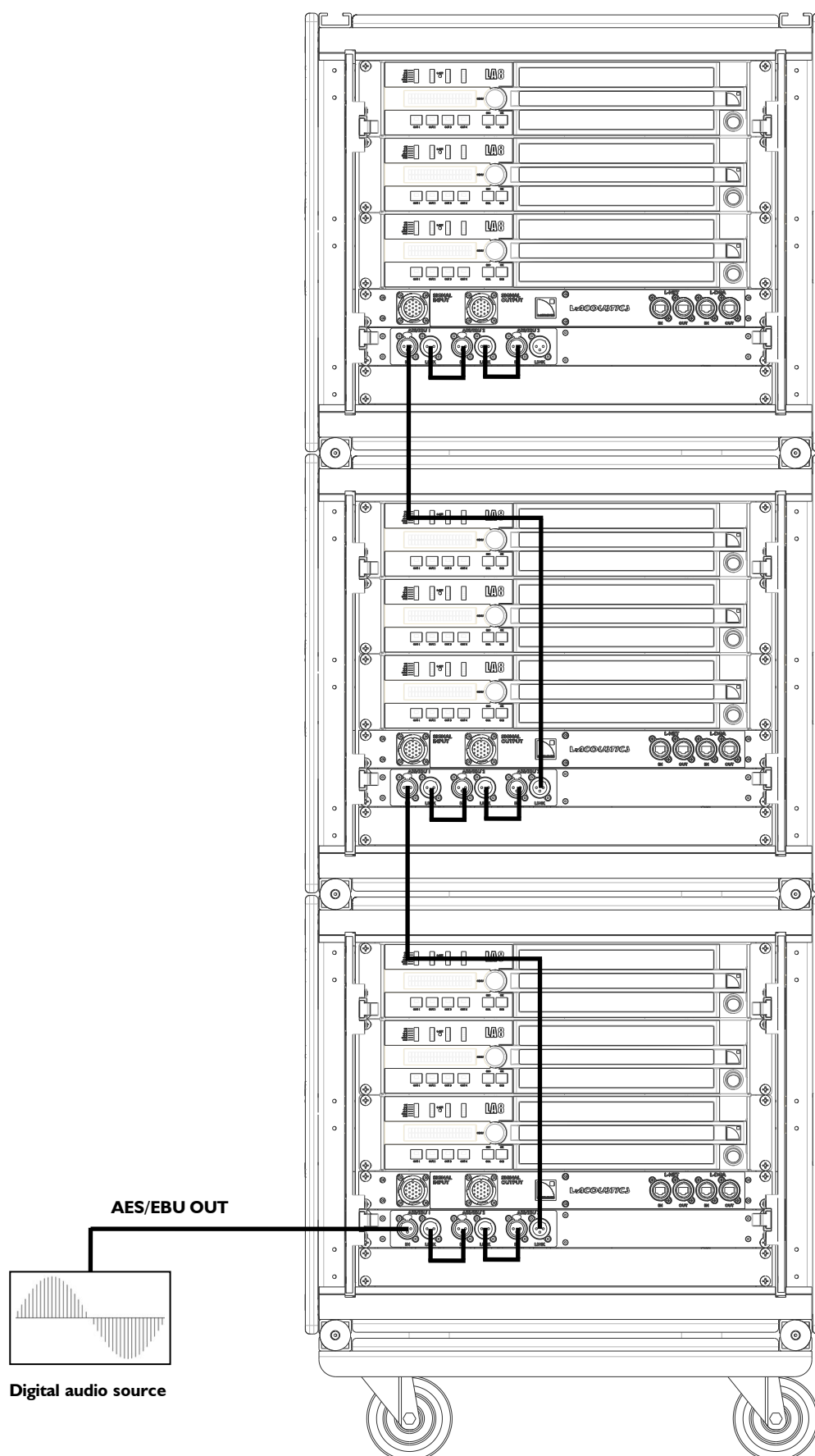


Figure 12: Digital audio wiring with LA-RAK – FOH example

7 OPERATION

7.1 AES/EBU functionalities on LA4 and LA8

The INPUT SETTINGS menu of amplified controllers fitted with LA-AES3 gives access to three control pages: INPUT MODE to select the AES/EBU input or the ANALOG input, FALLBACK MODE and AES/EBU GAIN. Access to these settings as follows:

1. Press and release the **encoder wheel**.
2. Rotate the **encoder wheel** clockwise to select the **INPUT SETTINGS** menu (Figure 13).
3. Press the **OK** key or the **encoder wheel** to enter the **INPUT SETTINGS** menu (Figure 14).
4. Rotate the **encoder wheel** clockwise or counterclockwise to select the INPUT MODE, FALLBACK MODE, or AES/EBU GAIN control page. All 3 control pages are fully detailed in the next sections.



Figure 13: INPUT SETTINGS menu selection

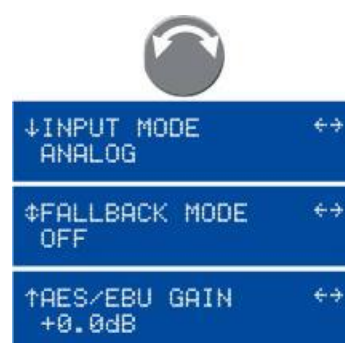


Figure 14: INPUT SETTINGS control pages

Note: Remote access to the AES/EBU parameters in each amplified controller is also available through the L-NET network using LA NETWORK MANAGER Software (refer to the **LA NETWORK MANAGER video tutorial** [3.4]).

7.2 INPUT MODE control page

The INPUT MODE control page is for selecting between ANALOG and AES/EBU inputs. In ANALOG input mode the IN A and/or IN B inputs (**ANALOG panel** on Figure 7) must be connected to an analog audio source. In AES/EBU input mode the AES/EBU IN input (**AES/EBU panel** on Figure 7) must be connected to a digital audio source providing signal in any of the following formats:

- Standard: AES/EBU (AES3) or coaxial S/PDIF (IEC 60958 Type II).
- Sampling frequency: 44.1, 48, 64, 88.2, 96, 128, 176.4, or 192 kHz.
- Word length: 16, 18, 20, or 24 bits.

Note: The INPUT MODE selection CANNOT be different for the IN A and IN B input channels.

The INPUT MODE setting procedure is the following:

1. Select the INPUT MODE control page by rotating the **encoder wheel** and press the **OK** key or the **encoder wheel** (or press the **ESC** key to cancel and return to the last menu).
2. Select the chosen setting (ANALOG or AES/EBU) by turning the **encoder wheel**. Press the **OK** key or the **encoder wheel** to enable the setting (or press the **ESC** key to cancel and return to the last menu).



Figure 15: INPUT MODE setting

In Figure 15 the AES/EBU input mode has been enabled. The **LOCK 44 k1** additional message is a status message indicating that the AES/EBU input mode is active and that the digital audio source provides signals of sampling frequency of 44.1 kHz.

The LOCK status is obtained under the following conditions: a digital audio source is connected to the AES/EBU input, the signal delivered by the source has a format supported by the LA-AES3 board, and no loss or fault has been detected during data transfer.

If these conditions are not fulfilled the status will turn to **LOCK-WARN** or **UNLOCK**. The LOCK-WARN status (Figure 16 left) indicates a faulty digital signal not leading to sound cut (risk of blanks only). On the contrary, the UNLOCK status (Figure 16 right) indicates a faulty digital signal leading to sound cut.



Figure 16: LOCK-WARN and UNLOCK status

Sound cut can be avoided by using the FALLBACK MODE [7.3] and a backup analog source. In case of UNLOCK status the ANALOG inputs will automatically be selected, leading to one of the screens of Figure 17. The **AN.FBACK** message indicates that the amplified controller has switched from AES/EBU to ANALOG inputs. The message displayed on the right (**UNLOCK**, **LOCK-WARN**, or **LOCK 44 k1**) informs the user about the AES/EBU input current status.



Figure 17: ANALOG FALLBACK messages

When the LOCK status has been recovered, the user can manually revert to AES/EBU input mode by applying the sequence described in Figure 18:



Figure 18: Reverting to AES/EBU input mode

Note: The input mode selected for both A and B channels can be immediately displayed from the main screen by pressing and holding the IN A or IN B key. In Figure 19 the onscreen **AES** messages indicate that the AES/EBU input mode has been selected. The message would be **ANA** in case of ANALOG selection or **AFB** in case of FALLBACK mode activation.

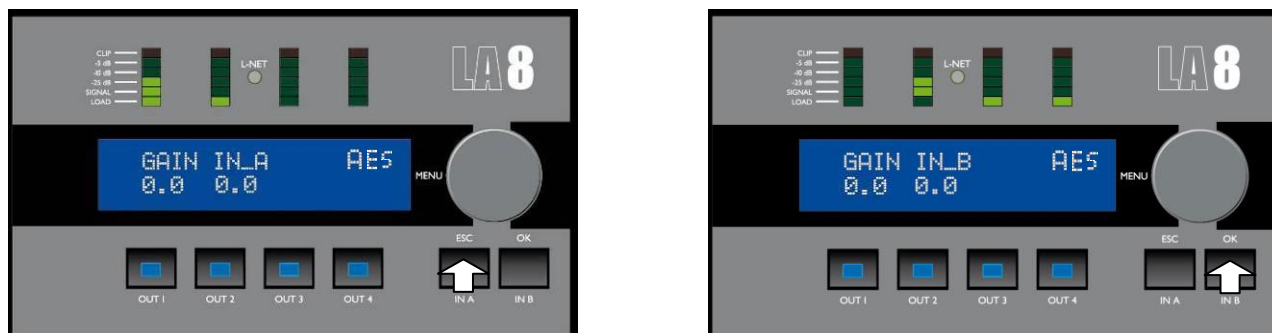


Figure 19: A and B input channels display

7.3 FALLBACK MODE control page

The FALLBACK MODE control page is for enabling or disabling the **automatic fallback option**. When enabled, this option will automatically select the ANALOG inputs [7.2] in case of digital signal failure (no clock, loss of lock, CRC error, bipolar encoding error, data slip), allowing digital and analog redundant configurations. Three settings are available as described in Table 2:

Table 2: FALLBACK MODE settings description

OFF	Automatic fallback option disabled. The sound will be cut off in case of digital signal failure but will automatically be recovered when the signal has returned to normal state.
ON	Automatic fallback option enabled. The ANALOG inputs will automatically be selected in case of digital signal failure. Revert to AES/EBU input is not automatic and must be done manually by the user.

The FALLBACK MODE setting procedure is the following:

1. Select the FALLBACK MODE control page by rotating the **encoder wheel** and press the **OK** key or the **encoder wheel** (or press the **ESC** key to cancel and return to the last menu).
2. Select the chosen setting by turning the **encoder wheel**. Press the **OK** key or the **encoder wheel** to validate (or press the **ESC** key to cancel and return to the last menu).

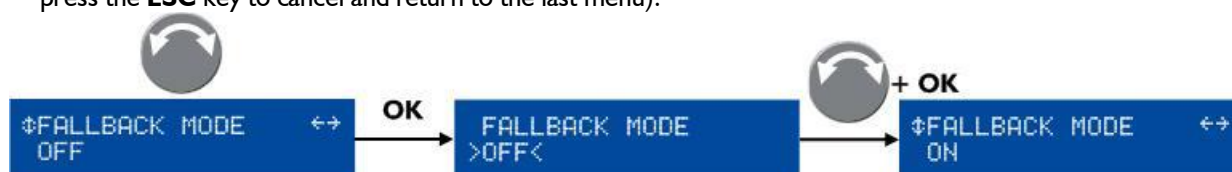


Figure 20: FALLBACK MODE setting

Note: Invalid audio (validity bit)

A validity bit at non-audio value will not trigger the automatic fallback. Instead the signal will be muted.

7.4 AES/EBU GAIN control page

The AES/EBU GAIN control page is for setting the LA-AES3 input gain from -12 dB to +12 dB by 0.1 dB steps. It helps aligning the digital audio source level to the analog level value so as to ensure seamless fallback switch from AES/EBU to ANALOG inputs in case of fallback mode activation [7.3].

