

Class D loop amplifier



1-CHANNEL LOOP AMPLIFIER

EN

Installation and user
manual
LD 1.0 / 2.0 / 3.0



OPUS
Technologies

TABLE OF CONTENTS | EN

1. Introduction	5
1.1 Purpose	5
1.2 Target audience	5
1.3 Alerts	5
1.4 Icons	5
2. Loop amplifier presentation	6
2.1 Description	6
2.2 The product range	6
2.3 Package contents	6
2.4 Rack mounting kit: OP-R (optional)	6
2.5 Advice and safety	7
3. Technology presentation	8
3.1 What is an AFILS (Audio Frequency Induction Loop System) ?	8
3.2 Working principle	8
4. Controls, connections and adjustments	9
4.1 Control	9
4.2 Multi-loop output	9
4.3 Front panel and adjustments	10
4.4 Rear panel and adjustments	11
4.5 Rack mounting	12
4.6 Adjustment and connection	14
4.7 Connecting two amplifiers	16
5. Setup	18
5.1 Setting up a simple perimeter loop	18
5.2 Setting up a Master and a Slave amplifiers	18
5.3 Securing the settings	19
5.4 Metal loss compensation adjustment	19
5.5 Operation of the fault contact	19
5.6 Audio input	19
6. Functioning and planning of a loop system	20
6.1 Preamble	20
6.2 Working principle	20
6.3 The different types of installation	21

TABLE OF CONTENTS | EN

7. The magnetic induction loop	23
7.1 Installing your loop	23
7.2 Cable section	23
7.3 Connection	23
7.4 The magnetic field	23
7.5 Technical study	24
8. Installation constraints	27
8.1 Magnetic overspill	27
8.2 Metal distortion	27
9. Information	28
9.1 Maintenance and care	28
9.2 Warranty	28
9.3 After-sales service and return	28
9.4 Disposal of used electric and electronic units	28
9.5 Technical specifications	29
9.6 CE certification	30
Certificate of conformity to the IEC-60118-4 standard	31

1. Introduction

Thank you for having purchased an Opus Technologies LD SERIES class D loop amplifier. Please take a few moments to read this manual and follow the recommended instructions, it will ensure the optimal use of the product and many years of flawless service. Keep this instruction manual in accessible place.

1.1 Purpose

The installation and user manual provides the needed informations to install, configure and to use your LD Series amplifier.

1.2 Target audience

The installation and user manual is destined to Opus Technologies' LD Series amplifiers installers and users.

1.3 Alerts

This manual mentions different types of warning.

The type of alert is closely related to the effect that may occur if the alert is not observed. These alerts, ranked in increasing order of severity, are as follows:

- **Caution**

Failure to follow a cautionary warning may result in property damage.

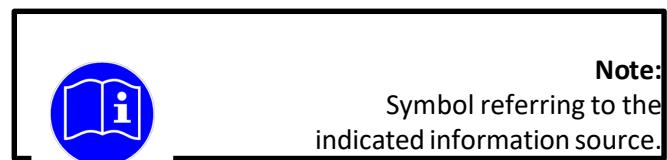
- **Warning**

Failure to heed a warning may result in serious property damage and potential personal injury.

1.4 Icons

1.4.1 Note Icons

Warning icons used with the notes provide additional information about the note. See the following examples:



1.4.2 Caution and warning icons

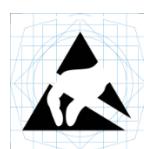
The icons used in combination with Caution and Warning indicate the type of risk. See the following examples:



This symbol is used to alert the user to important operating or maintenance instruction



This lightning bolt triangle is used to alert the user to the risk of electric shock



This symbol alert the user to important risk of electrostatic discharge



This symbol alert the user to important risk of burn if customer is touching the device while operating

2. Loop amplifier presentation

2.1 Description

The LD range is composed of magnetic induction loop amplifiers allowing to equip rooms for people suffering from hearing loss.

The LD Series has been developed with strict and rigorous specifications that allow us to offer a 5 year warranty. The products have been designed with options to facilitate their use and installation.



Product picture Figure 1

The range of single channel amplifiers is composed of the LD1.2, LD2.2 and LD3.2. They allow to cover different surfaces as described below.

2.2 The product range

Opus Technologies' LD1.0, LD2.0 and LD3.0 are a new generation of magnetic loop amplifiers, made in France. These robust amplifiers are the most compact on the market while offering the necessary features (AGC, MLC, compressor, fault monitoring, etc.) to ensure an installation in rooms from 100m² to 1000m².

- LD1.0 covers up to 250 m² - max width : 10m
- LD2.0 covers up to 450 m² - max width : 15m
- LD3.0 covers up to 1000 m² - max width : 20m

These coverage informations are given on an indicative basis and depend on the configuration of the room and project constraints (presence of metal structures, overspill, room width, etc). Not taking these constraints may lead to an installation not complying with the IEC-60118-4 standard requirements. It is essential to consult a loop specialist for your project design. Our Smartloop simulation software will help you designing project complying with the IEC-60118-4 norm. Contact your closest distributor for more information.

2.3 Package contents

Upon reception of your amplifier, inspect the unit to check if any damage have occurred during shipment. If damages are noticed, report immediately to your distributor and shipping company, indicating the date of delivery, the nature of the damage, if it was visible on the packaging before unpacking. If possible, give the delivery note number and a tracking number.

Package contents:

- LD1.0, LD2.0 or LD3.0 amplifier
- Power cable 1.5m, CEE 7/7 - C13 connectors
- 2x 3-pin connectors
- 1x 2-pin connector, output
- 1x 2-pin connector, input
- A set of 3 stickers "Area adapted for the hard of hearing people".
- Installation and user guide
- OP-R rack mounting kit (optional)
- Warranty certificate

If any pieces are missing, please contact your reseller or the manufacturer directly.

2.4 Rack mounting kit: OP-R (optional)

OP-R contents

- 2x rack mounting brackets
- 2x mounting brackets
- 8x mounting screws



Amplifier picture -Figure 1

2.5 Advice and safety

Most of defective loop installations are the result of a lack of preparation. Take your time before starting your installation and always keep this manual in an accessible place.

Ideally, the loop driver should be placed near the area to be covered. This may involve placing the loop driver on a panel/wall, under a desk or under a counter. Wall mounting accessories are provided in the OP-R mounting kit.



Refer to figure 9 on page 13

To chose the location for your loop, take into consideration the area that would be most likely used by the end user. This area is called the "listening area".

For exemple, in a concert hall, you'll install your loop cable around the audience area rather than the whole room. Covering also the stage may lead to feedbacks effect due to a conflict between the loop magnetic field and the dynamic microphones (guitar, bass..) of the band playing on the stage.

- Clean the device only with a dry cloth. Cleaning fluids may affect the equipment.
- Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- Do not install this equipment near any heat sources such as radiators, heating vents or other apparatus that produces heat.
- Only power cords with the correct power connector may be used to maintain safety. These must be plugged into power outlets which provide a protective earth.
- To prevent accidents or personal injury caused by electrical shocks, never place any type of container filled with a liquid, such as a vase, on or around the device.
- Never pull on the power cord to remove the plug from the wall outlet; always pull the plug.
- Do not operate the device near heat sources or in rooms with high humidity. (Operating temperature range 0-45°C).

- Do not cover the air vents so that any heat generated by the device can be dissipated by air circulation.



- Depending on the stress it is exposed to, the device can develop high temperatures in the heat sink and at the air vents. Be careful not to touch these elements - risk of burns.



- An installation must be carried out by qualified personnel.

- The device must be installed in a rack, in a secured technical room, out of reach of unauthorized persons.

- The device may only be installed and operated by trained staff qualified for loop installation.

- The device is intended to be used for inductive loop systems only.

- To prevent potential injury, do not position this device higher than 2 meters from the ground.

- Connect the loop driver only to wiring which complies to IEC-60364.

- In order to prevent children and people in general to get injured, the amplifier must be installed in a locked technical room only accessible to trained authorized people.

- The amplifier must be earthed / grounded.

- Refer all servicing to a qualified staff. Servicing is required when the device has been damaged in any way, such as a power supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the device, if it have been exposed to any rain or moisture, does not operate normally or has been dropped.

- TO PREVENT ELECTRIC SHOCK DO NOT REMOVE THE COVER. THERE ARE NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED STAFF.

- Warning : Connection to a 100V line system may involve the risk of electric shock. And therefore must be carried out by an instructed or skilled person.



3. Technology presentation

3.1 What is an AFILS (Audio Frequency Induction Loop System)?

An induction loop system is intended to help hard of hearing people to receive a clear audio signal into their hearing aid without being disturbed by background noises. Thanks to this system, the sound coming from an audio source (speaker microphone, sound system, television) is transmitted by induction to hearing aid user who can thus enjoy clear sound without being disturbed by any ambient noise. This system is mainly used in public places (conference rooms, cinemas, courts, churches, ticket offices, etc.) but can also be installed at home. Many conventional hearing aids have a "T" loop function.

3.2 Working principle

A magnetic loop system consists of an electric wire laid down around a room forming a loop. The cable is connected to a loop amplifier, connected itself to an audio source. The loop amplifier converts the audio signal into electric pulses transmitted through the cable, creating a magnetic field. Hearing aids equipped with a coil (often called a "T" or "T-coil") will capture this signal and transmit it to the hearing impaired.

By induction, the electrical signal present in the loop will be reflected in the coil of the hearing aid. The coil transmits the signal of the loop in the internal amplifier of the prosthesis, which then brings it to the ear of the hearing impaired person, free of background noise and environmental disturbances.

The audio source can come from various origins. In a cinema, for example, the sound of the film will be transmitted. In a conference room, the sound of the speaker's microphone will be transmitted. In a subway station, the voice of the agent will be transmitted...

The loop can be installed on the floor or ceiling. The loop is integrated into the building, just like the electrical installation.

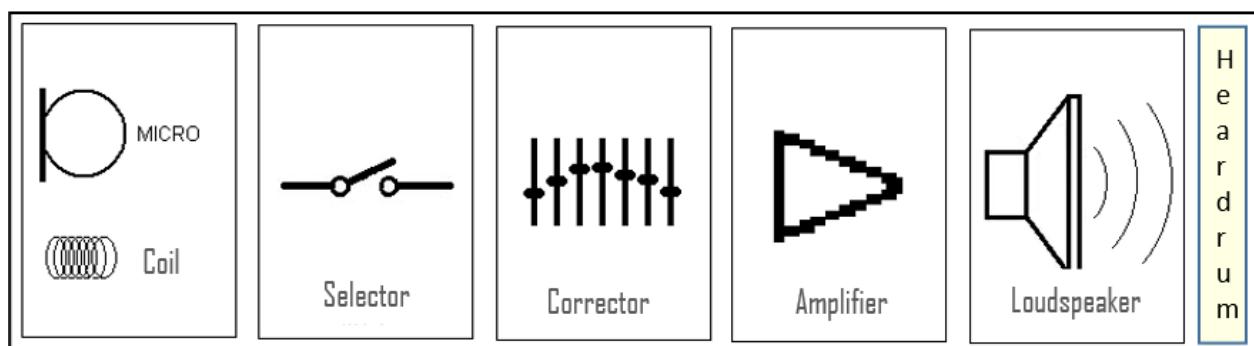
The presence of a hearing loop is often indicated by a blue logo representing a barred ear and the letter "T".



Refer to figure 2



Pictogram used to indicate a loop system - Figure 2



Hearing aid operating diagram with the T-position - Figure 3

4. Controls, connections and adjustments

4.1 Control

The amplifiers comes with a fault synthesis allowing you to monitor the main functions of the unit, such as the amplifier's power, the integrity of the loop cable connected to the amplifier and the inputs.

If any of the functions are faulty and not working properly, a red LED on the front panel of the amplifier lights up and the fault relay opens (NO: Normally Open).

4.2 Multi-loop output

The LD1.0, LD2.0 and LD3.0 amplifiers have two OUT 0° and 90° outputs and one IN input on the rear panel (see Figure 5 on page 11). This feature offers the possibility of combining several amplifiers together.

Depending on the layout of the loops, the aim is to control the external overspill of the magnetic field and/or the homogeneity of coverage or the coverage area.

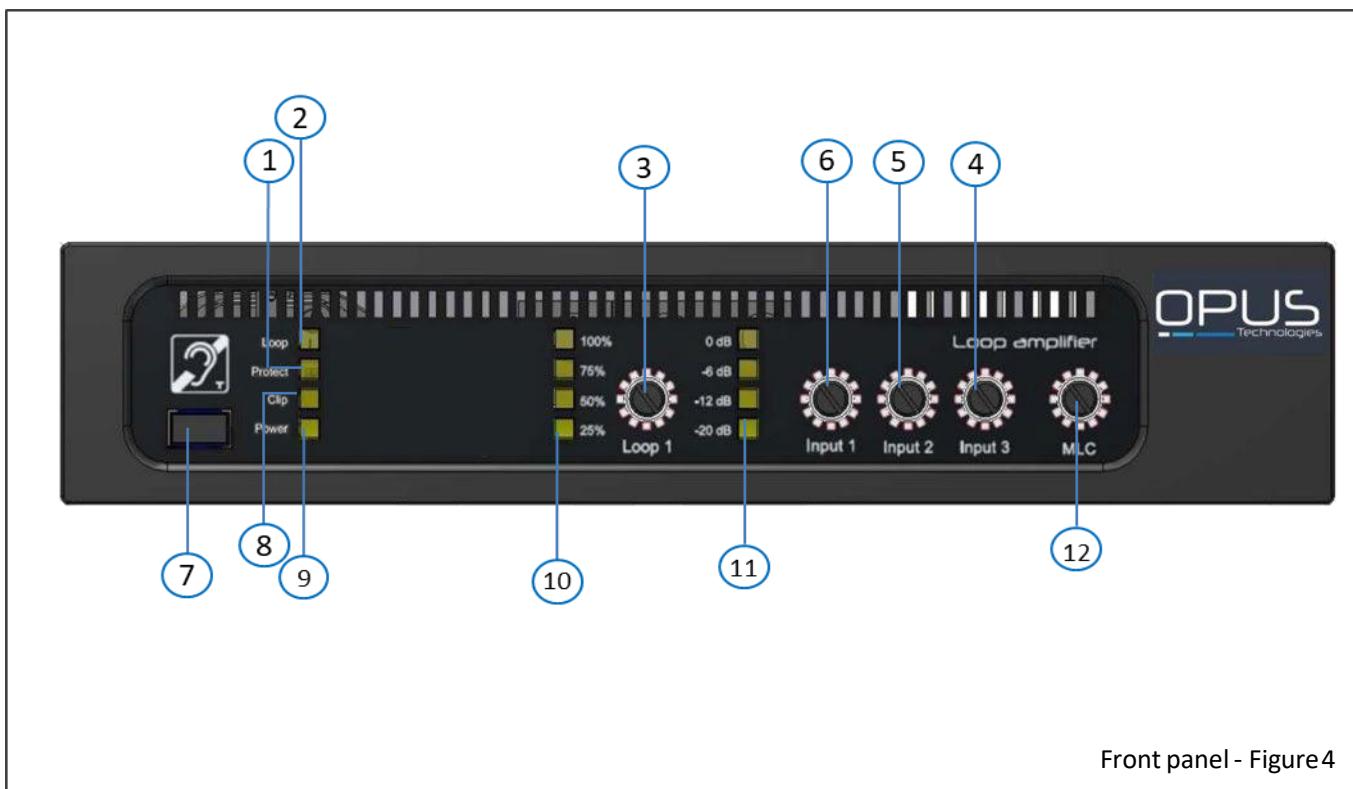


Refer to section Layout page – 24

For more information on the installation of a loop using a master loop and a 90° phased shifted slave loop, contact your local distributor, contact your local distributor.