The AES/EBU input gain must be set according to the audio source's analog calibration (based on manufacturer's specs or user measurements) and the amplified controller's analog inputs calibration (0 dBfs for an input signal of +22 dBu). The three following examples illustrate the most common cases:

- If the analog source is calibrated at +18 dBu for 0 dBfs, set the AES/EBU input gain at -4 dB.
- If the analog source is calibrated at +24 dBu for 0 dBfs, set the AES/EBU input gain at +2 dB.
- If the analog source is calibrated at +22 dBu for 0 dBfs or if the fallback option is disabled, set the AES/EBU input gain at +0 dB.

The AES/EBU GAIN setting procedure is the following:

1. Display the AES/EBU GAIN control page by rotating the **encoder wheel**.
2. Select the gain value between -12 dB and +12 dB as follows: hold the **OUT1** key, turn the **encoder wheel** so as to display the chosen value (applying in real-time), and release the key.

Note: Obtain 0.1 dB step-setting by turning the **encoder wheel** or 1 dB step-setting by simultaneously pressing and turning the **encoder wheel**.

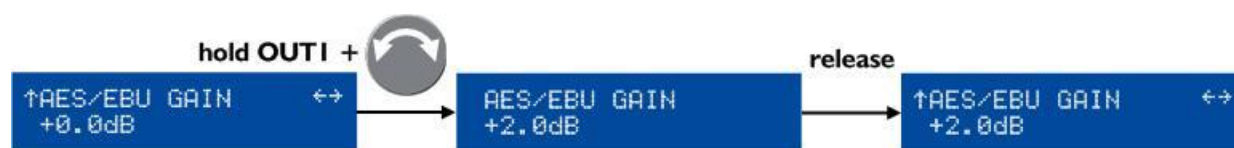


Figure 21: AES/EBU GAIN setting

7.5 Precautions regarding the fallback mode

Before enabling the automatic fallback option [7.3] some precautions have to be taken in order to avoid sound cut or level differences in case of switch from AES/EBU to ANALOG inputs:

- **(Compulsory)** The analog input(s) of the amplified controller [6.2.2] must be connected to an analog audio source playing the same program as the digital audio source (generally using the analog outputs of the same mixing desk).
- **(Compulsory)** The levels between the digital and analog sources must be aligned using the AES/EBU GAIN control [7.4].

8 CARE AND MAINTENANCE

8.1 Maintenance information

L-ACOUSTICS® LA-AES3 boards are quality products and should provide years of trouble-free services when operated under normal conditions. No maintenance is required.

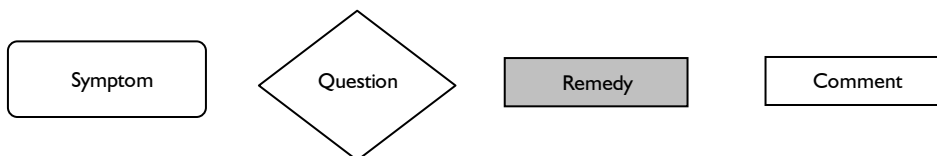
Refer to the **LA4 or LA8 User manual** [3.4] for maintenance information regarding the amplified controllers.

8.2 Troubleshooting

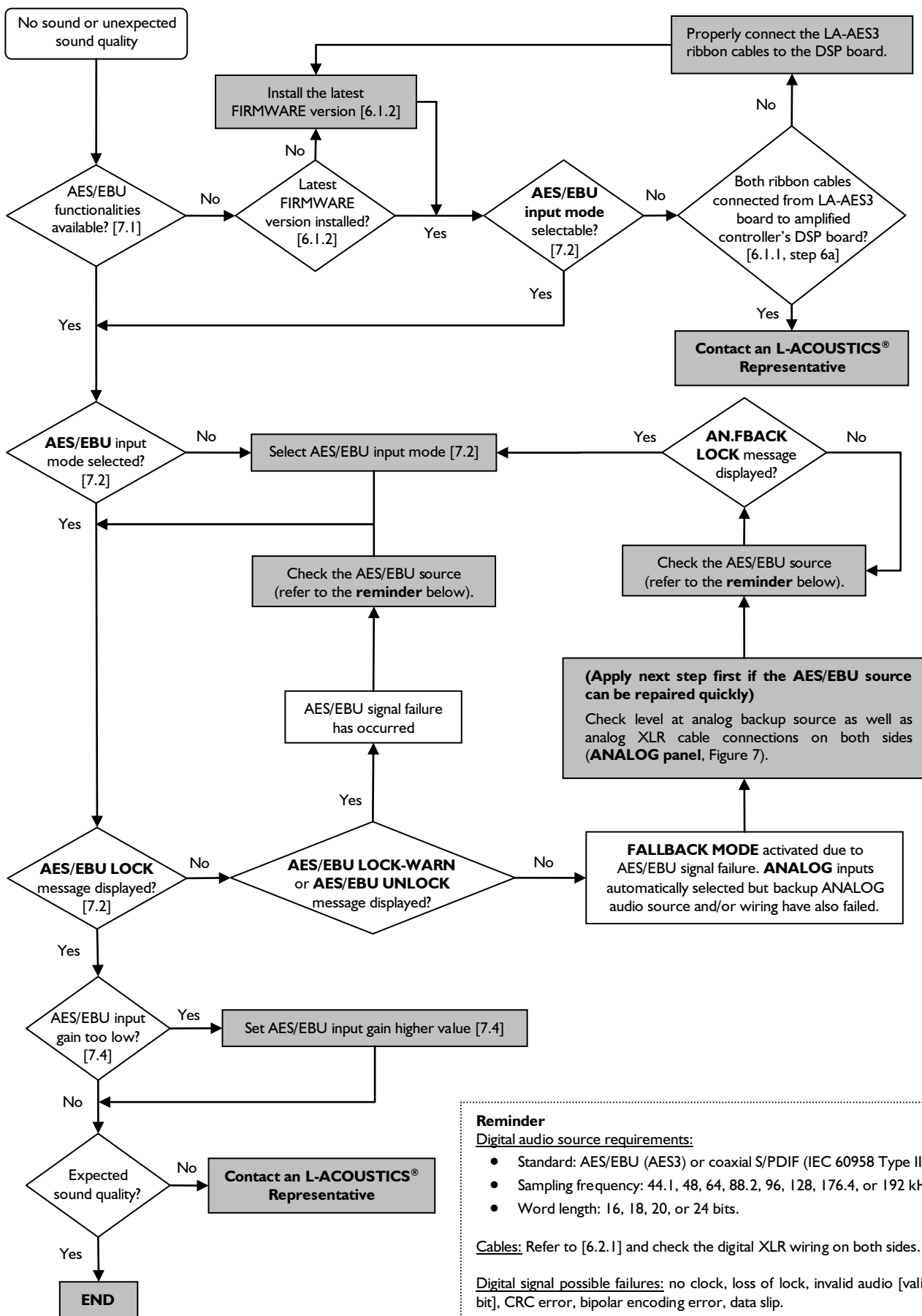
This section provides a flowchart to assist the user in eventual troubleshooting problems with the LA-AES3 input board or AES/EBU source.

First apply the troubleshooting flowcharts given in the **LA4 or LA8 User manual** [3.4] and **LA4-8 FIRMWARE UPDATE Technical bulletin** (included in the **LA4 and LA8 FIRMWARE Packs** [3.4]). If the trouble has not been identified or solved then apply the troubleshooting flowchart given hereafter.

The keys for interpretation of the flowchart are the following:

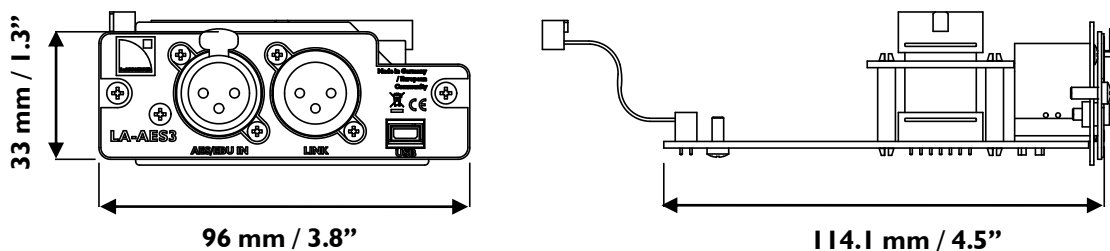


Note: The flowchart cannot cover every possible scenario the user may encounter.



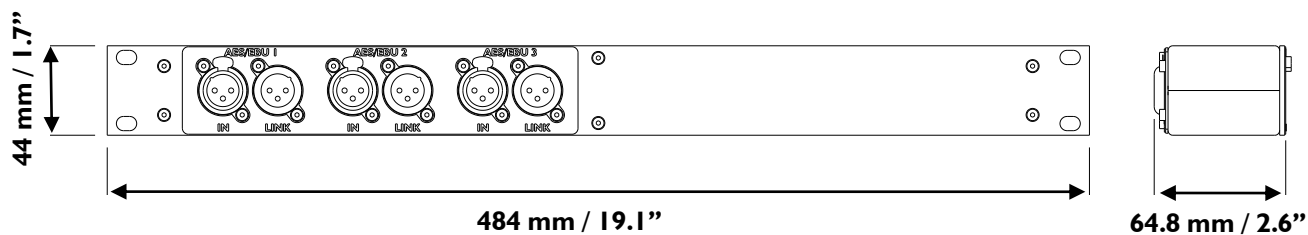
9 SPECIFICATIONS

EN

Reference	LA-AES3
Output specifications	
Sampling frequency	96 kHz (SRC referenced to the amplified controller's internal clock)
Word length	24 bits
Dynamic range	140 dB
Distortion (THD+N)	< -120 dBfs
Bandpass ripple	±0.05 dB (20 Hz-40 kHz at Fs = 96 kHz)
Supported input formats	
Standard	AES/EBU (AES3) or coaxial S/PDIF (IEC 60958 Type II)
Sampling frequency (Fs)	44.1, 48, 64, 88.2, 96, 128, 176.4, or 192 kHz
Word length	16, 18, 20, or 24 bits
Input gain	
	Adjustable from -12 dB to +12 dB by 0.1 dB steps
Propagation delay	
	3.84 ms (upon user selection, independent of the input sampling frequency)
Automatic AES/EBU to ANALOG inputs fallback option	
Switchover conditions	No clock, loss of lock, CRC error, bipolar encoding error, data slip
Constant delay	Yes (upon user selection, independent of the input sampling frequency)
Revert to AES/EBU input	Manual user selection
Connectors	
Input	1 Neutrik® female XLR3, pin 2 = hot (+), ESD protected
Link	1 Neutrik® male XLR3, pin 2 = hot (+), ESD protected, electronically buffered with failsafe relay
USB	1 Mini-B type female USB, reserved for future applications
XLR cabling	
Type	Standard XLR cables or AES/EBU certified cables
Maximum length	300 m with AES/EBU certified cables and for Fs ≤ 48 kHz
Dimensions (H x W x D)	
	33 x 96 x 114.1 mm / 1.3 x 3.8 x 4.5 inch (with front plate)
 <p>The technical drawing shows the LA-AES3 unit from two perspectives. The front view on the left indicates a height of 33 mm / 1.3" and a width of 96 mm / 3.8". The side view on the right shows a depth of 114.1 mm / 4.5". The front panel features an AES/EBU input, a LINK output, and a USB port.</p>	
Weight	
	0.112 kg / 0.246 lbs
Finish	
	Black and anthracite gray

LA-AES3 AES/EBU INPUT BOARD
USER MANUAL
VERSION 2.0

Reference	LA-PANEL AES3
Front connectors	
IN 1, IN 2, IN 3	3 x Neutrik® female XLR3
LINK 1, LINK 2, LINK 3	3 x Neutrik® male XLR3
Rear XLR cables	
IN 1, IN 2, IN 3	3 x 1.15 m/3.8 ft male XLR3 cables
LINK 1, LINK 2, LINK 3	3 x 1.15 m/3.8 ft female XLR3 cables
Dimensions (H x W x D)	44 x 484 x 64.8 mm / 1.7 x 19.1 x 2.6 inch







Weight	1.5 kg / 3.3 lbs
Front finish	Polyester powder-coated steel
Additional material	2 x 0.55 m/1.8 ft male-female XLR3 link cables

1 DÉCLARATIONS DE SÉCURITÉ

Les informations détaillées ci-dessous s'appliquent à la **Carte d'Entrée AES/EBU L-ACOUSTICS® LA-AES3** dédiée aux contrôleurs amplifiés LA4 et LA8. La carte est dénommée "**le produit**" par la suite.