You can also use our Opus Smartloop simulation software or contact us at
contact@opus-technologies.fr.

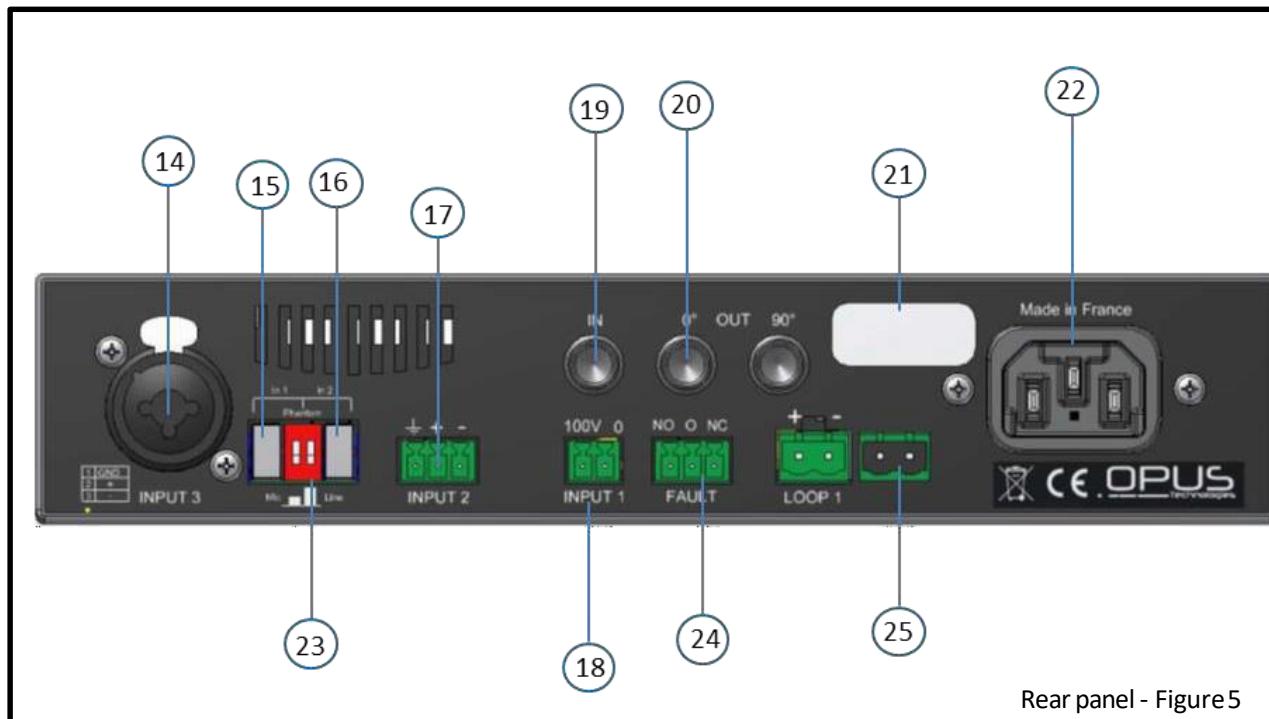
4.3 Front panel and adjustments



Front panel - Figure 4

1. **"Protect" LED, fault summary display.** Error indicator. This red LED lights up when the master loop amplifier is overloaded, when the input level of the master loop is too high or when the master loop is defective.
2. **"Loop" LED, loop presence.** This green LED is displayed when the loop is in working condition.
3. **Output current adjustment.** Allows you to control the electrical output current distributed in the loop.
4. **INPUT 3 (100V) input adjustment.** This controls the signal of the INPUT 3.
5. **INPUT 2 (line or microphone) input adjustment.** Allows to control the signal of the INPUT 2.
6. **INPUT 1 (line or microphone) input adjustment.** Allows to control the signal of the INPUT 1.
7. **ON/OFF power push button.**
8. **"Clip" LED, amplifier saturation display.** Error indicator. This red LED lights up when the Slave loop amplifier is overloaded, when the input level of the Slave loop is too high or when the Slave loop is faulty.
9. **"Power" LED, ON/OFF display.** Power on indicator light.
10. **Input signal meter.** Indicates the input signal level after adjustment.
11. **Output signal meter.** Indicates the electrical current in the induction loop.
12. **MLC (Metal Loss Compensation) setting** reduces interference problems due to the presence of metal structures.

4.4 Rear panel and adjustments



Rear panel - Figure 5

13. **INPUT 3 Combo audio input: microphone or line.** This input allows you to connect external audio inputs from a line level source (mixer, pre-amp, etc.) or from a microphone. The Combo connector accepts an XLR or a 6.35 jack.
14. **Push button for line or microphone communication of the INPUT 1 input.** Switch to commute the input according to the source (microphone or line).
15. **Push button for line or microphone communication of the INPUT 2 input.** Switch allowing to commute the input according to the source (microphone or line).
16. **INPUT 2 Phoenix type terminal block: microphone or line.** This terminal block input is used to connect external audio inputs from a line level source (mixer, preamp, etc.) or from a microphone.
17. **INPUT 1 Phoenix type terminal block: 100V priority.** This terminal block input allows you to connect an external audio input from a 100V sound system, the audio is directly recovered from the speaker's line. Please ensure the connexion is done by a trained staff only. Risk of injury.
18. **Slave IN input.** This input is used to connect a 0° or 90° output (Master/Slave) from another LD series loop amplifier.
19. **0° or 90° OUT output to slave amplifier.** These outputs are used to connect the Master amplifier to a Slave loop amplifier from the LD range.
20. **Location of the serial number label.**
21. **Mains power cord connection.** Connects the loop amplifier to the power supply.
22. **Phantom power selection switch.** Allows you to send or not voltage to supply a microphone connected to INPUT 1 and/or INPUT 2.
23. **NO/NC fault relay.** Allows the system status information to be sent via a relay.
24. **Loop output on Phoenix type terminal block.** Allows to connect the loop wire to the amplifier.

4.5 Rack mounting

The device must be installed in a rack, in a secured technical room, out of reach of unauthorized persons.

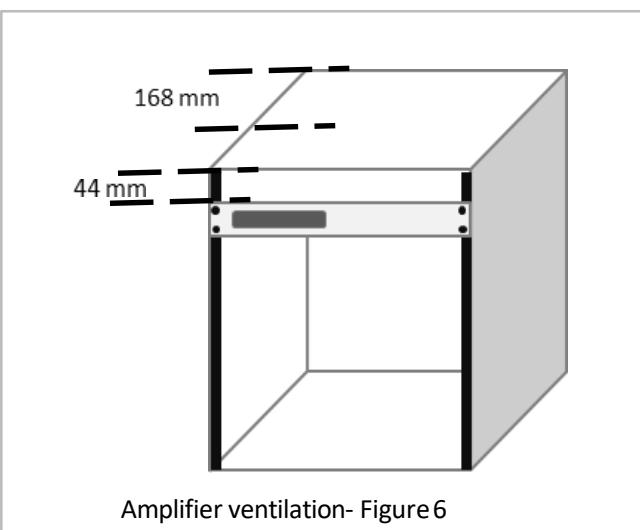


Ventilation and rack mounting

The location must provide adequate ventilation for the unit.

For better ventilation we recommend leaving a space of 1U (44 mm) above the amplifier.

Leave at least 168 mm (5.5") of space between the bottom of the rack and the amplifier.

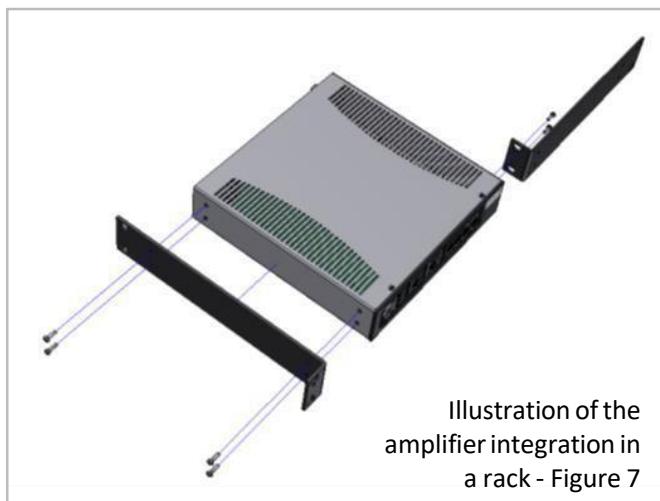


4.5.2 Rack integration

Required accessory: OP-R* mounting kit

Attach the rack mounting brackets as shown below (Figure 7) using the mounting screws provided in the kit.

Then integrate the amplifier into the rack.



Caution, warning, danger:

The LD1.0, LD2.0, LD3.0 amplifiers contain an advanced protection circuit, which allows them to reduce the output power to maintain safe operating temperatures. Insufficient ventilation may cause a reduction of the amplifier's output power during normal operation (indicated by illumination of the red CLIP / PROTECT 2 LEDs). To reduce the risk of thermal limitation and allow proper heat dissipation, it is recommended to keep clear the space directly above and behind these amplifiers. It is also highly recommended not to place anything directly on top of the amplifier.

**The OP-R mounting kit is not supplied with the one-channel amplifiers (LD1.0, LD2.0 and LD3.0) of the LD series.*

4.5.3 Rack-mounting two loop amplifiers

Required accessory: OP-R* mounting kit

Attach the rack mounting brackets as shown below (Figure 8) using the mounting screws provided in the kit. Then attach the amplifiers to each other with the mounting brackets.

Finally, integrate the amplifier into the rack.

Note: The OP-R mounting kit is not supplied with the one-channel amplifiers (LD1.0, LD2.0 and LD3.0) of the LD series.

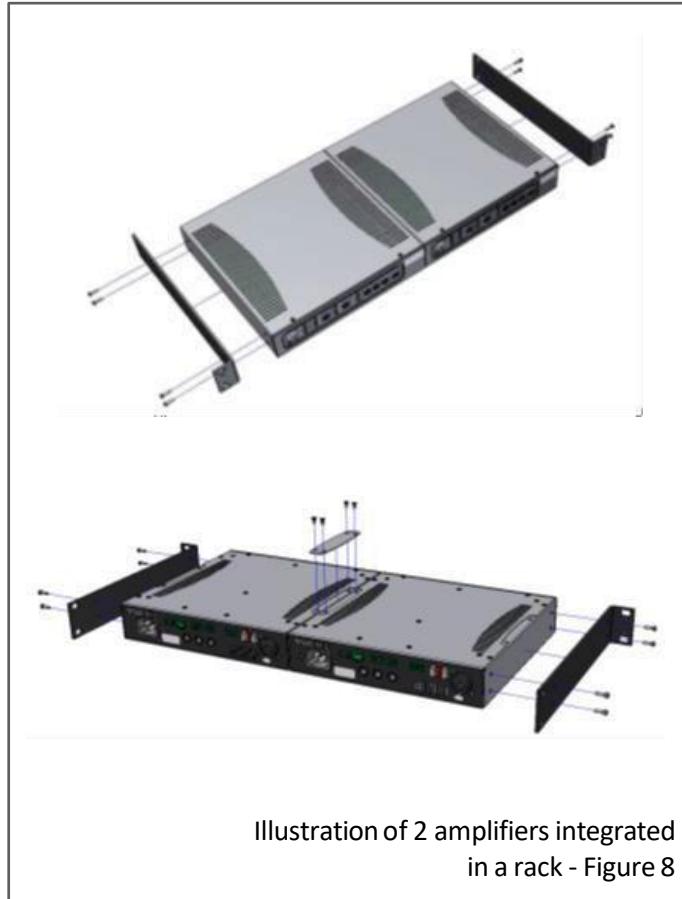


Illustration of 2 amplifiers integrated in a rack - Figure 8

4.5.4 Mounting the loop amplifier on a wall

Required accessory: OP-R* mounting kit

Attach the mounting brackets as shown below (Figure 9) using the screws provided in the kit.

Then, attach the amplifier to the selected wall.