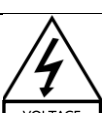
1.1 Symboles utilisés

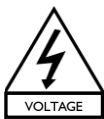
Tout au long de ce manuel les risques potentiels sont signalés par les symboles suivants :

	Le symbole VOLTAGE signale un risque de choc électrique pouvant porter atteinte à l'intégrité physique de l'utilisateur et de toute autre personne présente, et/ou à l'intégrité des équipements.
	Le symbole WARNING signale un risque d'atteinte à l'intégrité physique de l'utilisateur et de toute autre personne présente. Le produit peut de plus être endommagé.
	Le symbole CAUTION signale un risque de dégradation du produit.
	Le symbole IMPORTANT signale une recommandation d'utilisation importante.

1.2 Consignes de sécurité importantes

1. Lire le présent manuel
2. Suivre les consignes de sécurité
3. Suivre les instructions
4. N'utiliser en aucun cas des équipements ou accessoires non approuvés par L-ACOUSTICS®

	5. Instructions de montage Installer le produit UNIQUEMENT dans un contrôleur amplifié L-ACOUSTICS® LA4 ou LA8. TOUT montage du produit doit être conforme aux instructions du fabricant, et utiliser des accessoires recommandés par le fabricant dont l'installation est décrite dans le présent manuel.
	6. HAUTES TENSIONS Risques de CHOC ÉLECTRIQUE lors du montage du produit dans un contrôleur amplifié.

**7. Prévention des décharges électrostatiques**

Toute décharge électrostatique (ESD), pouvant survenir lors d'une mauvaise manipulation d'une carte électronique ou de tout composant, risque de provoquer des dysfonctionnements temporaires ou définitifs. Lors du montage du produit dans un contrôleur amplifié, TOUJOURS appliquer les instructions suivantes afin d'éviter les ESD :

- TOUJOURS porter un bracelet antistatique (poignet ou cheville) procurant un contact efficace avec la peau. Connecter le câble final de l'équipement à une embase ESD ou une partie métallique dénudée et connectée à la terre.
- Attacher le bracelet antistatique AVANT d'ouvrir le contrôleur.
- TOUJOURS saisir une carte électronique par les côtés avec le bout des doigts. Éviter le contact avec ses deux faces ainsi qu'avec ses composants et broches de connexion.
- TOUJOURS placer une carte électronique démontée sur une surface antistatique ou dans un sac antistatique.
- Éviter le contact entre les composants et les vêtements. Le bracelet antistatique protège seulement les composants des décharges électrostatiques provenant du corps ; les décharges provenant des vêtements peuvent aussi provoquer des dysfonctionnements.
- Vérifier régulièrement la résistance du bracelet antistatique (avec sa sangle). La valeur doit être comprise entre 1 et 10 Megohms.

**8. Manuel**

Conserver ce manuel en lieu sûr pendant la durée de vie du produit. Ce manuel fait partie intégrante du produit. La revente du produit n'est possible qu'accompagnée du présent manuel. Toute modification du produit doit être consignée dans ce manuel en cas de revente.

2 SOMMAIRE

1	DÉCLARATIONS DE SÉCURITÉ	1
1.1	Symboles utilisés.....	1
1.2	Consignes de sécurité importantes.....	1
2	SOMMAIRE	3
3	INTRODUCTION	4
3.1	Bienvenue chez L-ACOUSTICS®	4
3.2	Symbole utilisé dans ce manuel.....	4
3.3	Déballage du produit.....	4
3.4	Liens internet	4
4	APPROCHE SYSTÈME	5
5	CARTE D'ENTRÉE AES/EBU LA-AES3	6
5.1	Présentation	6
5.2	Caractéristiques principales	6
5.2.1	Ports AES/EBU	6
5.2.2	Port mini-USB.....	6
5.2.3	Convertisseur de fréquence d'échantillonnage (Sample Rate Converter, SRC)	7
5.2.4	Option de basculement automatique	7
5.3	Avantages	7
6	INSTALLATION	8
6.1	Intégration des fonctionnalités AES/EBU dans un LA4 ou un LA8.....	8
6.1.1	Montage de la carte LA-AES3.....	8
6.1.2	Mise à jour du FIRMWARE	10
6.2	Câblage AES/EBU.....	11
6.2.1	Longueur de câble en fonction de la fréquence d'échantillonnage	11
6.2.2	Câblage	11
6.2.3	Câblage du LA-RAK avec le LA-PANEL AES3	12
7	EXPLOITATION	15
7.1	Fonctionnalités AES/EBU sur le LA4 et le LA8	15
7.2	Volet de contrôle INPUT MODE	16
7.3	Volet de contrôle FALLBACK MODE	17
7.4	Volet de contrôle AES/EBU GAIN	18
7.5	Précautions relatives au mode de basculement.....	18
8	ENTRETIEN ET MAINTENANCE	19
8.1	Informations de maintenance.....	19
8.2	Dépannage	19
9	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	21

3 INTRODUCTION

3.1 Bienvenue chez L-ACOUSTICS®

Merci d'avoir fait l'acquisition de la **Carte d'Entrée AES/EBU L-ACOUSTICS® LA-AES3**.

Ce manuel contient les informations indispensables au déroulement en toute sécurité des procédures d'installation et d'utilisation du produit. Merci de lire attentivement ce manuel pour se familiariser avec les procédures.

En raison de l'évolution constante des techniques et des normes, L-ACOUSTICS® se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits et les informations contenues dans ce manuel.

Si le produit nécessite une réparation ou pour tout renseignement sur la garantie, contacter un distributeur agréé. Les coordonnées du distributeur le plus proche sont disponibles sur le site internet L-ACOUSTICS®.

3.2 Symbole utilisé dans ce manuel

Dans l'ensemble du manuel, un nombre entre crochets fait référence à une section. Par exemple, [3.2] fait référence à la présente section **Symbole utilisé dans ce manuel**.

3.3 Déballage du produit

Dès réception, inspecter soigneusement le produit afin de détecter un éventuel défaut. Chaque produit est soigneusement contrôlé en sortie d'usine et doit être livré en parfait état.

À la découverte du moindre défaut, prévenir immédiatement la société de transport ou le distributeur. Seul le destinataire peut faire réclamation pour tout dommage occasionné pendant le transport. Conservez le carton et les pièces d'emballage pour constatation de la part de la société de livraison.

Consulter [6.1.1, **Kit d'installation**] pour obtenir une description complète du contenu du carton d'emballage.

3.4 Liens internet

Merci de consulter régulièrement le site internet de L-ACOUSTICS® pour obtenir les dernières versions des documents et logiciels. Le Tableau I contient les liens vers tous les éléments téléchargeables mentionnés dans ce manuel.



TOUJOURS se référer à la dernière version d'un document.
TOUJOURS utiliser la dernière version d'un logiciel.

Tableau I : Liens vers les documents et logiciels téléchargeables

Manuel d'utilisation LA-AES3	www.l-acoustics.com/la-aes3 (MANUEL DE L'UTILISATEUR)
Manuel d'utilisation LA4	www.l-acoustics.com/la4 (MANUEL DE L'UTILISATEUR)
Manuel d'utilisation LA8	www.l-acoustics.com/la8 (MANUEL DE L'UTILISATEUR)
Pack FIRMWARE LA4	www.l-acoustics.com/la4 (FIRMWARE LA4)
Pack FIRMWARE LA8	www.l-acoustics.com/la8 (FIRMWARE LA8)
Manuel d'utilisation LA NETWORK MANAGER	www.l-acoustics.com/la-network-manager (MANUEL DE L'UTILISATEUR)

4 APPROCHE SYSTÈME

La **Carte d'Entrée AES/EBU L-ACOUSTICS® LA-AES3** est une extension optionnelle pour les contrôleurs amplifiés LA4 et LA8 (consulter le **Manuel d'utilisation LA4 ou LA8** [3.4]). Elle offre une entrée stérééo et un port link pour interconnecter les LA4 et LA8 à toute console de mixage numérique ou à tout réseau de distribution audionumérique, en maintenant intégralement le signal dans le domaine numérique.

L'approche système développée par L-ACOUSTICS® comprend un ensemble d'éléments qui, associés les uns aux autres, supportent et optimisent toutes les configurations possibles. Les principaux produits associés à la carte LA-AES3 sont les suivants (voir aussi la Figure 1):

LA-AES3	⇒	Carte d'entrée AES/EBU
LA4, LA8	⇒	contrôleurs amplifiés
LA-RAK	⇒	Rack de tournée contenant trois contrôleurs amplifiés LA8
LA-PANEL AES3	⇒	Panneau de connexion frontal pour le LA-RAK
LA NETWORK MANAGER	⇒	Logiciel de pilotage à distance



LA-AES3



LA4



LA-RAK muni du LA-PANEL AES3



LA8



LA NETWORK MANAGER

Figure 1 : LA-AES3 et systèmes associés

5 CARTE D'ENTRÉE AES/EBU LA-AES3

5.1 Présentation

La **Carte d'Entrée AES/EBU L-ACOUSTICS® LA-AES3** est une carte électronique hardware dédiée à l'intégration des fonctionnalités audionumériques AES/EBU dans les contrôleurs amplifiés LA4 ou LA8.

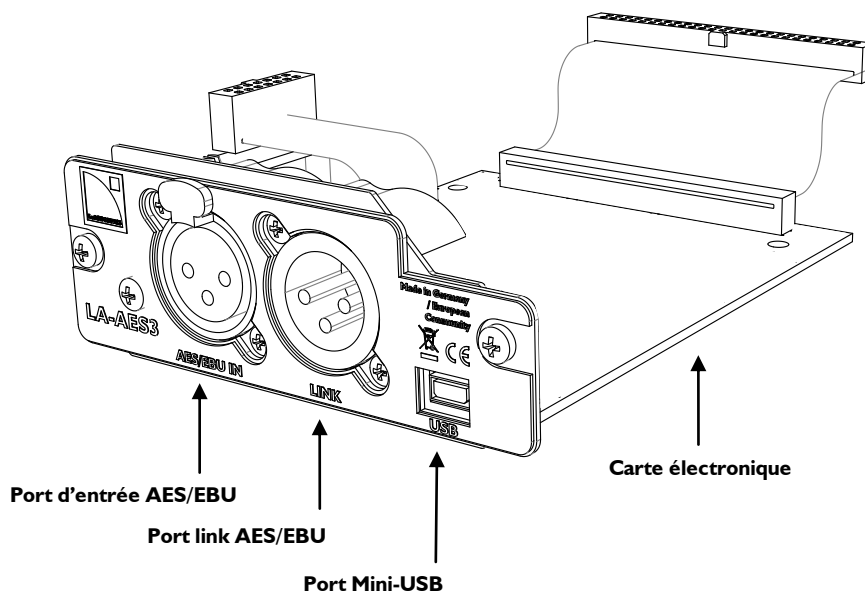


Figure 2 : Carte LA-AES3

5.2 Caractéristiques principales

5.2.1 Ports AES/EBU

Le port d'entrée AES/EBU est protégé contre les ESD et équipé d'un connecteur XLR3 femelle (symétrique par transformateur). Il permet de recevoir deux canaux audionumériques provenant d'une console de mixage numérique ou d'une interface AES/EBU connectée à un réseau audionumérique. Il est compatible avec les standards audionumériques AES/EBU (AES3) et S/PDIF coaxial (IEC 60958 Type II). Le gain d'entrée est réglable de -12 dB à +12 dB par pas de 0,1 dB.