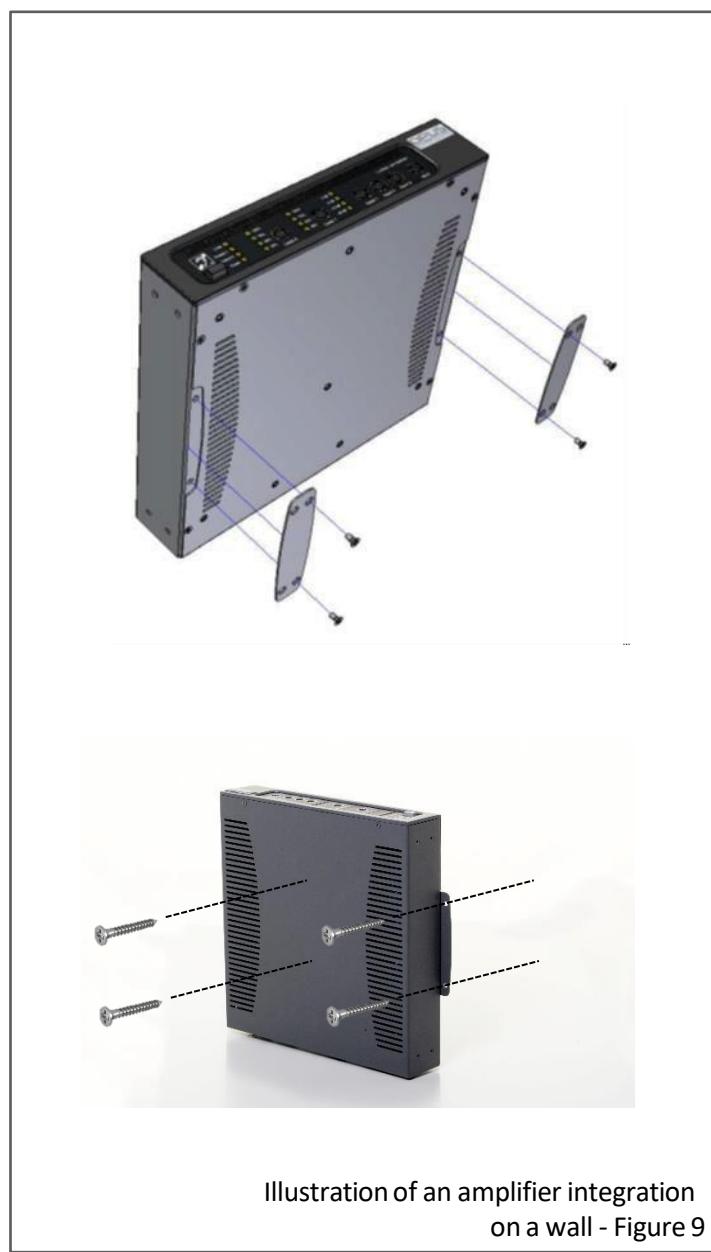


Illustration of an amplifier integration on a wall - Figure 9

**The OP-R mounting kit is not supplied with the one-channel amplifiers (LD1.0, LD2.0 and LD3.0) of the LD series.*

4.6 Adjustment and connection

4.6.1 Loop connection

The loop is connected via a green 2-point terminal block located on the rear panel of the amplifier, thanks to a twisted cable.

 Distance between the loop and the amplifier must not exceed 15 m.

 The twisted cable cancels the magnetic field and avoids inductions potentially created by transformers external to the system. The references OP-LI5/10 or 15 allow to create this type of connection.

The loop circuit must use cabling conforming to the IEC-60332-1-2, 60332-1-3, 60332-2-1, 60332-2-2 or 60695-11-21 standards.

4.6.2 Audio inputs

The audio sources are connected via the 3 inputs of the amplifier provided for this purpose. The LD Series have 3 inputs:

- Input 1: 100 V
- Input 2: lines or microphones
- Input 3: lines or microphones

4.6.3 Priority INPUT 1 100V input

The INPUT 1 (100V) of the LD series amplifiers has a priority for security sound systems in case of evacuation of the building.

If more than one audio source reaches the amplifier's inputs, the priority input will always have priority over the others, and the INPUT 2 and/or INPUT 3 will be muted. In some cases, and if the configuration allows it, we recommend connecting the room sound system to INPUT 2 and INPUT 3 and the security sound system to INPUT 1.



Warning : Connection to a 100V line system may involve the risk of electric shock and therefore must be carried out by an instructed or skilled person.

4.6.4 Input and outputs jack 6.35

On the rear panel of the amplifier you can see three 6.35 jack inputs. These inputs and outputs allow you to connect several loop amplifiers together to create single phased loop systems, low loss systems or ultra low loss systems.

Refer to the types of connection in paragraph 4.7 and the different types of installation in paragraph 6.

4.6.5 Line output

It is possible to connect a recorder to the line output of the loop amplifier. The line output of the amplifier is a 6.35 OUT 0° jack which is mainly used to link several amplifiers when setting up complex systems (low spill system) but the output can also be used as a single line output.

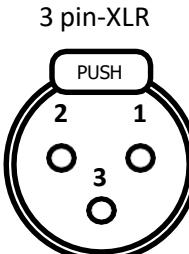
4.6.6 Power supply

The LD amplifiers have an integrated power supply of 230V (or 115V), with a power of 300VA.

4.6.7 Status relay

The status output is used to send a status of the loop amplifier to external devices via a NO/NC relay.

4.6.8 Connectors

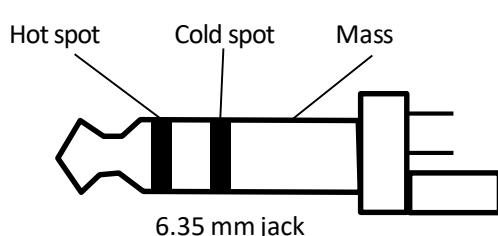


Symmetric:

- | | |
|---------|----------------------|
| Pin 1 : | Mass/Ground/ Schield |
| Pin 2 : | Hot spot (+) |
| Pin 3 : | Cold spot(-) |

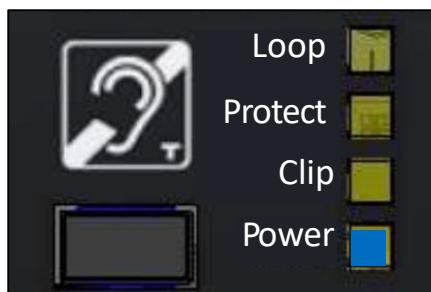
Asymmetric:

- | | |
|---------|---------------------------|
| Pin 1 : | Mass/Ground |
| Pin 2 : | Signal (+) |
| Pin 3 : | Connected to mass (pin 1) |



4.6 Adjustment and connection

4.6.9 Switching on



The unit is powered up using the grey switch on the front of the amplifier. If the amplifier is powered up the Power LED will light up in blue.

To turn the unit off, press again the Power switch on the front of the amplifier again. Please note that the unit goes into standby mode when it is turned off. Unplug the power plug from the wall outlet to completely turn off the unit.

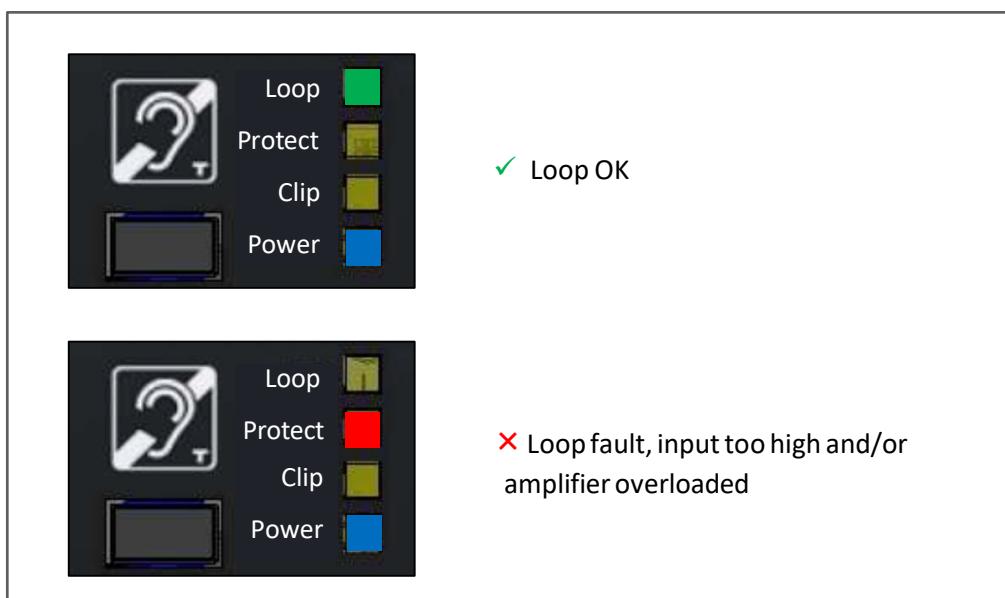
4.6.10 Loop integrity

The green LED on the front of the amplifier is used to check the loop integrity. If the loop is cut or if the loop impedance is not between 0.5 and 3 Ohm the Loop LED will not be displayed and the Protect LED will be light up. (See figure below)

4.6.11 Protect and Clip LEDs

The " Protect " and " Clip " LEDs light up if :

- The ohmic resistance of the inductive loop is not between 0.5 and 3 Ohm.
- The corresponding conductor section is overloaded or overheated.
- The input level is too high, causing clipping of the audio signal.



4.7 Connecting two amplifiers

4.7.1 Master over 1 Slave



To expand and duplicate an installation or to use a low spill system or high coverage system with the LD Series 1-channel amplifiers:

1. Connect the loops to the terminals provided: amplifier Loop terminal.
2. Insert an audio source into INPUT 1, 2 or 3 of the master amplifier.
3. Connect the OUT 90° output of the Master amplifier to the Slave amplifier using a 6.35mm link cable.
4. Turn on the amplifiers and adjust them accordingly.

4.7.2 Slave to slave

Connect the OUT jack (0° or 90°) of the slave loop amplifier to the IN jack of the next slave loop amplifier.

This allows you to connect several slave amplifiers. (See diagram on next page)

This allows you to use multiple amplifiers on the same input. This can be useful for very large rooms or if several rooms share the same audio transmission.

4.7.3 Master to several slaves

Master amplifier



90° output to
amplifier Slave
OUT

Slave 1 amplifier



Input on slave 1
amplifier
IN
and 0° output to slave
amplifier
OUT

Slave 2 amplifier



Input on slave 2
amplifier
IN
and 90° output to slave
amplifier
OUT

Slave 3 amplifier



Input on slave 3
amplifier
IN
and 0° output to slave
amplifier
OUT

Slave 4 amplifier



Input on amplifier Slave 4
IN

To use a low spill or very high coverage system:

1. Connect the OUT 90° jack of the master loop amplifier to the IN jack of the next slave loop amplifier (Slave Amplifier 1).
2. Connect the OUT 0° socket of amplifier 1 to the IN socket of the next amplifier (unit 2).
3. Connect the OUT 90° socket of amplifier 2 to the IN socket of the next amplifier (unit 3).
4. Connect the OUT 0° socket of amplifier 3 to the IN socket of the next amplifier (unit 4).
5. Repeat if necessary.
6. Connect the respective out-of-phase loops to the terminal blocks of the corresponding amplifiers.
7. Switch on the amplifiers and adjust them accordingly.

This type of configuration will be used to cover large areas such as those of exhibition parks or sports halls or to equip several areas with the same audio source.

5. Setup

5.1 Setting up a simple perimeter loop

1. Turn on your amplifier and check that all the potentiometers are at 0 level
2. Connect your loop to the Loop 1 terminal block
3. Connect a 1kHz sinusoidal source to one of the inputs
4. Increase the input signal via the potentiometer on the front of the amplifier until you reach between -6 and 0 dB.
5. Increase the output current via the Loop 1 potentiometer on the front panel of the amplifier until you reach between 75% and 85%.
6. Take a magnetic field meter such as OP-FSM* and make a first measurement at the center of your room.
7. Then readjust the settings until you reach -3dB at the center of the zone
8. Then follow the test procedure described in the OP-FSM manual for an installation that meets the IEC-60118-4 standard.

5.2 Setting up a Master and a Slave amplifiers

5.2.1 Master loop amplifier

To know the different types of implementation of a low spill loop system or single phased loops, refer to paragraphs 6.3.2 and 6.3.3.

Depending on the type of LD series amplifier, the settings will be different:

- LD1.0/2.0/3.0 series units (not covered in this user manual) incorporate one amplifier per unit so you'll need two devices to process a phase shift Installation
- LD1.2/2.2/3.2 series incorporate two amplifier in one unit allowing you to use only one device for low spill systems. A second device will be required whenever a 3rd loop is installed.

The Master amplifier is the unit to which the audio signal at input 1, 2 or 3 is connected. This will be the basic signal. The phase shift module integrated in the units will then shift this signal by 90° or 0° to inject it into the next slave amplifier.

There is no special adjustment to determine the Slave amplifier, only the connection arrangement will define the Slave and Master amplifiers.

1. Power up your amplifier and check that all the potentiometers are at 0
2. Connect your loop to the Loop1 terminal block
3. Connect a 1kHz sinusoidal source to one of the inputs
4. Increase the input signal via the potentiometer on the front of the amplifier until you reach between -6 and 0 dB of the input meter
5. Increase the output current via the Loop 1 button on the front panel of the amplifier until you reach between 75% and 85%.
6. Take a magnetic field mesurer such as OP-FSM and make a first measurement at the center of your room
7. Then adjust the settings according to the measurements made with your magnetic field mesurer in order to achieve homogeneous coverage in accordance with the IEC60118-4 standard.

5.2.2 Slave loop amplifier

8. Turn on your amplifier and check that all the potentiometers are at 0 level
9. Connect your loop to the Loop 1 terminal block
10. Connect the master amplifier via a 6.35mm jack cable to the 6.35mm IN jack
11. Increase the output current via the Loop 1 button on the front panel of the amplifier until you reach between 75% and 85%.
12. Take a magnetic field meter such as OP-FSM and make a first measurement at the center of your room

5.2.3 Final adjustments

13. Connect the two loops and then adjust the settings until a minimum signal of -3dB is achieved in the weakest audio reception area.
14. Then follow the test procedure described in the OP-FSM manual to perform an installation according to the IEC-60118-4 standard.

Note: You can download a sample certificate of conformity from our website www.opus-technologies.fr in the download section. Or use the one provided at the end of this manual.

For more information on IEC-60118-4 standard [adjustments](#) contact us at contact@opus-technologies.fr or contact your local reseller.