Le port link AES/EBU est protégé contre les ESD et équipé d'un connecteur XLR3 mâle (symétrique par transformateur). Il permet de transmettre le signal d'entrée à d'autres modules audionumériques. Une mémoire électronique permet de réactualiser le signal afin de ne pas introduire de latence dans le circuit de distribution.

Les deux ports sont connectés entre eux par un relais de secours afin d'assurer la continuité du signal en cas de défaillance d'un contrôleur amplifié connecté en cascade avec d'autres contrôleurs.



Dans ce cas, le relais de secours établit une connexion passive entre le port AES/EBU IN et le port LINK. Par conséquent, les deux câbles qui y sont connectés doivent être considérés comme un câble unique relativement à la longueur maximum autorisée [6.2.1].

5.2.2 Port mini-USB

Un port de type Mini-USB femelle (4 points) est réservé à de futures applications.

5.2.3 Convertisseur de fréquence d'échantillonnage (Sample Rate Converter, SRC)

Le SRC embarqué dans la carte LA-AES3 a été sélectionné pour supporter une gamme étendue de formats d'entrée (16-24 bits/ 44,1-192 kHz) qu'il convertit au format 24 bits/96 kHz utilisé par l'horloge interne du contrôleur amplifié. Le SRC est un composant hardware de haute qualité (140 dB de dynamique, THD+N < -120 dBfs, forte atténuation des fluctuations d'entrée) assurant un délai de propagation constant indépendamment de la fréquence d'échantillonnage du signal d'entrée.

Note : Il n'existe pas de mode de synchronisation externe. L'horloge du contrôleur amplifié fonctionne sur la base de son quartz interne de haute précision au taux de 96 kHz. Ce système assure une faible fluctuation et une haute qualité audio tout en garantissant la production de signaux isophases indispensables aux systèmes ligne source.

5.2.4 Option de basculement automatique

Une option de basculement (fallback), permettant de basculer automatiquement des entrées numériques AES/EBU vers les entrées analogiques ANALOG, peut être activée pour éviter les coupures de son en cas de défaillance du signal audionumérique (absence d'horloge, perte de verrouillage, erreur CRC, erreur d'encodage bipolaire, décalage de données).

Il est possible d'assurer une transition cohérente lors d'un éventuel basculement car la carte LA-AES3 permet de régler des niveaux et des délais de propagation identiques pour les deux circuits AES/EBU et ANALOG.

Après que signal audionumérique soit revenu à l'état normal, le retour au mode d'entrée AES/EBU n'est pas automatique et doit être effectué manuellement par l'utilisateur (un clic est suffisant pour tous les contrôleurs amplifiés concernés en utilisant le logiciel LA NETWORK MANAGER).

Note : Signal non valide (bit de validité)

Un bit de validité à un niveau non-audio ne déclenche **pas** le basculement automatique (fallback).

Dans ce cas le signal est muté.

5.3 Avantages

Maintenir le signal dans le domaine audionumérique en utilisant la carte LA-AES3 procure les avantages suivants (avec toute console de mixage audionumérique ou tout réseau audio) par rapport au circuit de distribution analogique :

- Meilleure qualité audio en éliminant un cycle N/A - A/N.
- Dynamique accrue grâce à l'immunité des liaisons numériques aux boucles de masse.
- Chaîne de niveaux optimisée en éliminant le risque de décalage de niveaux entre la console et les contrôleurs amplifiés.
- Signal audionumérique réactualisé sur chaque contrôleur amplifié afin d'éviter les pertes de signal le long d'une chaîne de contrôleurs connectés en cascade
- Longueur de câble maximum éprouvée : testée jusqu'à 305 m/1000 ft à $F_s = 48$ kHz avec trois types de câbles compatibles AES/EBU (Belden® 1696A, Klotz Cables® OT234H, et Sommer Cable® SC BINARY 234).

Note : Les tests ont été effectués avec des câbles formés d'une seule pièce. L'utilisation de plusieurs pièces pour former un câble de 305 m a pour effet de réduire les performances.

6 INSTALLATION

6.1 Intégration des fonctionnalités AES/EBU dans un LA4 ou un LA8

6.1.1 Montage de la carte LA-AES3

Matériel requis

Kit d'installation LA-AES3

- Carte LA-AES3 munie de 2 câbles ruban.
- Deux entretoises 36 mm.
- 6 vis Phillips®.
- 12 vis Torx®.
- 1 platine externe.

Outils (non fournis)

- Bracelet antistatique.
- Clé Torx® T10.
- Clé Torx® T8 (Optionnelle : selon le modèle de contrôleur).
- Tournevis à douille 5,5 mm.
- Tournevis Phillips® PH.1.

Procédure



Suivre strictement l'ordre des étapes successives.

1. Déconnecter le contrôleur du secteur (débrancher la prise) et attendre **5 minutes**.



TOUJOURS déconnecter le contrôleur du secteur avant de procéder au montage de la carte. Cinq minutes sont nécessaires aux condensateurs primaires à haute-tension pour se décharger et ne plus présenter de danger potentiel.

2. Retourner le contrôleur et ôter les 12 vis Torx® (T8 ou T10) du capot.

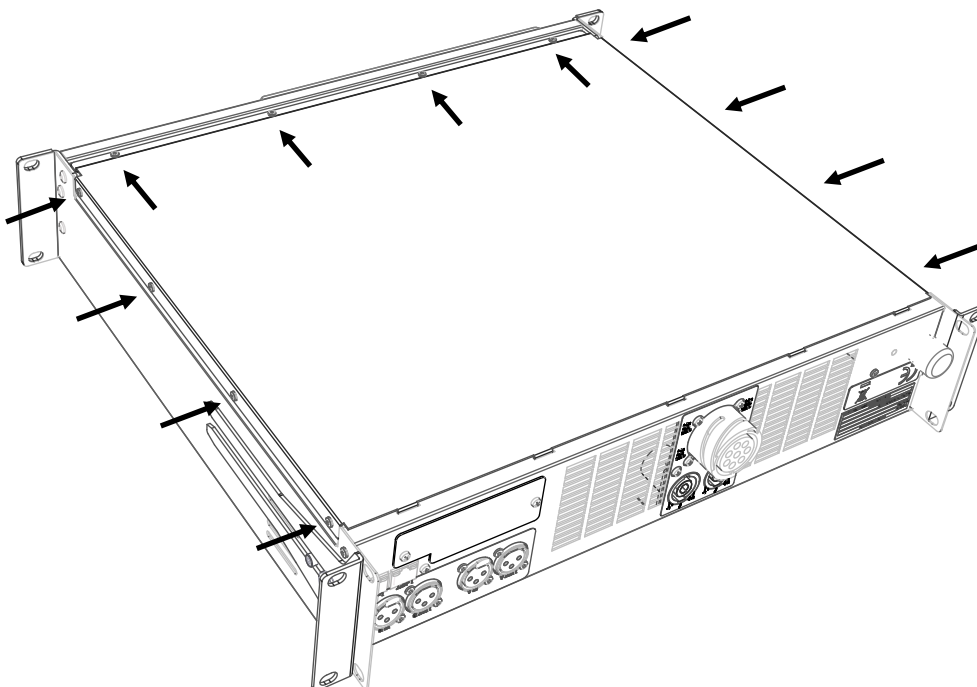


Figure 3 : Emplacement des vis du capot

3. Ôter le capot et repérer les emplacements de la carte DSP et de la platine externe.

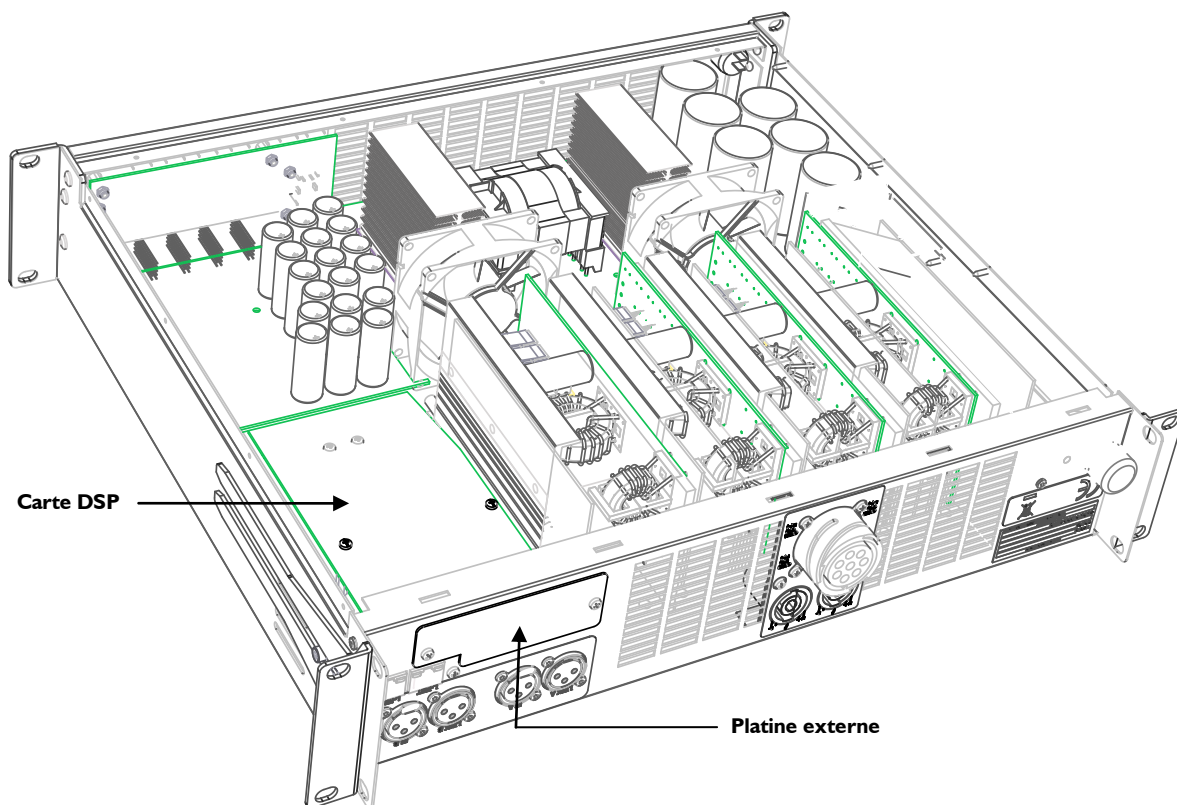


Figure 4 : Structure interne du contrôleur (exemple du LA8)

4. Ôter la platine externe du châssis en retirant les deux vis Phillips® (PH.1).
5. Ôter les deux vis Phillips® de la carte DSP (PH.1) et visser les deux entretoises (douille 5,5 mm).