5.3 Securing the settings

The OP-V plexiglass plate (option: not supplied) allows you to lock the settings while viewing the amplifier's information

LEDs.

This plexiglass can be installed with or without the OP-R rack system.



5.4 Metal loss compensation adjustment



If you detect signal distortion due to presence of metal structure turn the MLC (Metal Loss Compensation) control on the front panel of the amplifier clockwise.

Check your high frequency measurements with a 4kHz sinusoidal signal and adjust the compensation settings to achieve acceptable measurements to the IEC-60118-4 standard.

5.5 Operation of the fault contact

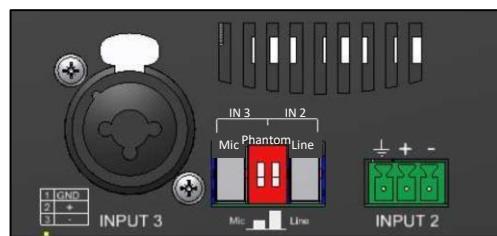


When the amplifier is working properly, the NO/NC relay is activated in the normally closed position: NC.

If the fault synthesis detects an operating problem (broken loop, wrong loop impedance, amplifier failure, etc.) the NO/NC relay is deactivated in the normally open position: NO.

5.6 Audio input

5.6.1 Sensitivity



The level of INPUT 2 and INPUT 3 can be adjusted according to the audio source used.

- When the audio source connected to one of the inputs is a microphone, set the grey button to the Mic position.
- When the audio source connected to one of the inputs is line level, position the grey button released on the Line position.

5.6.2 Phantom power

The Phantom DIP switch on the rear panel of the amplifier (see previous figure) enables or disables phantom power for microphones that require voltage to operate.

When using a phantom power:

- If the audio source of the INPUT 2 and/or INPUT 3 is a microphone that needs voltage:
 - o The DIP switch must be up
- When the audio source of the INPUT 2 and/or INPUT 3 is a microphone does not require voltage:
 - o The DIP switch must be down
- If the audio source is music:
 - o The DIP switch must be down

6. Functioning and planning of a loop system

6.1 Preamble

A study revealed that more than 60% of the Magnetic Induction Loop installations do not work or work poorly, far from the requirements of the standard (IEC-60118-4). Indeed, the main difficulty lies in the implementation of the loop path. This observation led us to seek and provide effective solutions to meet this standard.

It is therefore important to carefully read the following instructions to ensure proper operation of the system and compliance with the IEC-60018-4 standard. Do not hesitate to contact your local distributor, we can help you with the study phase before the installation of the system.

6.2 Working principle

6.2.1 The magnetic field

When an alternating current flows through a copper cable, it generates a magnetic field.

The intensity of the magnetic field is directly related to the intensity of the electric current flowing in the cable.

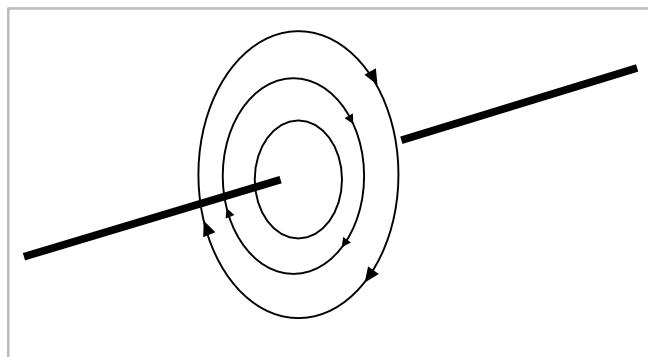
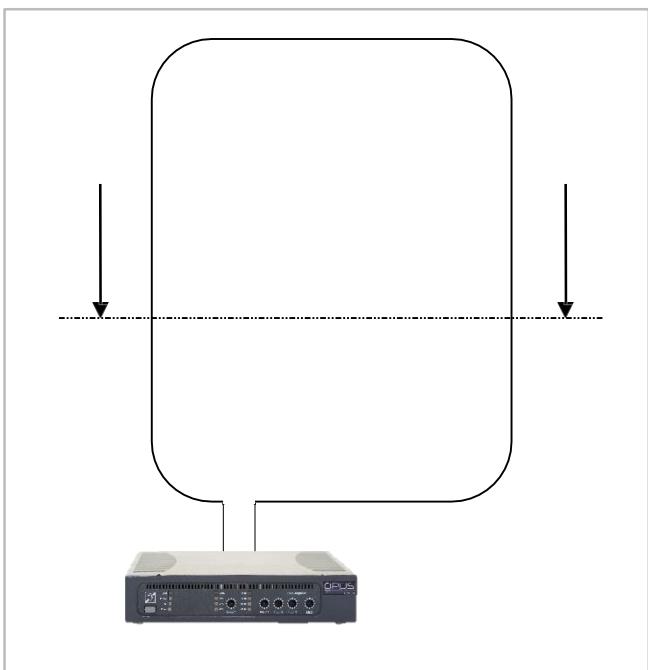


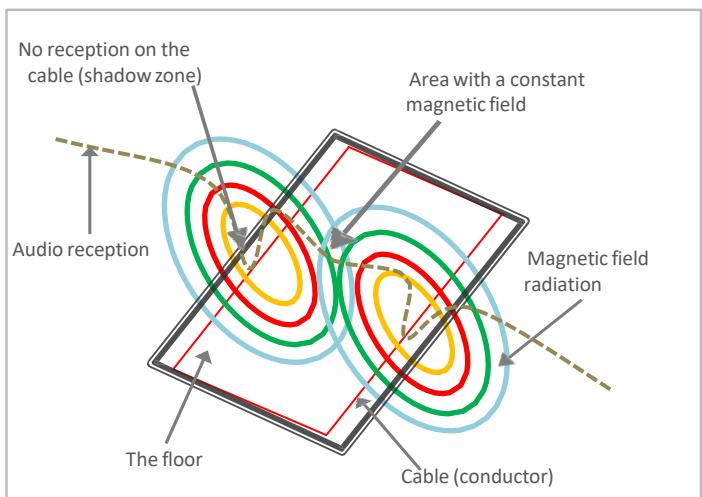
Illustration of an electromagnetic wave around a conductor - Figure 10

6.2.2 Magnetic field diffusion in a loop

When the intensity of the current flowing in a loop is adapted to the width of the room to be equipped, the radiation of this one makes it possible to cover the whole room.



Top view of a loop installation in a room -
Figure 11



Sectional view of a loop installation in a room - Figure 12

6.2.3 System composition

A magnetic induction loop system is composed of :

- An amplifier
- One or more loops created with a conductor
- An audio signal (microphone or line)
- In some configurations a twisted pair cable (Opus references: OP-LI5/10 or 15).

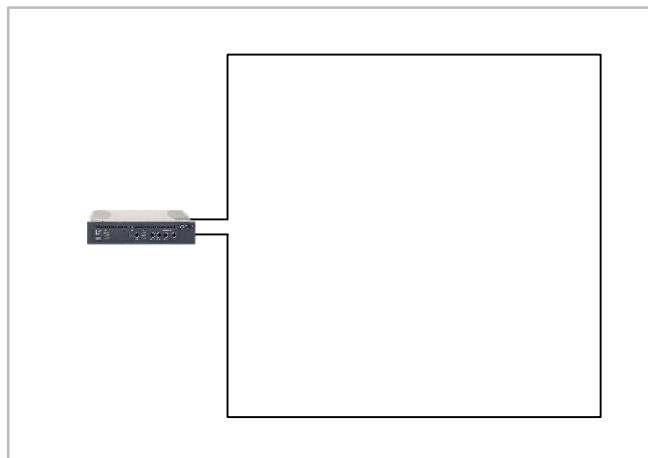


Refer to figure 15

6.3 The different types of installation

6.3.1 Simple loop

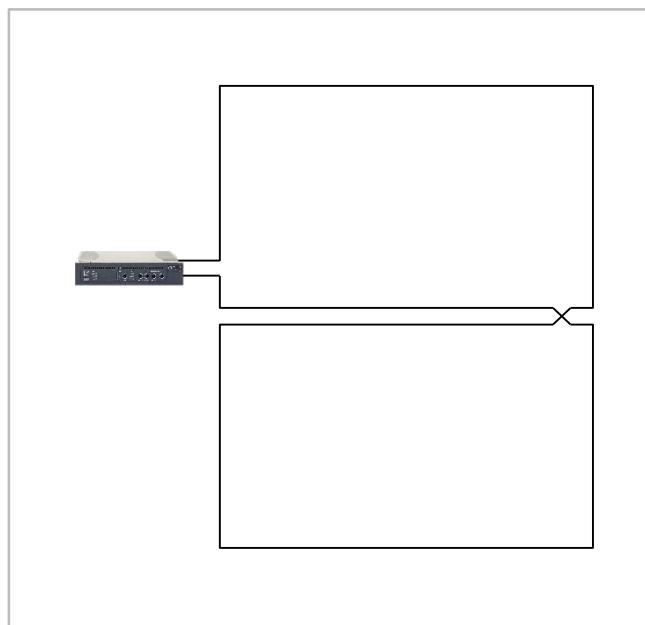
A simple magnetic loop is composed of an amplifier and one or more induction loops.



Installation of a simple loop - Figure 13

6.3.2 The simple 8 loop or phased array

In some configurations, it will be preferable to use an 8 loop rather than a single loop to generate a more intense magnetic field on the surface to be covered. This type of installation improves the coverage area.



Installation of a simple 8 loop - Figure 14

Why the "8" loop?

- A magnetic loop in the shape of a number 8 allows to reduce the crosstalk of the magnetic field.
- It allows to cover a larger surface and to have a better homogeneity of coverage.
- The current required is less important, so the power consumption is also reduced.

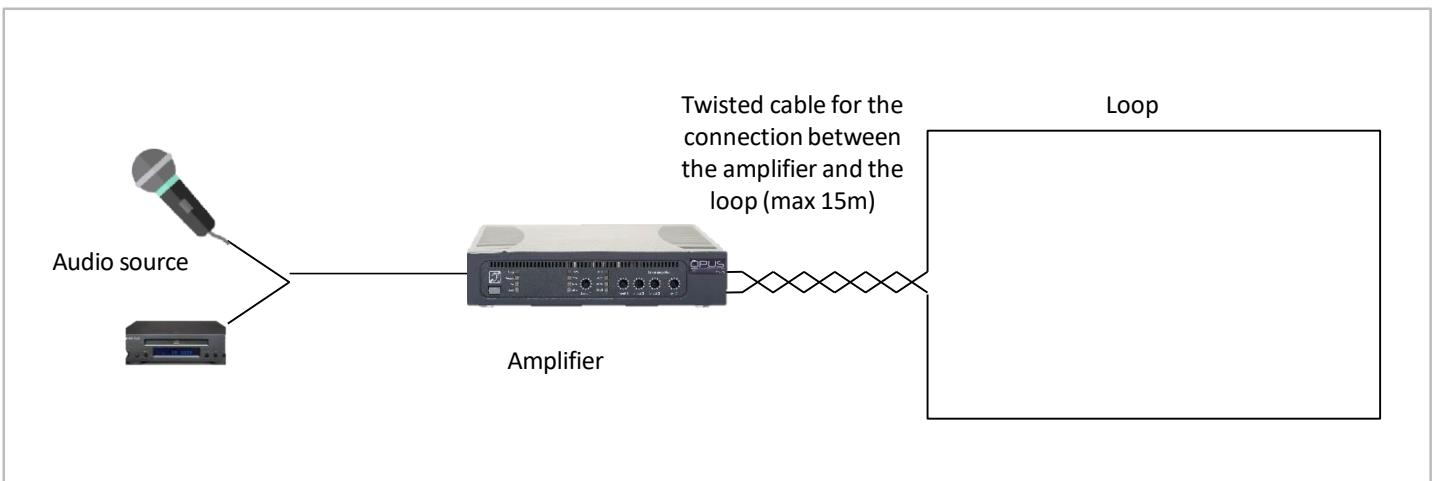
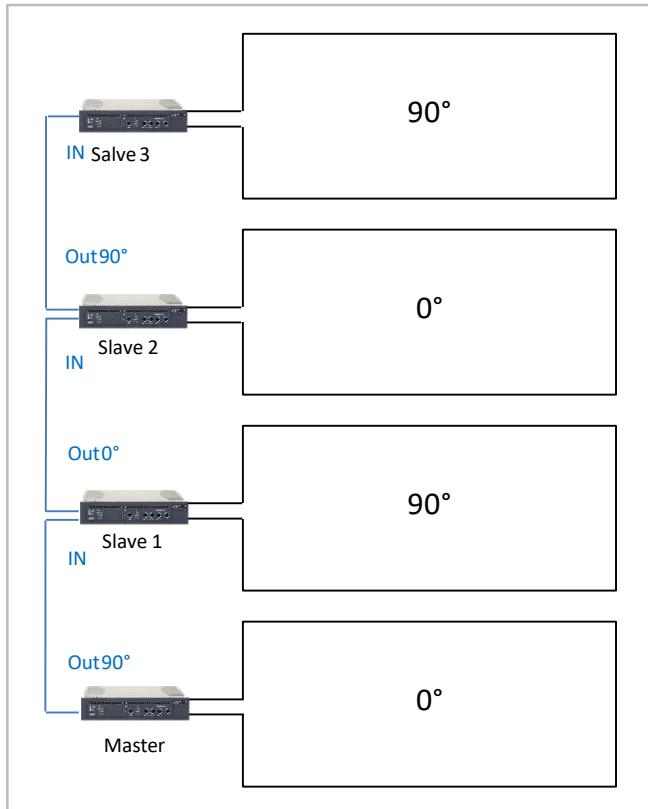


Illustration of a complete magnetic loop system - Figure 15

6.3.3 Simple phased loops

In order to allow a more extensive coverage in large spaces such as in an exhibition park, a sports hall or a zenith, it is possible to install several simple loops by using the input and the slave outputs.



Single loop installation - Figure 16

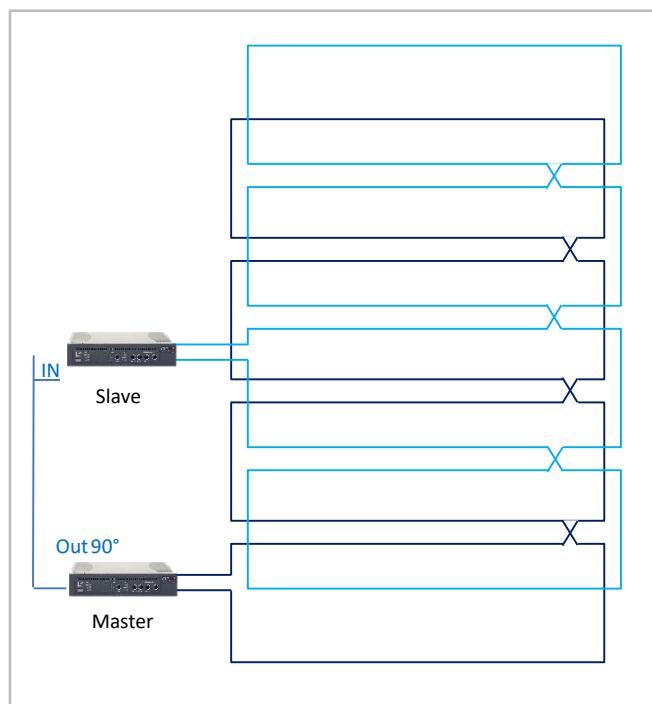


Refer to page 17 to view the connection between the amplifiers for this type of configuration.

6.3.4 Phased loops with low overflow

When several rooms are adjacent to each other (one next to each other or one on top of each other), it is important to take into account the external radiation of the magnetic field. Indeed, if the amplifier is adapted, a magnetic induction loop radiates perfectly in the desired zone but also outside this zone. Generally, the external coverage is equal to 4 times the width of the room. It is necessary to count 4 times the width to have a total isolation zone.

In order to respond appropriately to this type of problem, there is a type of installation that allows to contain the overspill to the strict dimension of the room. This type of installation also provides other advantages (see below).



Installation of a phased loop system - Figure 17

Why install low overflow multi-loops?

- Suppression of magnetic field directivity (vertical and horizontal fields are transmitted).
- No attenuation in coverage.
- Reduced power consumption.
- Better signal reproduction.
- Reduced influence of metals.
- Reduced risk of feedback.
- Virtually no external radiation.

7. The magnetic induction loop

The installation of a magnetic induction loop is a complex exercise. To ensure that it works perfectly, it is important to take into account several essential parameters and to adapt its installation to the specificities of the room to be equipped.

The following points will help you maximizing the audio quality and minimize the variation of the magnetic field strength.

7.1 Installing your loop

To locate the best place for the loop it is important to determine the listening height (height of the human ear) in the area to be equipped. For example, in a conference room, people are seated, so the listening height is between 1.10m and 1.40m.

This position is very important to determine the power required and therefore the type of amplifier to be used to comply with the IEC-60118-4 installation standard. It is important to note that the coverage data of our amplifiers are announced with a loop installed on the ground and without disturbance.

Each project is different and must be studied before purchasing an amplifier. Opus Technologies has developed Smartloop, a simulation software, which allows to study each project according to the constraints.

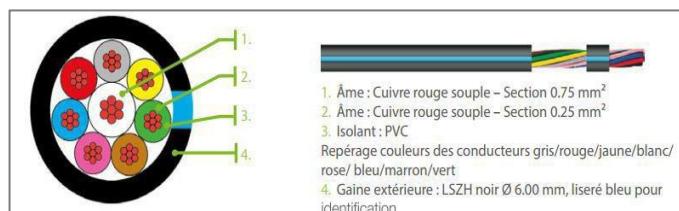
7.2 Cable section

The direct current resistance depends on the diameter of the cable and its length. It should be between 0.5 and 3 Ω for optimal operation of the amplifiers. This result depends on the length of the cable and its section, you can use our simulation software Opus Smartloop or call your specialized distributor to know the usable sections according to the size for your project.

There are 2 types of cable for loop installation:

1. The copper foil to be installed under a lino, parquet, carpet, etc. Opus references: RC50/100/150
2. The classic flexible cable type H07RNF. However, in order to avoid wire impedance problems, Opus Technologies has developed a variable resistance cable which allows to ensure 90% of the loop installation needs and avoids cross section errors.

The Loop Cable (LC-50/100/150) offers a variation of sections from 0.5 to 2.5mm². See image below:



Loop Cable (ref : LC-50/100/150)

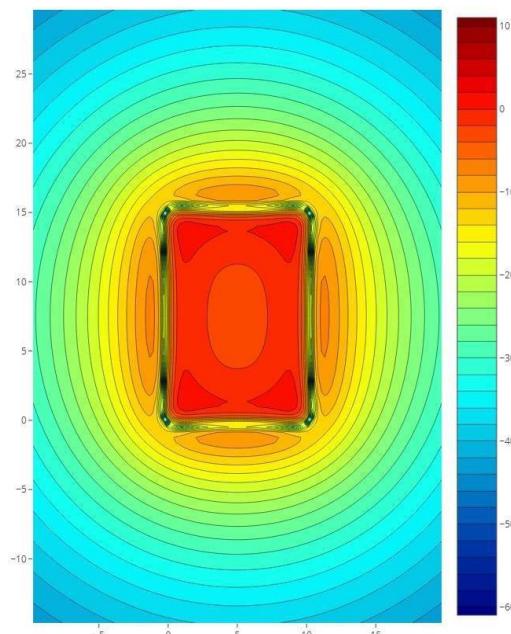
7.3 Connection

To connect the loop cable(s) to the amplifier, use a twisted cable to avoid unwanted inductions. We recommend not to move the amplifier more than 15 m from the loop.

7.4 The magnetic field

The strength of the magnetic field depends on the electric current impelled in the loop.

To meet the IEC-60118-4 standard, depending on the configuration of the room, 1.2m (for a seated person) or 1.70m (for a standing person) above the floor in the listening area equipped with a magnetic loop, the vertical fields must be 100 mA/m +/- 3 dB.

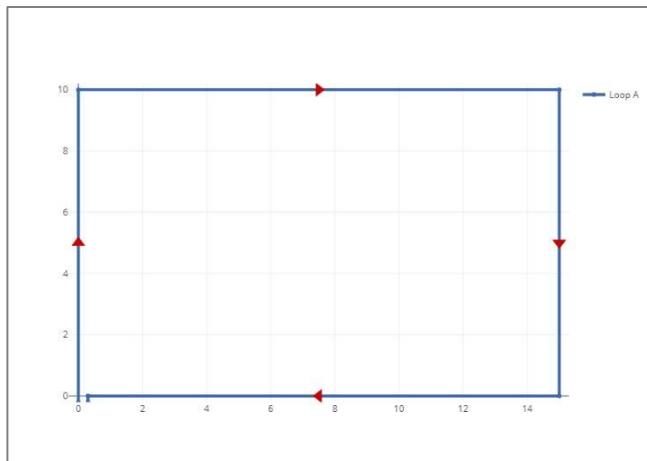


Magnetic field coverage simulation with Opus Smartloop software - Figure 18

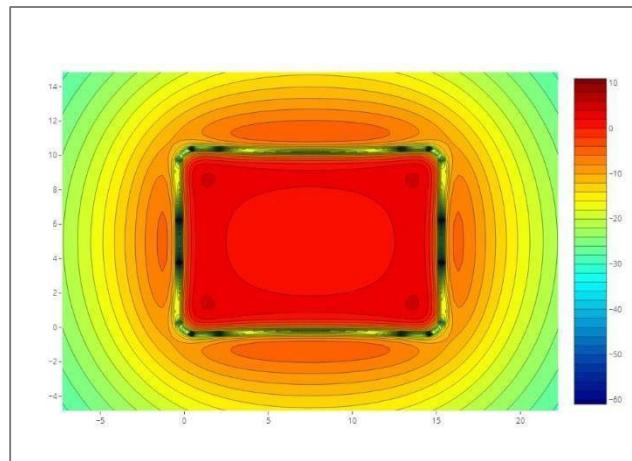
7.5 Technical study

Presentation of magnetic field data for a 15x10m room. Data from our simulation tool Opus Smartloop.

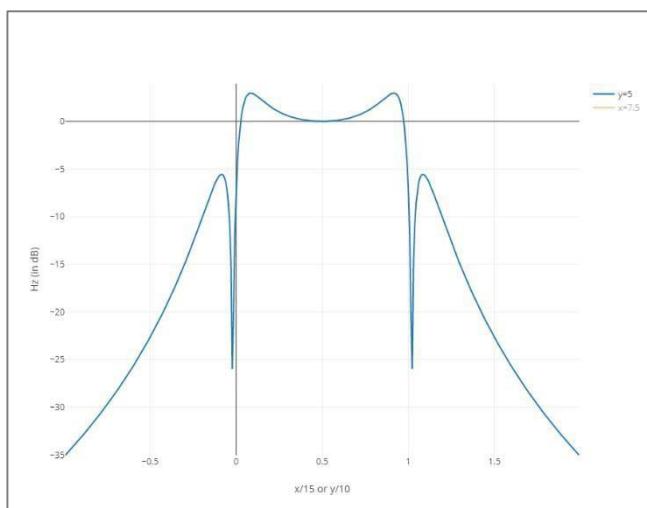
7.5.1 Perimeter loop



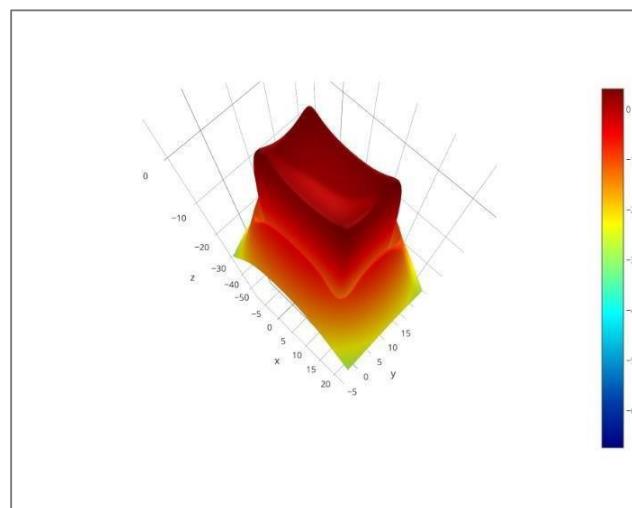
Simple loop installation



Simple loop 2D simulation



Simple loop median



Simple loop 3D simulation

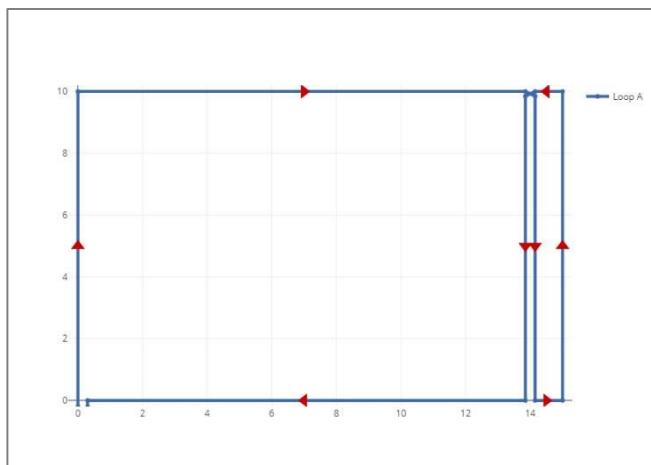
Liste des fils disponibles:	
Longueur de la boucle A: 50m	
Longueur de la boucle B: 0	
Section de fil	Boucle de résistance A
0,5 mm ²	1.72500 Ω
1,0 mm ²	0.86250 Ω
1,5 mm ²	0.57500 Ω
2,5 mm ²	0.34500 Ω
4,0 mm ²	0.21563 Ω
Feuille de cuivre	0.45395 Ω

Table of cable sections

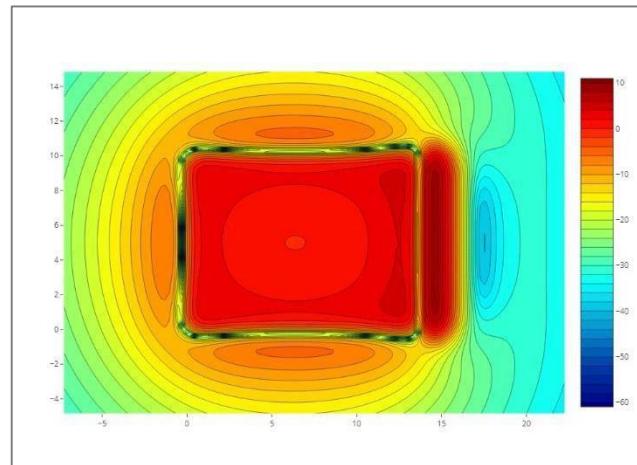
7.5 Technical study

Presentation of magnetic field data for a 15x10m room. Data from our simulation tool Opus Smartloop.