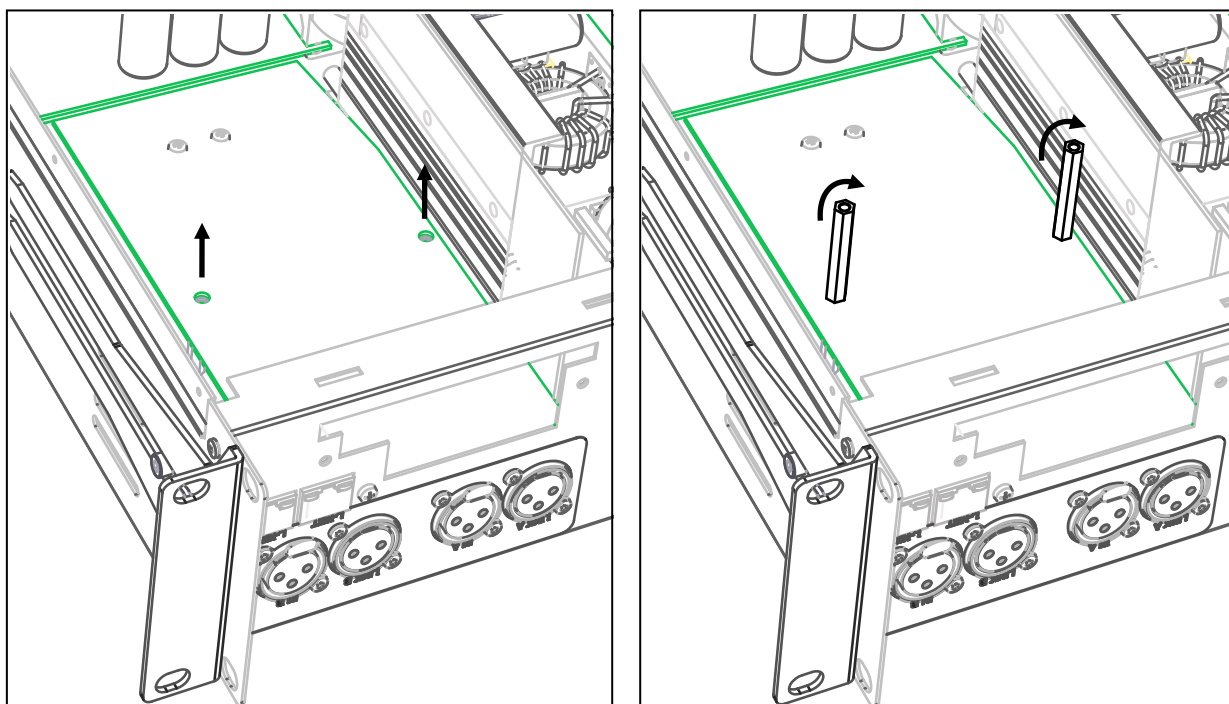


Figure 5 : Extraction des vis (gauche), montage des entretoises (droite)

6. Monter la carte LA-AES3 comme suit :

- a. Présenter la carte à l'envers avec les deux embases XLR orientées vers le châssis. Connecter les deux câbles ruban à la carte DSP (le plus petit en premier).



Lors de la connexion du petit câble ruban :

- Maintenir la carte près du connecteur pour l'empêcher de fléchir.
- Veiller à ce que toutes les pattes de la carte soient bien en face des trous du connecteur.

- b. Installer la carte dans le contrôleur en alignant les deux trous avec les entretoises puis visser légèrement les 2 vis Phillips® (PH.1). **Note :** Veiller à placer le loquet de déblocage de l'embase XLR femelle à l'extérieur.
- c. Installer la platine externe et visser fermement 1 vis Phillips® à la carte (trou central) et 2 autres au châssis (trous latéraux). **Note :** Certains modèles comportent 2 trous centraux et nécessitent 1 vis supplémentaire.
- d. Visser fermement les deux vis Phillips® sur les entretoises.

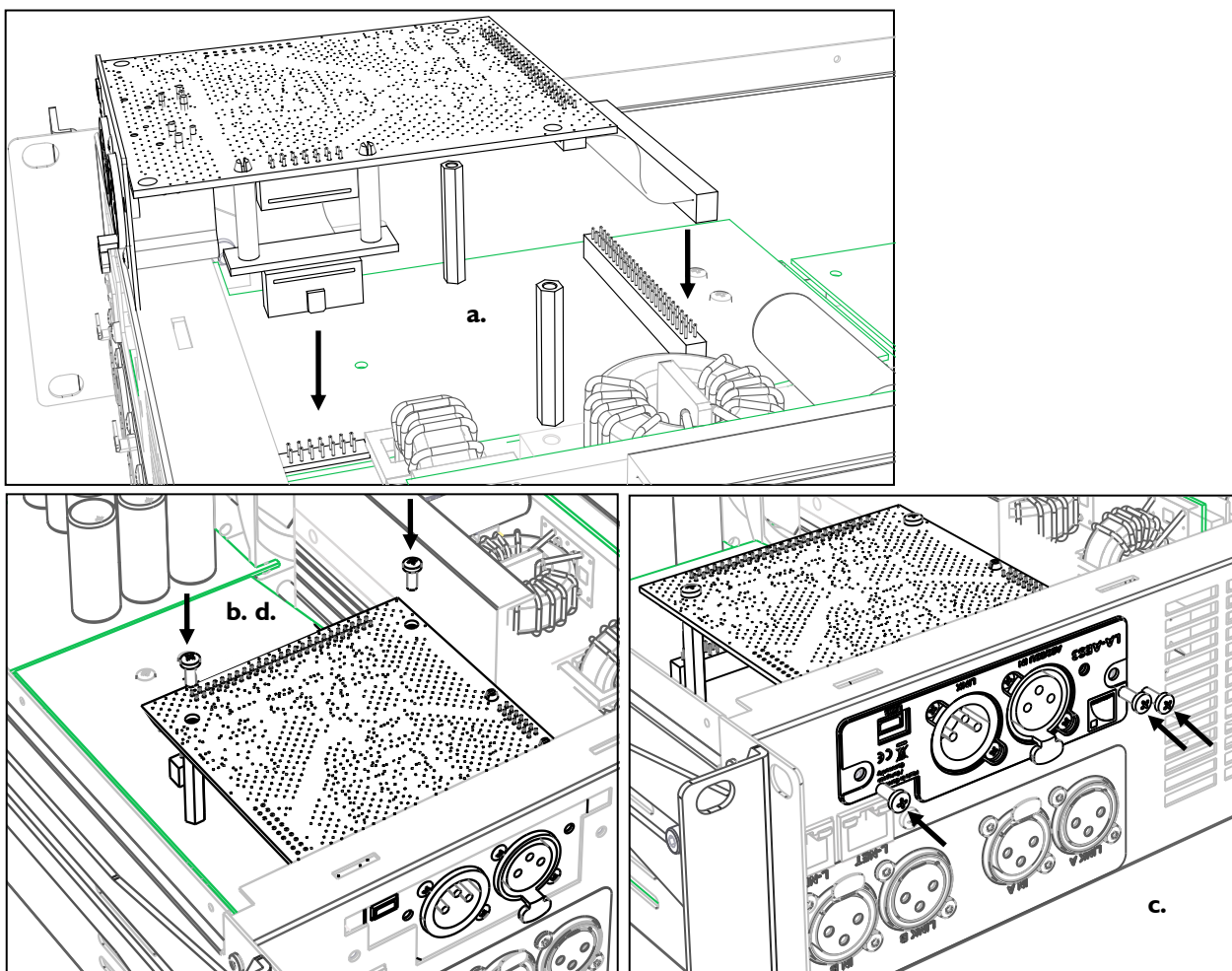


Figure 6 : Montage de la carte LA-AES3

7. Remettre le capot du contrôleur en place et visser les 12 vis Torx® dans les emplacements indiqués en Figure 3.

6.1.2 Mise à jour du FIRMWARE

1. Après avoir monté la carte LA-AES3 dans le contrôleur amplifié, télécharger le **Pack FIRMWARE LA4 ou LA8** [3.4].
2. Mettre à jour le FIRMWARE en suivant les instructions du **Bulletin technique MISE A JOUR FIRMWARE LA4-8** inclus dans le pack. Note : Les fonctionnalités AES/EBU ont été développées à partir du FIRMWARE 1.4.1.23.
3. Vérifier que les trois pages de contrôle AES/EBU sont présentes dans le menu INPUT SETTINGS (Figure 14) et qu'il est possible de sélectionner le mode d'entrée AES/EBU (Figure 15).



6.2 Câblage AES/EBU

6.2.1 Longueur de câble en fonction de la fréquence d'échantillonnage

Connecter une source audionumérique (console de mixage numérique ou interface AES/EBU connectée à un réseau audionumérique) à un ensemble de contrôleurs amplifiés nécessite de connecter physiquement les appareils les uns aux autres [6.2.2] par des câbles XLR.

La qualité requise pour les câbles XLR dépend de la longueur du câble et de la fréquence d'échantillonnage du signal. À la base, un câble microphone symétrique standard d'une longueur maximum de 50 m/150 ft peut être utilisé pour transporter un signal de fréquence d'échantillonnage maximum de 48 kHz. Le transport de signaux de fréquence d'échantillonnage plus élevée peut amener à réduire la longueur des câbles car l'atténuation du signal dans les câbles augmente avec la fréquence d'échantillonnage.

Comme les câbles certifiés AES/EBU présentent un rapport atténuation/longueur plus faible, il est fortement recommandé de les utiliser dans les installations nécessitant de grandes longueurs de câbles ou des signaux à taux d'échantillonnage élevé.

	<p>Il est possible d'interconnecter des contrôleurs amplifiés et une source audionumérique à 48 kHz avec des câbles certifiés AES/EBU d'une longueur maximum de 300 m/1000 ft (typique). Si la source est de type S/PDIF, utiliser des câbles d'une longueur maximum de 5 m/15 ft (typique).</p>
	<p>En cas de pertes de transmission, essayer de réduire la fréquence d'échantillonnage de la source audionumérique. De plus, en règle générale, éviter d'utiliser des sources de fréquence d'échantillonnage supérieure à 96 kHz car la longueur maximum des câbles sera réduite et l'information supplémentaire sera éliminée par le SRC fonctionnant à 96 kHz.</p>

6.2.2 Câblage

Une fois la carte LA-AES3 montée, la face arrière du contrôleur amplifié comporte 3 panneaux de connexion (Figure 7) : L-NET pour le pilotage à distance depuis le logiciel LA NETWORK MANAGER, ANALOG pour la distribution audio-analogique, et AES/EBU pour la distribution audionumérique.

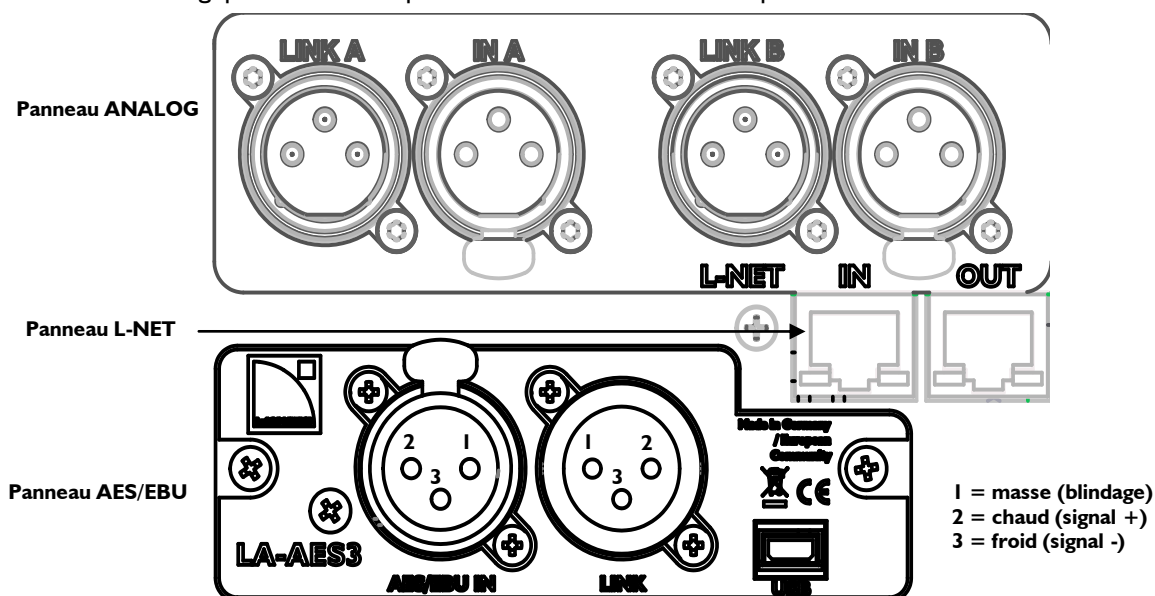


Figure 7 : Panneaux de connexion sur la face arrière d'un contrôleur amplifié

Les deux connecteurs XLR AES/EBU (IN et LINK), symétriques par transformateur, sont câblés selon la norme IEC 268 (voir la Figure 7).

Le connecteur LINK dispose d'une mémoire électronique permettant de connecter en cascade n'importe quel nombre de contrôleurs. Utiliser le connecteur LINK pour alimenter le connecteur IN du contrôleur suivant (voir la Figure 8).

Le connecteur LINK comporte un relai de secours afin d'assurer la continuité du signal en cas de défaillance d'un contrôleur amplifié.

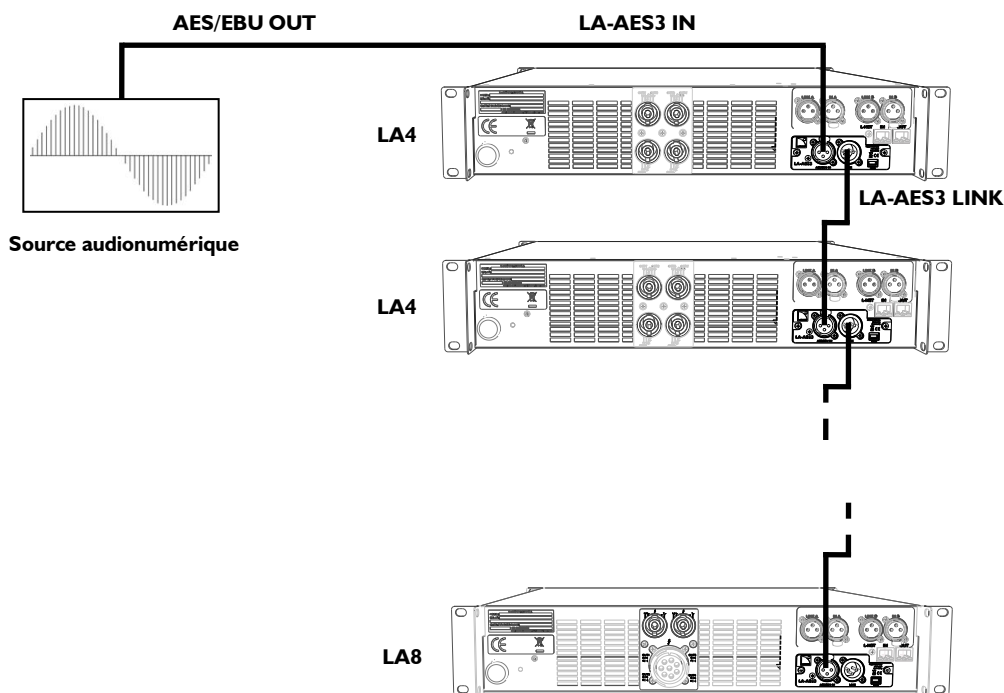


Figure 8 : Câblage audionumérique

6.2.3 Câblage du LA-RAK avec le LA-PANEL AES3

Le LA-PANEL AES3 est un panneau de connexion frontal destiné au LA-RAK. Il a pour fonction de transférer les 3 panneaux audionumériques arrières des LA8 vers l'avant du LA-RAK pour faciliter le câblage audionumérique.

Le LA-PANEL AES3 comprend 3 paires d'embases XLR (IN et LINK) terminées par des câbles XLR. Deux câbles XLR supplémentaires sont également fournis pour effectuer des links.

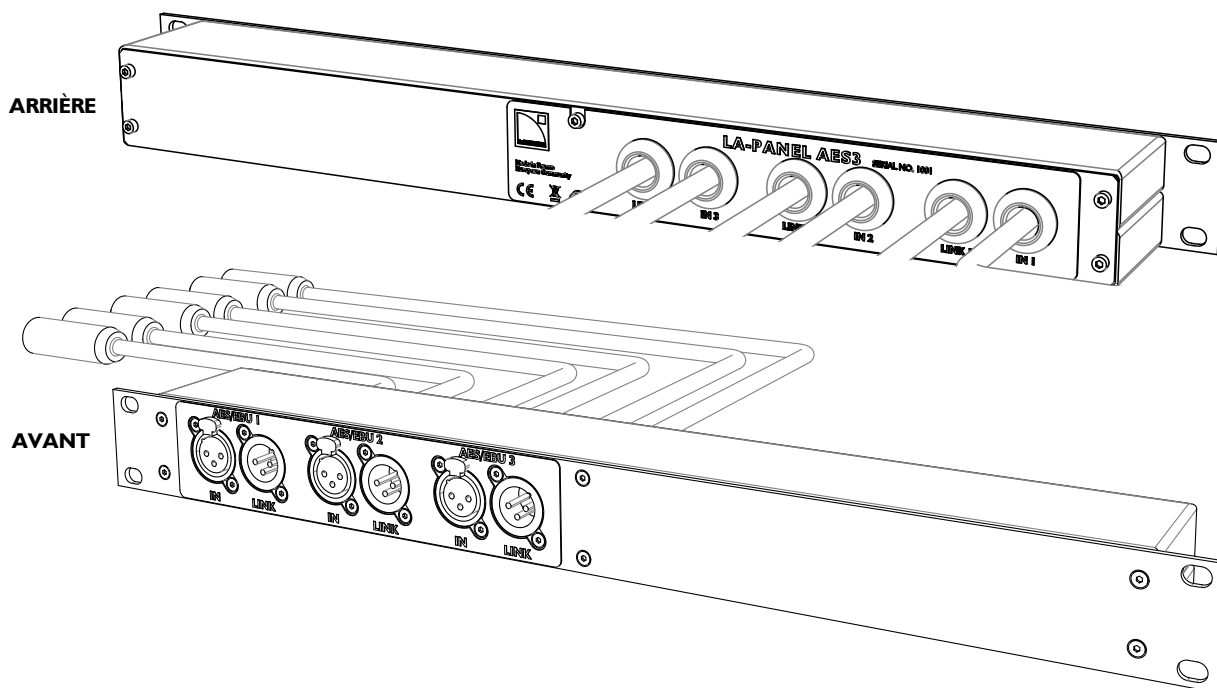


Figure 9 : LA-PANEL AES3

Le LA-PANEL AES3 se monte sur la face avant du LA-RAK à l'aide de 4 vis comme montré en Figure 10a. Le câblage interne est détaillé en Figure 10b.

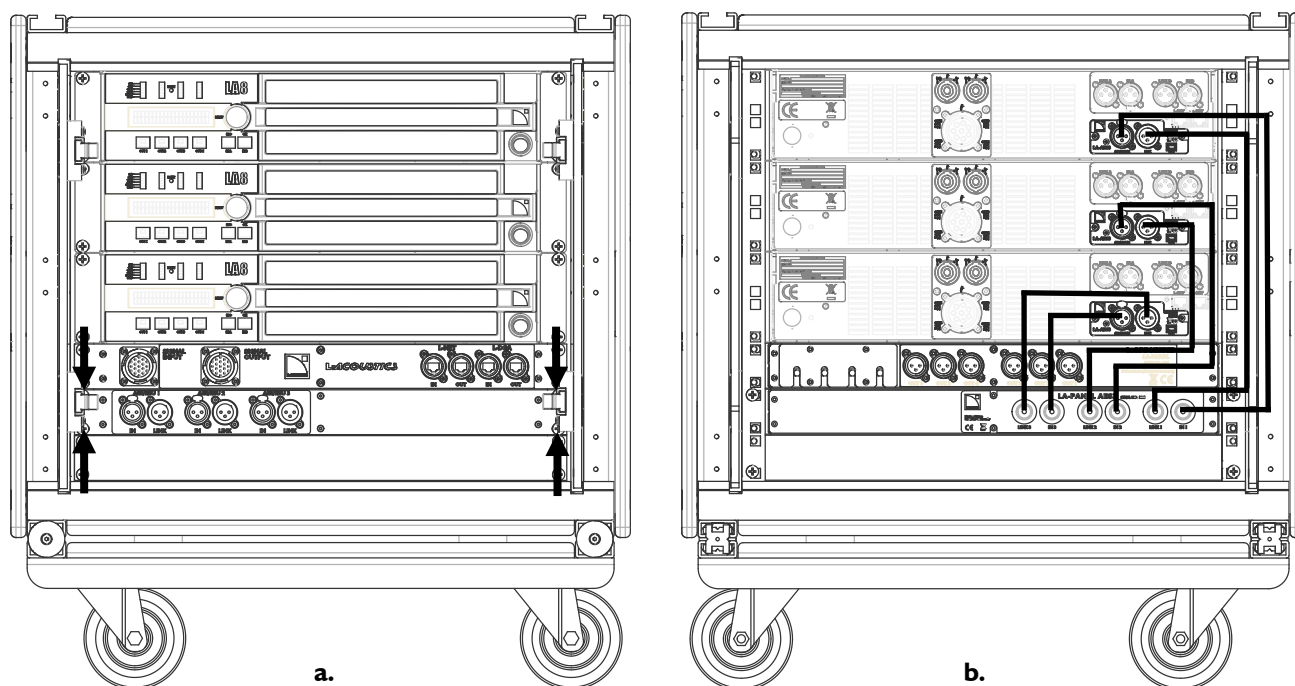


Figure 10 : Montage et câblage du LA-PANEL AES3 (LA-POWER non représenté)

Le LA-PANEL AES3 est maintenant prêt pour le câblage audionumérique. Deux exemples sont donnés en Figure 11 et Figure 12 :