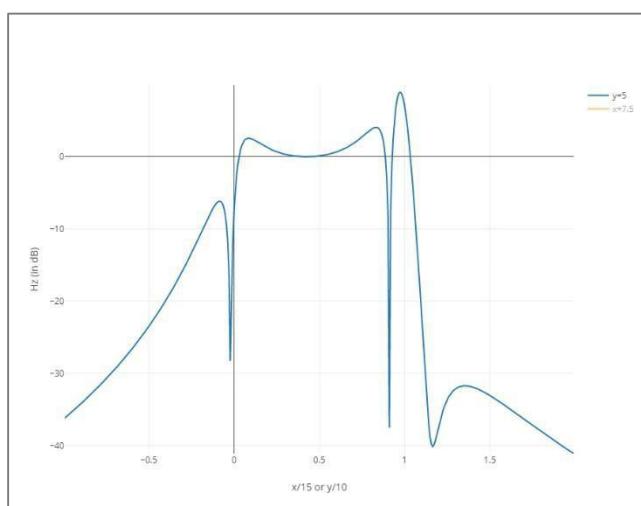
7.5.2 Cancellation loop



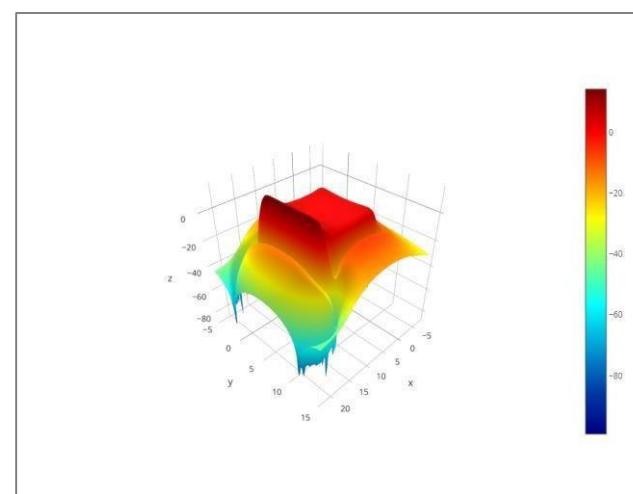
Cancellation loop installation



Cancellation loop 2D simulation



Cancellation loop median



Cancellation loop 3D simulation

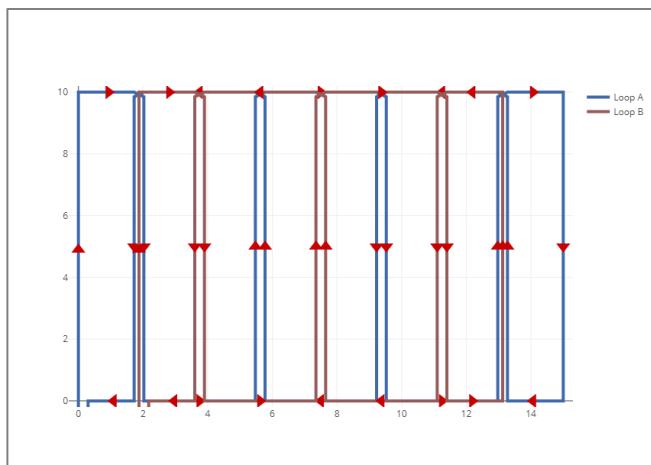
Liste des fils disponibles:	
Longueur de la boucle A: 92m	
Longueur de la boucle B: 0	
Section de fil	Boucle de résistance A
2 0,5 mm	3,17400 Ω
2 1,0 mm	1,58700 Ω
2 1,5 mm	1,05800 Ω
2 2,5 mm	0,63480 Ω
2 4,0 mm	0,39675 Ω
Feuille de cuivre	0,83526 Ω

Table of cable sections

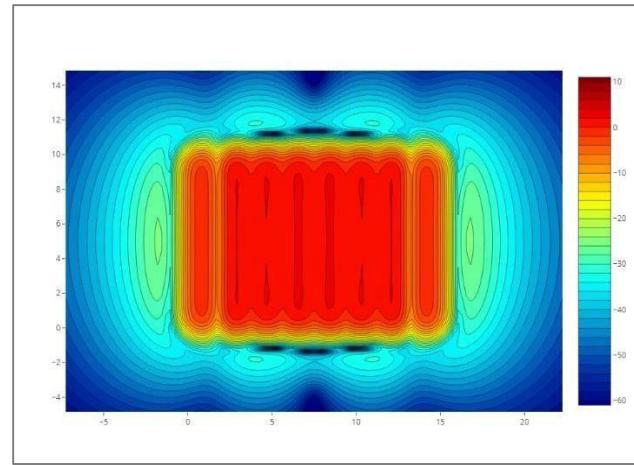
7.5 Technical study

Presentation of magnetic field data for a 15x10m room. Data from our simulation tool Opus Smartloop.

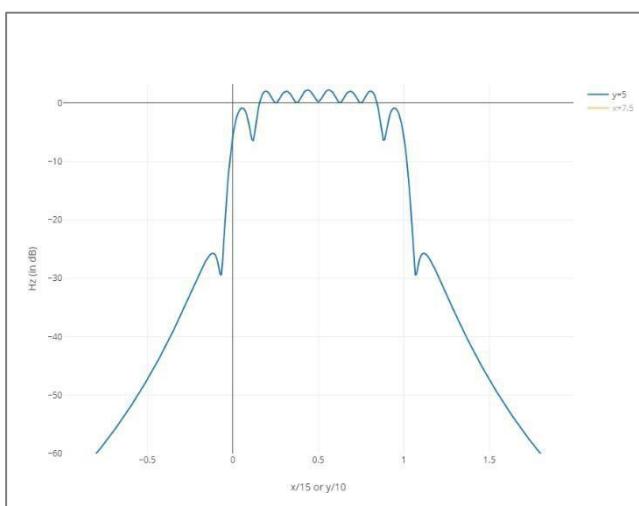
7.5.3 Ultra low overflow system



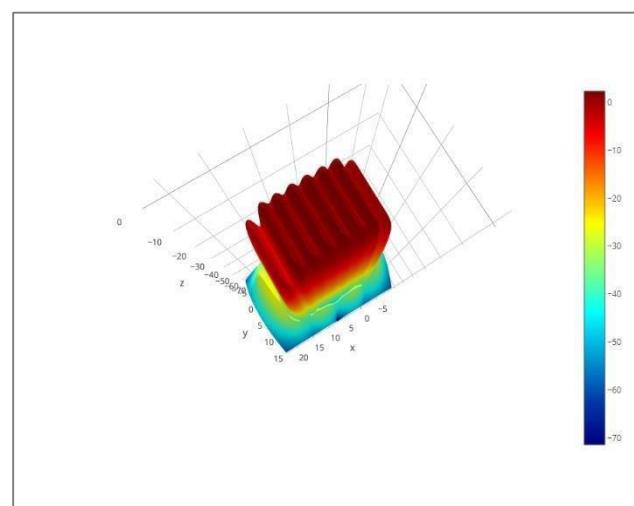
Ultra low overflow system installation



Ultra low overflow system 2D simulation



Ultra low overflow system median



Ultra low overflow system 3D simulation

Liste des fils disponibles:		
Longueur de la boucle A: 130m		
Longueur de la boucle B: 102.5m		
Section de fil	Boucle de résistance A	Boucle de résistance B
0,5 mm ²	4.48500 Ω	3.53625 Ω
1,0 mm ²	2.24250 Ω	1.76812 Ω
1,5 mm ²	1.49500 Ω	1.17875 Ω
2,5 mm ²	0.89700 Ω	0.70725 Ω
4,0 mm ²	0.56062 Ω	0.44203 Ω
Feuille de cuivre	1.18026 Ω	0.93059 Ω



In order to guarantee the compliance with the IEC-60018-4 standard during the installation of your magnetic induction loop, Opus Technologies and its local distributors will guide you in the study and installation of your project.

Visit <http://opus-technologies.fr/contact-us/> to find your local distributor or write to us.

Table of cable sections

8. Installation constraints

Some environments can create interference with the magnetic induction loops, here are the main causes.

8.1 Magnetic overspill

The installation of a perimeter loop system is perfectly suitable to cover a room if the amplifier is correctly sized, however it is important to note that the magnetic field of a loop will cover the inside of the room but also the outside. The larger the loop will be, the more radiation it will have (note: in principle, 4 times the width of a loop is needed to have a total isolation zone). This phenomenon of external radiation can be problematic when it is necessary to equip several contiguous rooms or for reasons of confidentiality.

To remedy this problem, it is possible to create low overflow installations that will avoid the radiation of the magnetic field. See paragraphs 6.3.3 and 7.5.3.

8.2 Metal distortion

Metal distorts the magnetic field at high frequencies. Many buildings contain metal, especially in their structures.

To limit the influence of metal we have created a tone compensation with the MLC (Metal Loss Compensation) setting on the front panel of the amplifiers.

9. Information

9.1 Maintenance and care

Opus Technologies amplifiers do not require any maintenance. If the unit becomes dirty, simply wipe it clean with a soft, damp cloth.

Note: Disconnect the LD series amplifier from the power supply first. Never use spirits, thinners or other organic solvents. Do not place the LD series amplifier where it will be exposed to full sunlight for long periods. In addition, it must be protected against excessive heat, moisture and severe mechanical shocks.

Note: This product is not protected against splash water. Do not place any containers filled with water, such as flower vases, or anything with an open flame, such as a lit candle, on or near the product.

When not used, store the device in a dry place, protected from dust.

9.2 Warranty

Opus Technologies amplifiers are manufactured in France according to strict specifications guaranteeing quality and reliability.

Should a malfunction occur despite the unit being set up and operated correctly, please contact your dealer or the manufacturer directly.

Opus Technologies products have been designed to meet the needs of the end user and to offer the best possible audio performance and reliability. The quality of manufacturing allows us to offer our customers a 5-year manufacturer's warranty.

This warranty covers the repair of the product and returning it to you free of charge. It is recommended that you send in the product in its original packaging, so keep the packaging for the duration of the warranty period. The warranty does not apply to damage caused by incorrect handling or attempts to repair the unit by people not authorised to do so (destruction of the product seal). Repairs will only be carried out under warranty if the completed warranty card is returned accompanied by a copy of the dealer's invoice/till receipt.

Always specify the product number in any event.

9.3 After-sales service and return

The Opus Technologies team is committed to providing fast and efficient after-sales service. In case of product malfunction you have to contact your local [distributor](#) or write us at contact@opus-technologies.fr.



9.4 Disposal of used electric and electronic units

(Applicable in the countries of the European Union and other European countries with a separate collection system).

The symbol on the product or the packaging indicates that this product is not to be handled as ordinary household waste but has to be returned to a collecting point for the recycling of electric and electronic units. You protect the environment and health of your fellow men by the correct disposal of this products. Environment and health are endangered by a faulty disposal. Material recycling helps to reduce the consumption of raw material. You will receive further information on the recycling of this product from your local community, your communal disposal company or your local reseller.

9.5 Technical specifications

	LD1.0	LD2.0	LD3.0
Coverage	250 m ² (10*25 m ²)	450 m ² (15*30 m ²)	1000 m ² (20*45 m ²)
Operating temperature	0 to +45°C	0 to +45°C	0 to +45°C
Storage temperature	-30 to +70°C	-30 to +70°C	-30 to +70°C
INPUT			
Audio inputs	3 inputs: x2 line/microphone, x1 100V	3 inputs: x2 line/microphone, x1 100V	3 inputs: x2 line/microphone, x1 100V
Connector type	Phoenix and/or Combo Neutrik	Phoenix and/or Combo Neutrik	Phoenix and/or Combo Neutrik
Phantom supply	12V 2mA	12V 2mA	12V 2mA
Sensitivity	-50dB microphone, +40dB 100V, -10dB line	-50dB microphone, +40dB 100V, -10dB line	-50dB microphone, +40dB 100V, -10dB line
Priority	100V input, INPUT 1	100V input, INPUT 1	100V input, INPUT 1
POWER SUPPLY			
Type	Integrated	Integrated	Integrated
Voltage	115/230V (automatic) 50/60 Hz	115/230V (automatic) 50/60 Hz	115/230V (automatic) 50/60 Hz
Nominal power consumption at 1 Ohm	25 W	50 W	90 W
Maximum input power	<250VA	<300VA	<350VA
Consumption at rest on connected loop	9W at 230V AC, 1 loop of 1 Ohm connected, at ambient temperature after 30 minutes of stabilization		
AUDIO CHARACTERISTICS			
THD	<0,5% @1ohm / 1KHz / nominal current	<0,5% @1ohm / 1KHz / nominal current	<0,5% @1ohm / 1KHz / nominal current
Automatic gain control	AGC optimized for speech Dynamic > 36dB	AGC optimized for speech Dynamic > 36dB	AGC optimized for speech Dynamic > 36dB
Bandwidth	80 Hz to 9,5 kHz at -3 dB	80 Hz to 9,5 kHz at -3 dB	80 Hz to 9,5 kHz at -3 dB

9.5 Technical specifications

	LD1.0	LD2.0	LD3.0
OUTPUT			
Loop impedance	0,5Ω à 3Ω	0,5Ω à 3Ω	0,5Ω à 3Ω
Output voltage	34V rms (48V pK)	34V rms (48V pK)	34V rms (48V pK)
Peak current	8A pK	11A pK	15A pK
RMS current	5A rms	7A rms	10A rms
Slave output	0° or 90° phase shift	0° or 90° phase shift	0° or 90° phase shift
ADDITIONAL FUNCTIONS			
LED display	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »
Metal loss correction	0 to 3 dB per octave	0 to 3 dB per octave	0 to 3 dB per octave
Relay	NO/NC fault relay 0,5A/125Vac, 1A/24VDC	NO/NC fault relay 0,5A/125Vac, 1A/24VDC	NO/NC fault relay 0,5A/125Vac, 1A/24VDC
DIMENSIONS (MM)			
HxLxD	42 x 200 x 215 mm	42 x 200 x 215 mm	42 x 200 x 215 mm
Weight	1,48 kg	1,48 kg	1,48 kg



9.6 CE certification

This device complies with the following CE directives:

- 2017 / 2102 / CE RoHS-directive
- 2012 / 19 / CE WEEE-directive
- 2014 / 35 / CE Low voltage directive
- 2014 / 30 / CE Electromagnetic Compatibility

Compliance with the directives listed above is confirmed by the CE seal on the device. CE compliance declarations are available on the Internet at www.opus-technologies.fr.

Technical specifications are subject to change.

January 31, 2021 in Pessac

Declaration of Conformity

OPUS TECHNOLOGIES

9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 MARTILLAC – France

Declare under sole responsibility that the products:

LD Series including the following references: LD1.0 / LD2.0 / LD3.0 / LD1.2 / LD2.2 / LD3.2

Product type: Induction Loop Amplifier

Complies with following directives and norms:

Low Voltage Directive: 2014/35/EU

EMC Directive: 2014/30/EU

RoHS Directive: 2011/65/EC

WEEE Directive: 2012/19/EU

and has been designed and manufactured to the following specifications:

Safety Standards:

IEC 62368-1 / UL 62368-1 Audio, video and similar electronic apparatus.
Safety requirements

EMC Standards:

EN55032 / EN55035 EMC – Product family standard for
multimedia equipment: Emission/Immunity

EN55103-1:2009 + A1:2013 : Electromagnetic compatibility. Product family
standard for audio, video, audio-visual and
entertainment lighting control apparatus for
professional use. Immunity

The amplifier must be adjusted and connected according to the Opus Technologies instruction manual.