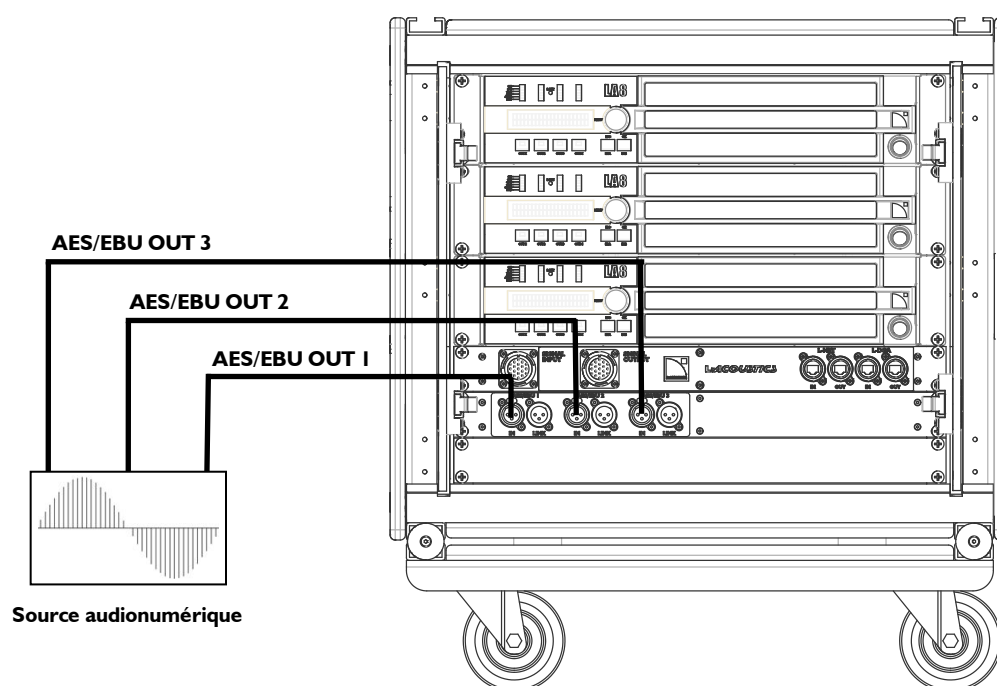


Figure 11 : Câblage audionumérique avec un LA-RAK – exemple de retour de scène

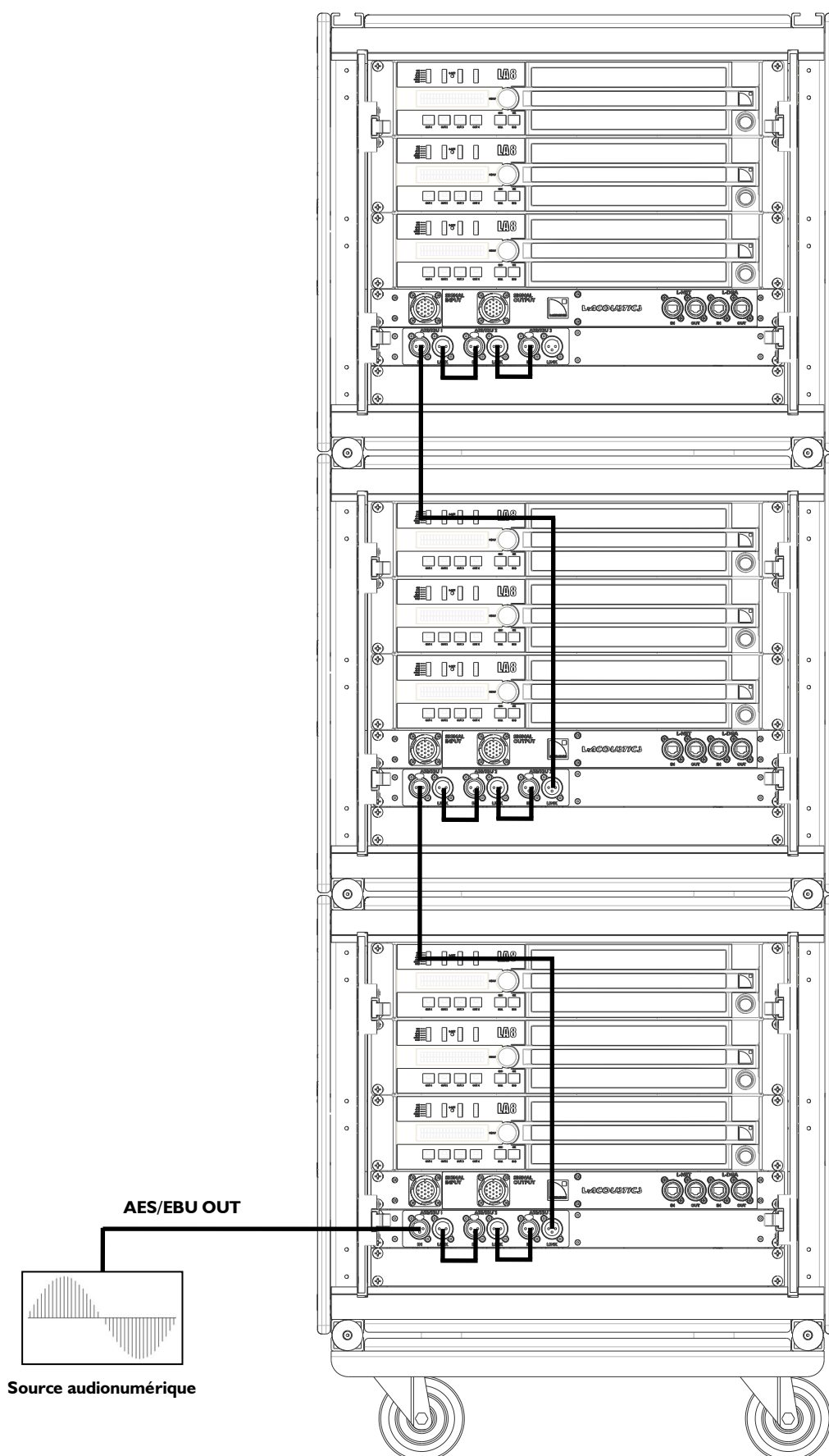


Figure 12 : Câblage audionumérique avec un LA-RAK – exemple de système de façade

7 EXPLOITATION

7.1 Fonctionnalités AES/EBU sur le LA4 et le LA8

Le menu INPUT SETTINGS des contrôleurs amplifiés munis de la carte LA-AES3 permet d'accéder à trois pages de contrôle : INPUT MODE pour sélectionner l'entrée AES/EBU ou les entrées ANALOG, FALLBACK MODE et AES/EBU GAIN. L'accès à l'un des 3 volets s'effectue de la manière suivante :

FR

1. Presser et relâcher l'**encodeur**.
2. Tourner l'**encodeur** vers la droite pour sélectionner le menu **INPUT SETTINGS** (Figure 13).
3. Presser la touche **OK** ou l'**encodeur** pour entrer dans le menu **INPUT SETTINGS** (Figure 14).
4. Tourner l'**encodeur** vers la gauche ou la droite pour sélectionner le volet INPUT MODE, FALLBACK MODE, ou AES/EBU GAIN. Ces 3 volets sont détaillés dans les sections suivantes.



Figure 13 : Sélection du menu INPUT SETTINGS

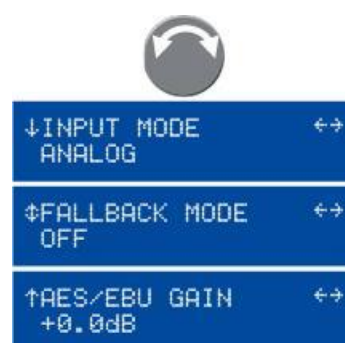


Figure 14 : Volets du menu INPUT SETTINGS

Note : Il est également possible d'accéder à distance aux paramètres AES/EBU de chaque contrôleur amplifié par le réseau L-NET en utilisant le logiciel LA NETWORK MANAGER (consulter le **tutoriel vidéo de LA NETWORK MANAGER** [3.4]).

7.2 Volet de contrôle INPUT MODE

Le volet de contrôle INPUT MODE permet de sélectionner les entrées ANALOG ou AES/EBU. En mode ANALOG (analogique) les entrées IN A et/ou IN B (**panneau ANALOG** en Figure 7) doivent être connectées à une source audio-analogique. En mode AES/EBU (numérique) l'entrée AES/EBU IN (**panneau AES/EBU** en Figure 7) doit être connectée à une source audionumérique délivrant des signaux dans l'un des formats suivants :

- Standard : AES/EBU (AES3) ou S/PDIF coaxial (IEC 60958 Type II).
- Fréquence d'échantillonnage : 44.1, 48, 64, 88.2, 96, 128, 176.4, ou 192 kHz.
- Résolution : 16, 18, 20, ou 24 bits.

Note : La sélection du mode d'entrée INPUT MODE ne peut PAS être différente pour les canaux d'entrée A et B.

La procédure de réglage du mode d'entrée (INPUT MODE) est la suivante :

1. Sélectionner le volet de contrôle INPUT MODE en tournant l'**encodeur** et presser la touche **OK** ou l'**encodeur** (ou presser la touche **ESC** pour annuler et revenir au menu précédent).
2. Sélectionner le réglage désiré (ANALOG ou AES/EBU) en tournant l'**encodeur**. Presser la touche **OK** ou l'**encodeur** pour activer le réglage (ou presser la touche **ESC** pour annuler et revenir au menu précédent).



Figure 15 : Réglage de l'INPUT MODE

En Figure 15 le mode d'entrée AES/EBU a été sélectionné. Le message complémentaire **LOCK 44 kI** précise le statut des entrées en indiquant que le mode d'entrée AES/EBU est actif que la source audionumérique délivre des signaux de fréquence d'échantillonnage 44.1 kHz.

Le statut LOCK (verrouillé) est obtenu dans les conditions suivantes : une source audionumérique est connectée à l'entrée AES/EBU, le signal délivré par la source a un format supporté par la carte LA-AES3, et aucune perte ni faute n'a été détectée durant le transfert de données.

Si ces conditions ne sont pas remplies, le statut deviendra **LOCK-WARN** ou **UNLOCK**. Le statut LOCK-WARN (Figure 16 gauche) indique une défaillance du signal audionumérique ne provoquant pas de coupure de son (seulement des risques de blancs). Au contraire, le statut UNLOCK (Figure 16 droite) indique une défaillance du signal audionumérique provoquant la coupure du son.



Figure 16 : Statuts LOCK-WARN et UNLOCK

La coupure du son peut être évitée en activant l'option FALLBACK MODE [7.3] et en connectant une source analogique de secours. En cas d'activation du statut UNLOCK, les entrées ANALOG seront automatiquement sélectionnées, provoquant l'affichage de l'un des écrans de la Figure 17. Le message **AN.FBACK** indique que le contrôleur amplifié a basculé de l'entrée AES/EBU vers les entrées ANALOG. Le message affiché à droite (**UNLOCK**, **LOCK-WARN**, ou **LOCK 44 kI**) tient l'utilisateur informé sur le statut courant de l'entrée AES/EBU.

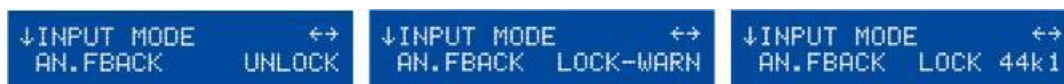


Figure 17 : Messages ANALOG FALLBACK

Quand le statut LOCK est rétabli, l'utilisateur peut re-sélectionner manuellement le mode d'entrée AES/EBU en appliquant la séquence décrite en Figure 18 :



Figure 18 : Retour au mode d'entrée AES/EBU

Note : Le mode d'entrée sélectionné pour les deux canaux A et B peut être instantanément affiché à partir de l'écran principal en pressant et maintenant la touche IN A ou IN B. En Figure 19, les messages **AES** indiquent que le mode d'entrée AES/EBU a été sélectionné. Le message serait **ANA** en cas de sélection ANALOG ou **AFB** en cas d'activation du mode FALLBACK.

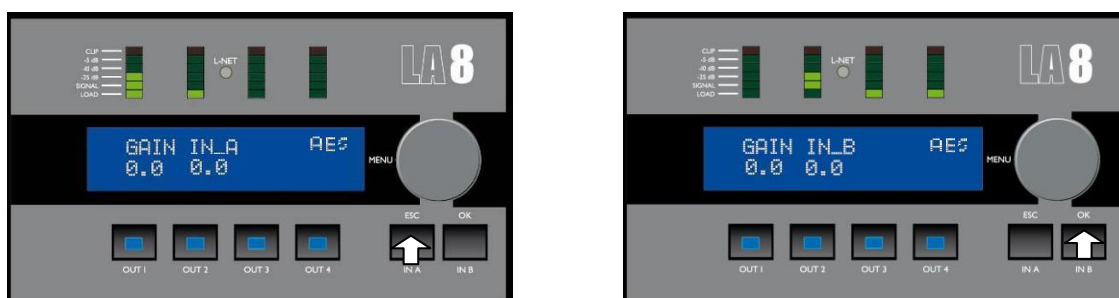


Figure 19 : Affichage des canaux d'entrée A et B

7.3 Volet de contrôle FALLBACK MODE

Le volet de contrôle FALLBACK MODE (**mode de basculement**) permet d'activer ou désactiver l'**option de secours automatique**. Quand elle est activée, cette option sélectionne automatiquement les entrées ANALOG [7.2] en cas de défaillance du signal numérique (absence d'horloge, perte de verrouillage, erreur CRC, erreur d'encodage bipolaire, décalage de données), offrant la possibilité de construire des configurations numériques et analogiques redondantes. Les trois réglages disponibles sont décrits dans le Tableau 2 :

Tableau 2 : Description des réglages FALLBACK MODE

OFF	Option de basculement automatique désactivée. Le son sera coupé en cas de défaillance du signal numérique mais sera automatiquement rétabli quand le signal sera revenu à l'état normal.
ON	Option de basculement automatique activée. Les entrées ANALOG seront automatiquement sélectionnées en cas de défaillance du signal numérique. Le retour à l'entrée AES/EBU n'est pas automatique et devra être effectué manuellement par l'utilisateur.