Lucas CASTELNAU

Sales Manager


OPUS TECHNOLOGIES
ZI Lagrange II, 9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 Martillac FRANCE
(+33) 09 81 24 00 06
contact@opus-technologies.fr
www.opus-technologies.fr

Pierre DELAGE

R&D Manager


OPUS TECHNOLOGIES
ZI Lagrange II, 9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 Martillac FRANCE
(+33) 09 81 24 00 06
contact@opus-technologies.fr
www.opus-technologies.fr

**Certificate of conformity IEC 60118-4**

AFILS installation for accessibility of hearing impaired people in public venues



Costumer Informations		Installer Informations	
Client :		Installer :	
Room :		Company :	
Adresse :		Device :	
		Serial Number :	
		Tested by :	

1	ROOM SKETCH <i>Draw the room and the coverage area indicating measurement points and background noise</i>

2	SEARCH FOR BACKGROUND NOISE AND INTERFERENCES <i>Amplifier off and OP-FSM in "-20dB" position. Note the tolerable or polluted interference on the sketch Warning: The existence of areas polluted by background noise compromises the conformity of the system with the IEC 60118-4 standard</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Acceptable background noise zones > - 32 dB <input type="checkbox"/> Tolerable background noise zones > - 22 dB <input type="checkbox"/> Background noise polluted areas < - 22 dB	

3	MAKE MEASURES <i>Draw on the sketch 6 to 8 points corresponding to measurements made sitting (A) and standing (A1) at different points of the room. IEC 60118-4 standard states that the listening height is 1.2m for a sitting position and 1.7m for standing. Hold the OP-FSM always vertically.</i>																																																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Measuring points</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>A1</td> <td>B1</td> <td>C1</td> <td>D1</td> <td>E1</td> <td>F1</td> </tr> <tr> <td>Magnetic field (dB)) <i>Before settings, with pink noise</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frequency response <i>After settings</i></td> <td>100Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1KHz</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5KHz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Magnetic field (dB) <i>After settings, with audio source</i></td> <td></td> </tr> </table>												Measuring points	A	B	C	D	E	F	A1	B1	C1	D1	E1	F1	Magnetic field (dB)) <i>Before settings, with pink noise</i>													Frequency response <i>After settings</i>	100Hz													1KHz													5KHz												Magnetic field (dB) <i>After settings, with audio source</i>												
Measuring points	A	B	C	D	E	F	A1	B1	C1	D1	E1	F1																																																																													
Magnetic field (dB)) <i>Before settings, with pink noise</i>																																																																																									
Frequency response <i>After settings</i>	100Hz																																																																																								
	1KHz																																																																																								
	5KHz																																																																																								
Magnetic field (dB) <i>After settings, with audio source</i>																																																																																									

4	SETTINGS MADE <i>Draw the adjustments made on the magnetic induction loop amplifier</i>	<input type="radio"/> Loop2	<input type="radio"/> Loop1	<input type="radio"/> Input1	<input type="radio"/> Input2	<input type="radio"/> Input3	<input type="radio"/> MLC
----------	---	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------

5	FINAL CHECKS <i>Once the tests are completed, the staff of the equipped site must be informed and prepared to guide the hearing impaired in the use of the system. The "T-Coil Hearing Aid" sticker must be glued and visible to visitors. Otherwise, the installation cannot be declared in accordance with IEC 60118-4</i>			
Trained staff member :		Visible stickers ?	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

Comments :

System installation complies with IEC 60118-4**YES NO**

Name :

Date :

Surname :

Signature :

NOTES

NOTES

NOTES

For any additional questions, please contact us.

OPUS TECHNOLOGIES — ZI Lagrange II — 9 Chemin de la Vieille Ferme — 33650 MARTILLAC
Tel: (+33)09.81.24.00/06. — Fax: (+33)09.82.63.22.56. — contact@opus-technologies.fr

06/2021

Amplificateur de boucle classe D



LD SERIES

AMPLIFICATEUR BOUCLE 1 CANAL

FR

Manuel d'installation et
d'utilisation
LD 1.0 / 2.0 / 3.0



OPUS
Technologies

TABLE DES MATIÈRES | FR

1. Introduction	5
1.1 But	5
1.2 Public visé	5
1.3 Alertes	5
1.4 Icônes	5
2. Présentation de l'amplificateur	6
2.1 Description	6
2.2 La gamme	6
2.3 Le contenu	6
2.4 Kit de montage en rack : OP-R (option)	6
2.5 Conseils et sécurité	7
3. Présentation de la technologie	8
3.1 Qu'est-ce qu'un système de boucle ?	8
3.2 Principe de fonctionnement	8
4. Commandes, connexions et réglages	9
4.1 Contrôle	9
4.2 Sortie Multi-boucle	9
4.3 Face avant et réglages	10
4.4 Face arrière et réglages	11
4.5 Mise en rack	12
4.6 Réglage et branchement	14
4.7 Connexions de deux amplificateurs	16
5. Configuration	18
5.1 Réglage d'une boucle simple	18
5.2 Réglage d'un amplificateur maître et d'un amplificateur esclave	18
5.3 Verrouillage des réglages	19
5.4 Réglage de compensation de perte métallique	19
5.5 Fonctionnement du contact de défaut	19
5.6 Entrée Audio	19
6. Fonctionnement et planification d'un système de boucle	20
6.1 Préambule	20
6.2 Principe de fonctionnement	20
6.3 Les différents types d'implantation	21

TABLE DES MATIÈRES | FR

7. La boucle à induction magnétique	23
7.1 Positionner la boucle	23
7.2 Épaisseur du fil	23
7.3 Liaison	23
7.4 Le champ magnétique	23
7.5 Étude technique	24
8. Les contraintes d'installation	27
8.1 Rayonnement externe	27
8.2 Distorsion due au métal	27
9. Informations	28
9.1 Maintenance et entretien	28
9.2 Garantie	28
9.3 SAV et retour produit	28
9.4 Gestion des déchets électriques et électroniques	28
9.5 Caractéristiques techniques	29
9.6 Certification CE	30
Certificat de conformité à la norme IEC-60118-4	31

1. Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté un amplificateur de boucle de classe D LD SERIES d'Opus Technologies. Veuillez prendre quelques instants pour lire ce manuel et suivre les instructions recommandées. Cela vous assurera une utilisation optimale du produit et de nombreuses années de service sans faille. Conservez ce manuel d'instructions dans un endroit accessible.

1.1 But

Le manuel d'installation et d'utilisation fournit les informations nécessaires pour installer, configurer et utiliser votre amplificateur LD Series.

1.2 Public visé

Ce manuel d'installation et d'utilisation est destiné aux installateurs et aux utilisateurs des amplificateurs de la série LD d'Opus Technologies.

1.3 Alertes

Ce manuel mentionne différents types d'alertes.

Le type d'alerte est étroitement lié à l'effet qui peut se produire si l'alerte n'est pas observée. Ces alertes, classées par ordre croissant de gravité, sont les suivantes :

- **Attention**

Le non-respect d'une mise en garde peut entraîner des dommages matériels.

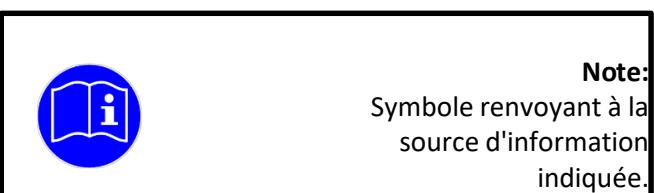
- **Avertissement**

Le non-respect d'un avertissement peut entraîner de graves dommages matériels et des blessures corporelles potentielles.

1.4 Icônes

1.4.1 Icônes et notes

Les icônes utilisées avec les notes fournissent des informations supplémentaires sur la note. Voir les exemples suivants :

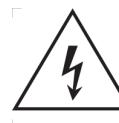


1.4.2 Icônes d'attention et d'avertissement

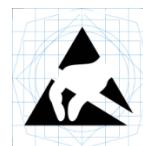
Les icônes utilisées indiquent le type de risque. Voir les exemples suivants :



Ce symbole est utilisé pour attirer l'attention de l'utilisateur sur des instructions importantes relatives au fonctionnement ou à l'entretien.



Ce triangle en forme d'éclair est utilisé pour avertir l'utilisateur du risque de choc électrique.



Ce symbole avertit l'utilisateur d'un risque important de décharge électrostatique.



Ce symbole avertit l'utilisateur d'un risque important de brûlure si le client touche l'appareil pendant son fonctionnement.

2. Présentation de l'amplificateur

2.1 Description

La gamme LD est composée d'amplificateurs de boucle à induction magnétique permettant d'équiper des salles pour les personnes souffrant de perte auditive.

La Serie LD a été développée avec un cahier des charges strict et rigoureux qui nous permet d'offrir une garantie de 5 ans. Les produits ont été imaginés avec les options permettant de faciliter leur utilisation ainsi que leur installation.



Photo du produit Figure 1

La gamme d'amplificateurs simple canal est composée des LD1.2, LD2.2 et LD3.2, ils permettent de couvrir différentes surfaces décrites ci-après.

2.2 La gamme

Les LD1.0, LD2.0 et LD3.0 Opus Technologies sont des amplificateurs de boucle magnétique de nouvelle génération et de fabrication française. Les amplificateurs, robustes, sont les plus compacts du marché tout en offrant les fonctionnalités nécessaires (AGC, MLC, compresseur, surveillance de défauts, etc) pour assurer une installation pour les salles allant de 100m² à 1000m².

- LD1.0 couvre 250 m² - largeur max : 10m
- LD2.0 couvre 450 m²- largeur max : 15m
- LD3.0 couvre 1000 m² - largeur max : 20m

Ces données de couverture sont à titre indicatif, elles permettent de respecter la norme internationale **IEC-60118-4**. Cependant selon la configuration de la salle (gradin, implantation en hauteur, etc.) ces largeurs de salles ne permettent pas de respecter les exigences de la norme **IEC-60118-4**, il est donc important de faire appel à un spécialiste. Vous pouvez également consulter notre logiciel de simulation qui apportera des réponses. Rapprochez-vous de votre distributeurs pour plus d'informations.

2.3 Le contenu

Dès la réception de l'amplificateur inspectez l'unité pour les dommages qui auraient pu survenir pendant le transport. S'il est endommagé avisez votre distributeur et la société de transport immédiatement, en indiquant la date de livraison, la nature des dégâts et si aucun dommage n'était visible sur l'emballage avant de le déballer. Si possible donner le numéro de bordereau de livraison et un numéro de suivi.

Contenu du paquet :

- Amplificateur LD1.0, LD2.0 ou LD3.0
- Cordon d'alimentation 1,5m, connecteurs CEE 7/7 – C13
- 2x connecteurs3-points
- 1x connecteur2-points, sortie
- 1x connecteur2-points, entrée
- Un lot de 3 autocollants « espace adapté aux malentendants
- Un guide d'installation et d'utilisation
- Kit de montage en rack OP-R (option)
- Certificat de garantie

En cas de pièces manquantes, s'adresser au revendeur ou directement au fabricant.

2.4 Kit de montage en rack : OP-R (option)

Contenu de l'OP-R

- 2x équerres de montage en rack
- 2x pattes de fixation
- 8x vis de fixation



Photo de l'amplificateur- Figure 1

2.5 Conseils et sécurité

La plupart des installations de boucles défectueuses sont le résultat d'un manque de préparation. Prenez votre temps avant de commencer votre installation et conservez toujours ce manuel dans un endroit accessible.

Idéalement, l'amplificateur de boucle devra être placé près de la zone à couvrir. Cela peut impliquer de placer l'amplificateur sur un panneau, sous un bureau ou sous un comptoir. Les accessoires de montage mural sont fournis dans le kit de montage OP-R.



Voir figure 9 page 13

Pour positionner la boucle dans l'espace à équiper, il est important de prendre en compte les futurs utilisateurs du système.

Par exemple, si vous devez seulement prévoir la couverture dans la zone d'écoute d'une salle polyvalente, une couverture réduite à la zone du public sera dans de nombreux cas une meilleure solution qu'une boucle autour du périmètre de la pièce. Ce type d'implantation évitera de couvrir la scène et donc les effets de Larsen possibles avec les micros dynamiques (guitare, basse, etc.).

- Nettoyez l'appareil uniquement avec un chiffon sec. Les liquides de nettoyage peuvent affecter l'équipement.
- N'obstruez pas les ouvertures de ventilation. Installez l'appareil conformément aux instructions du fabricant.
- N'installez pas cet équipement à proximité de sources de chaleur telles que des radiateurs, des bouches de chauffage ou tout autre appareil produisant de la chaleur.
- Pour des raisons de sécurité, seuls les cordons d'alimentation dotés d'une fiche adaptée selon le pays peuvent être utilisés. Ils doivent être branchés sur des prises de terre.
- Afin d'éviter les accidents ou les blessures causés par des chocs électriques, ne placez jamais un récipient rempli de liquide, tel qu'un vase, sur ou à proximité de l'appareil.
- Ne tirez jamais sur le cordon d'alimentation pour retirer la fiche de la prise murale ; tirez toujours sur la fiche.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil à proximité de sources de chaleur ou dans des pièces à forte humidité. (Plage de température de fonctionnement : 0-45°C).