La procédure de réglage du **mode de basculement** (FALLBACK MODE) est la suivante :

1. Sélectionner le volet de contrôle FALLBACK MODE en tournant l'**encodeur** et presser la touche **OK** ou l'**encodeur** (ou presser la touche **ESC** pour annuler et revenir au menu précédent).
2. Sélectionner le réglage désiré en tournant l'**encodeur** puis presser la touche **OK** ou l'**encodeur** pour l'activer (ou presser la touche **ESC** pour annuler et revenir au menu précédent).

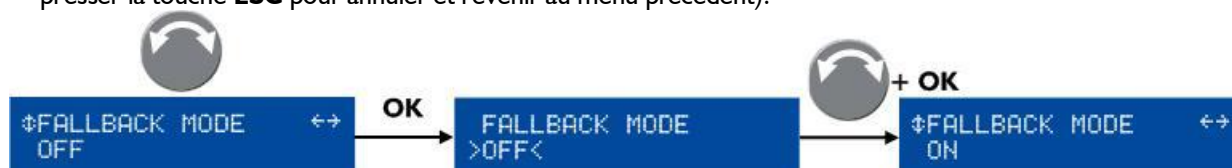


Figure 20 : Réglage du FALLBACK MODE

Note : Signal non valide (bit de validité)

Un bit de validité à un niveau non-audio ne déclenche **pas** le basculement automatique (**fallback**).
Dans ce cas le signal est muté.

7.4 Volet de contrôle AES/EBU GAIN

Le volet de contrôle AES/EBU GAIN permet de régler le gain d'entrée de la carte LA-AES3 de -12 dB à +12 dB par pas de 0,1 dB. Grâce à cette fonctionnalité, l'utilisateur peut aligner le niveau de la source audionumérique sur le niveau analogique afin d'assurer une transition sonore cohérente lors du basculement des entrées AES/EBU vers ANALOG en cas de déclenchement du **mode de basculement** [7.3].

Le gain d'entrée AES/EBU doit être réglé en fonction de la calibration de la source audio-analogique (selon les spécifications du fabricant ou selon des mesures effectuées par l'utilisateur) et de la calibration des entrées analogiques du contrôleur amplifié (0 dBfs pour un signal d'entrée de +22 dBu). Les trois exemples suivants illustrent les cas les plus courants :

- Si la source analogique est calibrée à +18 dBu pour 0 dBfs, régler le gain d'entrée AES/EBU à -4 dB.
- Si la source analogique est calibrée à +24 dBu pour 0 dBfs, régler le gain d'entrée AES/EBU à +2 dB.
- Si la source analogique est calibrée à +22 dBu pour 0 dBfs ou si l'option de basculement automatique est désactivée, régler le gain d'entrée AES/EBU à +0 dB.

Le réglage du gain d'entrée AES/EBU (AES/EBU GAIN) s'effectue de la manière suivante :

1. Afficher le volet AES/EBU GAIN en tournant l'**encodeur**.
2. Sélectionner la valeur de gain entre -12 dB et +12 dB comme suit : presser et maintenir la touche **IN A** ou **IN B**, tourner l'**encodeur** pour afficher la valeur désirée (appliquée en temps-réel), puis relâcher la touche.

Note : La résolution du réglage sera de 0,1 dB en tournant l'**encodeur** et de 1 dB en pressant et tournant l'**encodeur** simultanément.

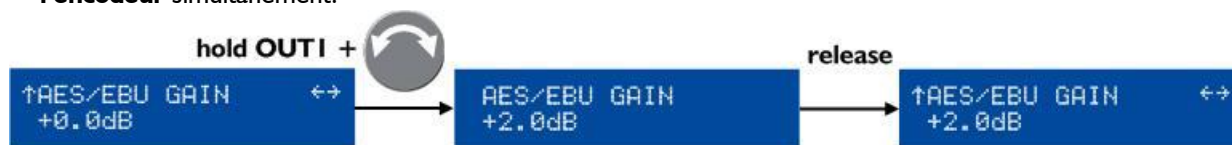


Figure 21 : Réglage du AES/EBU GAIN

7.5 Précautions relatives au mode de basculement

Avant d'activer l'option de basculement automatique [7.3] des précautions doivent être prises pour éviter des coupures de son ou des différences de niveau en cas de basculement de l'entrée AES/EBU vers les entrées ANALOG :

- **(Obligatoire)** L'(les) entrée(s) analogique(s) du contrôleur amplifié [6.2.2] doivent être connectées à une source audio-analogique reproduisant le même programme que la source audionumérique (généralement en utilisant les sorties analogiques de la même console de mixage).
- **(Obligatoire)** Les niveaux entre les sources numérique et analogique doivent être alignés dans le volet de contrôle AES/EBU GAIN [7.4].

8 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

8.1 Informations de maintenance

Les cartes L-ACOUSTICS® LA-AES3 sont des produits de qualité prévus pour fonctionner correctement pendant des années dans des conditions normales d'utilisation. Aucune opération de maintenance n'est requise.

Consulter le **Manuel d'utilisation LA4 ou LA8** [3.4] pour obtenir des informations de maintenance relatives aux contrôleurs amplifiés.

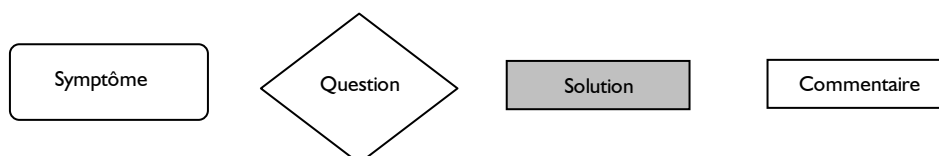
FR

8.2 Dépannage

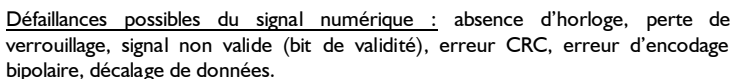
Cette section présente un diagramme pour assister l'utilisateur lors d'éventuelles opérations de dépannage de la carte LA-AES3 ou de la source AES/EBU.

Appliquer en premier lieu les diagrammes de dépannage du **Manuel d'utilisation LA4 ou LA8** [3.4] et du **Bulletin technique MISE A JOUR FIRMWARE LA4-8 (inclus dans les Packs FIRMWARE LA4 et LA8** [3.4]). Si le problème n'a toujours pas été identifié ou résolu, alors appliquer le diagramme de dépannage donné ci-après.

La légende des diagrammes est la suivante :

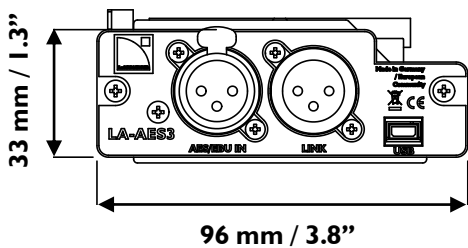


Note : Les diagrammes ne peuvent pas prévoir l'ensemble des situations possibles.



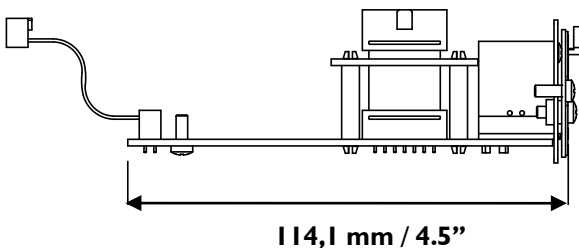
9 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Référence	LA-AES3
Spécifications de sorties	
Fréquence d'échantillonnage	96 kHz (SRC référencé à l'horloge interne du contrôleur amplifié)
Résolution	24 bits
Plage dynamique	140 dB
Distorsion (THD+N)	< -120 dBfs
Bande passante du SRC	20 Hz-40 kHz ± 0.05 dB (à $F_s = 96$ kHz)
Formats d'entrée supportés	
Standard	AES/EBU (AES3) ou S/PDIF coaxial (IEC 60958 Type II)
Fréq. d'échantillonnage (F_s)	44.1, 48, 64, 88.2, 96, 128, 176.4, ou 192 kHz
Résolution	16, 18, 20, or 24 bits
Gain d'entrée	Réglable de -12 dB à +12 dB par pas de 0,1 dB
Délai de propagation	3,84 ms (selon la sélection de l'utilisateur, indépendant de Fréq. d'échantillonnage)
Basculement de AES/EBU vers ANALOG)	
Conditions de basculement	Absence d'horloge, perte de verrouillage, erreur CRC, erreur d'encodage bipolaire, ou décalage de données.
Délai constant	Oui (selon sélection de l'utilisateur, indépendant de la fréq. d'échantillonnage d'entrée)
Retour au mode AES/EBU	Manuellement par l'utilisateur
Connecteurs	
Entrée	1 Neutrik® XLR3 femelle, point 2 = chaud (+), protégé contre les ESD
Link	1 Neutrik® XLR3 mâle, point 2 = chaud (+), protégé contre les ESD, mémoire électronique et relais de secours
USB	1 USB type Mini-B, réservé pour de futures applications
Câblage XLR	
Type	Câbles XLR standard ou câbles certifiés AES/EBU
Longueur maximum	300 m avec des câbles certifiés AES/EBU et pour $F_s \leq 48$ kHz
Dimensions (H x L x P)	33 x 96 x 114,1 mm / 1.3 x 3.8 x 4.5 inch (avec platine frontale)



33 mm / 1.3"

96 mm / 3.8"



114,1 mm / 4.5"

Poids	0,112 kg / 0.246 lbs
Finition	Noir et gris anthracite

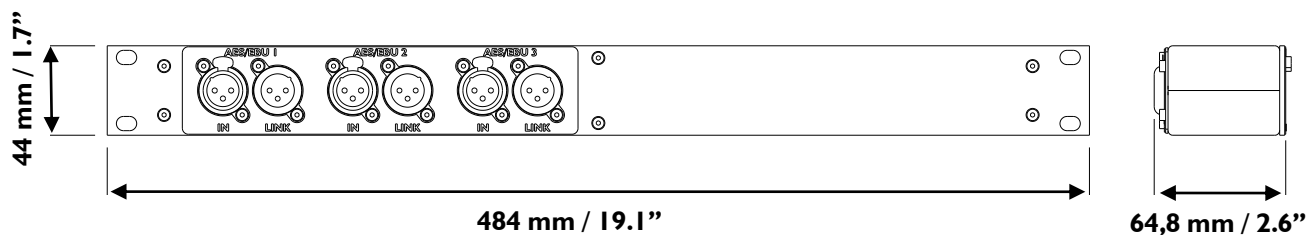
FR

LA-AES3 CARTE D'ENTRÉE AES/EBU

MANUEL D'UTILISATION

VERSION 2.0

Référence	LA-PANEL AES3
Connecteurs frontaux	
IN 1, IN 2, IN 3	3 x Neutrik® XLR3 femelle
LINK 1, LINK 2, LINK 3	3 x Neutrik® XLR3 mâle
Câbles XLR arrière	
IN 1, IN 2, IN 3	3 x câble XLR3 mâle 1,15 m/3.8 ft
LINK 1, LINK 2, LINK 3	3 x câble XLR3 femelle 1,15 m/3.8 ft
Dimensions (H x L x P)	44 x 484 x 64,8 mm / 1.7 x 19.1 x 2.6 inch



Poids	1,5 kg / 3.3 lbs
Finition frontale	Acier avec revêtement poudre polyester
Matériel complémentaire	2 x câble XLR3 mâle-femelle 0,55 m/1.8 ft

Document reference: LA-AES3_UM_ML_2.0

Distribution date: December 6th, 2013

© 2013 L-ACOUSTICS®. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the express written consent of the publisher.

Référence du document : LA-AES3_UM_ML_2.0

Date de distribution : 6 décembre 2013

© 2013 L-ACOUSTICS®. Tous droits réservés.

Tout ou partie de cette publication ne peut être reproduit ou transmis sous aucune forme ni aucun moyen sans l'accord écrit de L-ACOUSTICS®.