- Ne couvrez pas les ouvertures d'aération afin que la chaleur générée par l'appareil puisse être dissipée par la circulation de l'air.
- En fonction des contraintes auxquelles il est soumis, l'appareil peut atteindre des températures élevées dans le dissipateur thermique et au niveau des ouvertures d'aération. Veillez à ne pas toucher ces éléments : risque de brûlures.
- Une installation doit être effectuée par du personnel qualifié.
- L'appareil doit être hors de portée des personnes non autorisées.
- L'appareil ne doit être utilisé que par du personnel qualifié pour l'installation de boucles.
- Le dispositif est destiné à être utilisé uniquement pour les systèmes de boucle à induction.
- Pour éviter toute blessure potentielle, ne pas placer cet appareil à plus de 2 mètres du sol.
- Connectez l'amplificateur de boucle uniquement à un câblage conforme à la norme IEC-60364.
- Afin d'éviter que les enfants et les personnes en général ne se blessent, l'amplificateur doit être installé dans un local technique fermé à clé et accessible uniquement aux personnes autorisées et formées.
- L'amplificateur doit être branché à une prise de terre.
- Confiez toutes les réparations à un personnel qualifié. Une réparation est nécessaire lorsque l'appareil a été endommagé de quelque manière que ce soit, par exemple lorsque le cordon d'alimentation ou la fiche sont endommagés, lorsqu'un liquide a été renversé ou que des objets sont tombés sur l'appareil, lorsqu'il a été exposé à la pluie ou à l'humidité, lorsqu'il ne fonctionne pas normalement ou lorsqu'il est tombé.
- POUR ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE. IL N'Y A PAS DE PIÈCES RÉPARABLES PAR L'UTILISATEUR À L'INTÉRIEUR. CONFIEZ L'ENTRETIEN DE L'APPAREIL À UN PERSONNEL QUALIFIÉ.
- Avertissement : le raccordement d'un amplificateur à une ligne 100 V peut entraîner un risque d'électrocution. Il doit donc être effectué par une personne qualifiée.

3. Présentation de la technologie

3.1 Qu'est-ce qu'un système de boucle?

Une boucle auditive (ou boucle magnétique), est un système d'aide pour les personnes malentendantes. Grâce à ce système, le son provenant du micro d'un orateur, d'un équipement de sonorisation, d'un poste de télévision ou autre, est transmis sans fil à l'appareil auditif de la personne qui peut ainsi l'entendre sans être gênée par des éventuels bruits ambients. Ce système est principalement utilisé dans des lieux publics (salles de conférences, cinémas, tribunaux, églises, guichets, etc.) mais peut également être installé à domicile. Une grande partie des appareils auditifs classiques intègrent la fonction boucle « T ».

3.2 Principe de fonctionnement

Un système de boucle magnétique s'installe principalement dans un local. L'installation consiste en un fil électrique qui parcourt le périmètre du local formant ainsi une boucle. Le tenant et l'aboutissant du fil sont reliés à un amplificateur audio. La prothèse auditive dispose d'une bobine appelée souvent « T » ou « T-coil ».

Cette bobine, placée à l'intérieur de la prothèse, est aussi constituée d'un fil qui fait un grand nombre de spires. Le champ magnétique généré par la grande boucle autour de la salle va traverser les petites boucles dans la prothèse et, par le principe d'induction, le signal électrique présent dans la grande boucle va se retrouver dans les petites.

On transmet ainsi le signal de l'amplificateur audio à la prothèse, qui va ensuite le restituer à l'oreille de la personne malentendantante.

La source sonore peut être d'origine variée. Dans un cinéma, par exemple, on va transmettre le son du film. Dans une salle de conférence, on va transmettre le son du micro de l'orateur. Dans un guichet de métro, on va transmettre la voix de l'agent, etc.

La boucle peut être installée au niveau du sol ou du plafond, plus précisément entre 1,10m et 2,20m de la hauteur d'écoute (d'oreilles). La boucle est intégrée dans le bâtiment, au même titre que l'installation électrique.

La présence d'une boucle auditive est souvent signalée par un logo bleu représentant une oreille barrée et une lettre « T ».



Voir figure 2



Pictogramme utilisé pour signaler un système de boucle - Figure 2

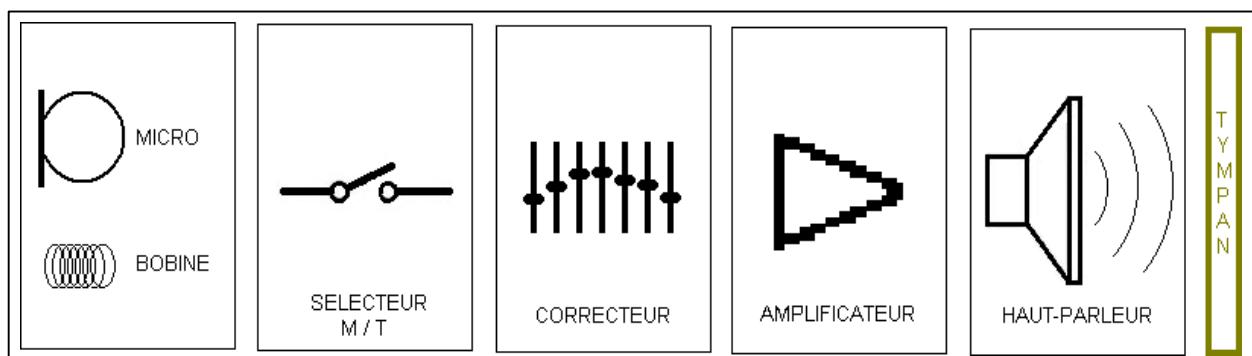


Schéma de fonctionnement d'une prothèse auditive avec la position T- Figure 3

4. Commandes, connexions et réglages

4.1 Contrôle

Les amplificateurs intègrent une synthèse de défaut qui permet de contrôler les principales fonctions de l'appareil, comme l'amplificateur de puissance, l'intégrité du câble de boucle connecté à l'amplificateur et les entrées.

Si l'une des fonctions est en défaut et ne fonctionne pas, une LED sur le panneau avant de l'amplificateur s'allume et le relai de panne s'ouvre (NO : Normalement Ouvert).

4.2 Sortie Multi-boucle

Les amplificateurs LD1.0, LD2.0 et LD3.0 intègrent sur la face arrière deux sorties OUT 0° et 90° et une entrée IN (*Voir Figure 5 page 11*). Cette fonctionnalité offre la possibilité de coupler plusieurs amplificateurs ensemble.

Selon l'implantation des boucles, le but est de contrôler la propagation externe du champ et/ou l'homogénéité de couverture ou la surface de couverture.



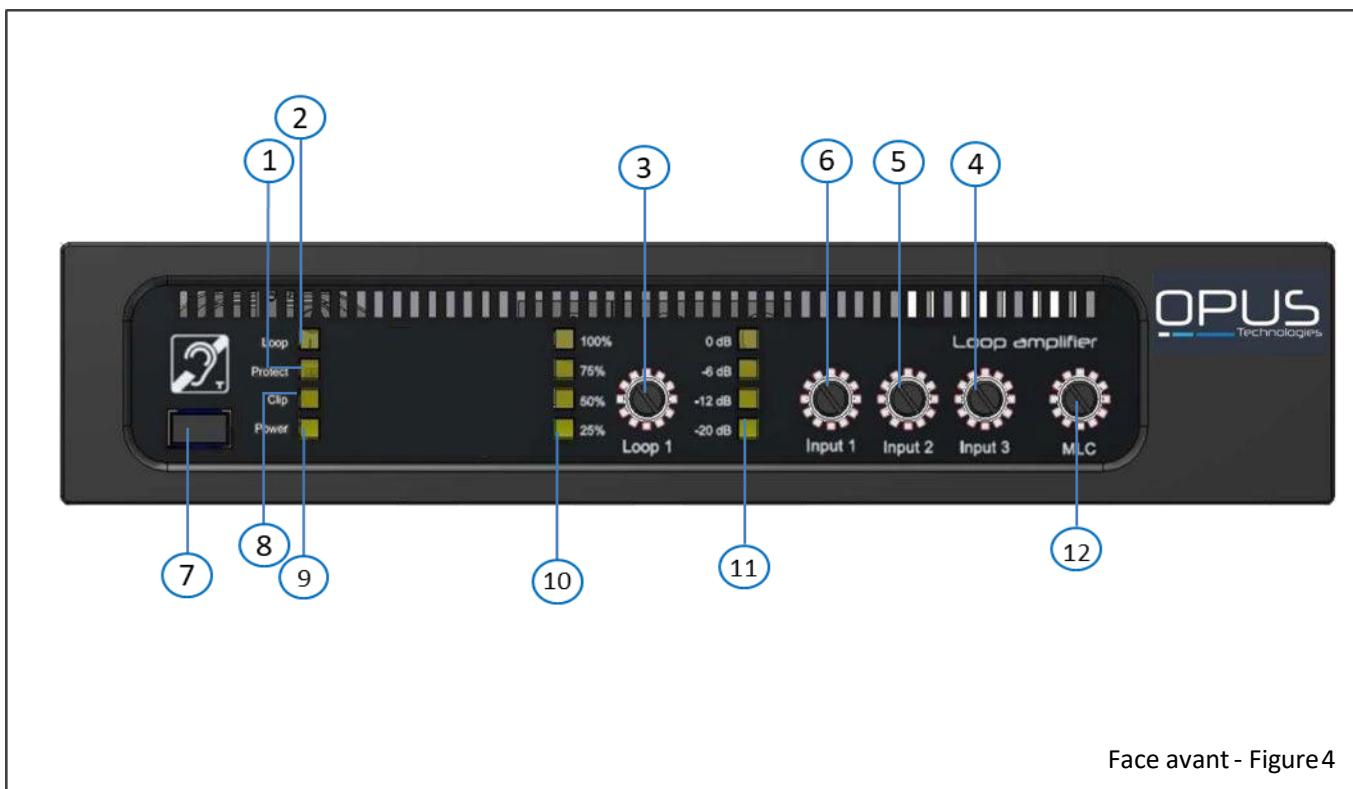
Voir section *Implantation page -24*

Ce type de fonctionnalité est important dans le champ des possibilités d'utilisation d'un système de boucle optimal.

Pour plus d'informations sur l'implantation d'un système de boucle avec décalage de phase et l'utilisation de l'entrée et de la sortie esclaves, rapprochez-vous de votre distributeur local.

Vous pouvez également utiliser notre logiciel de simulation Opus Smartloop ou nous contacter sur contact@opus-technologies.fr.

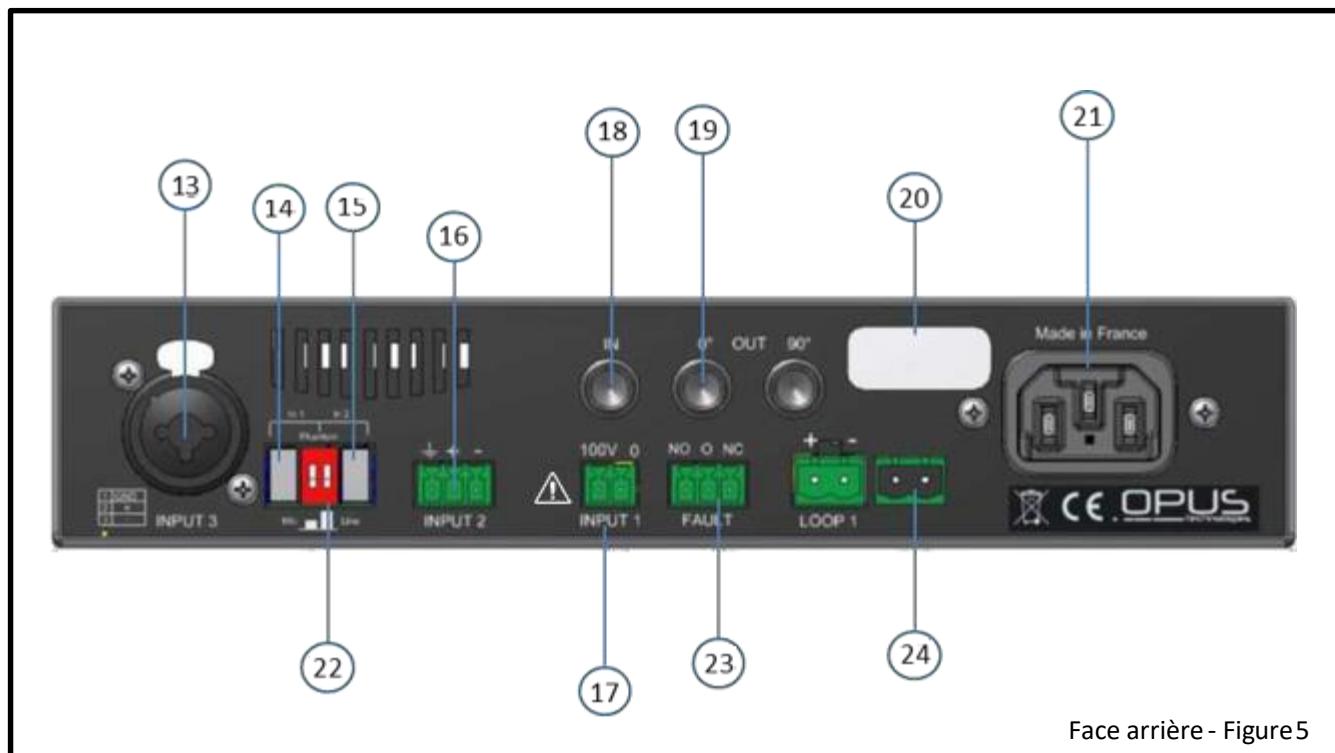
4.3 Face avant et réglages



Face avant - Figure 4

1. LED «Protect», affichage synthèse de défaut. Indicateur d'erreur. Cette LED rouge s'allume lorsque l'amplificateur de boucle Maître est surchargé, lorsque le niveau d'entrée de la boucle Maître est trop élevé ou lorsque la boucle Maître est défectueuse.
2. LED «Loop», présence de boucle. Cette LED verte s'affiche lorsque la boucle est en état de fonctionnement.
3. Réglage courant de sortie. Permet de contrôler le courant électrique de sortie diffusé dans la boucle.
4. Réglage entrée INPUT3 (100V). Permet de contrôler le signal de l'entrée INPUT 3.
5. Réglage entrée INPUT2 (Ligne ou micro). Permet de contrôler le signal de l'entrée INPUT 2.
6. Réglage entrée INPUT1 (Ligne ou micro). Permet de contrôler le signal de l'entrée INPUT1.
7. Bouton poussoir de mise sous tensionON/OFF.
8. LED «Clip», affichage saturation amplificateur. Indicateur d'erreur. Cette LED rouge s'allume lorsque l'amplificateur de boucle Esclave est surchargé, lorsque le niveau d'entrée de la boucle Esclave est trop élevé ou lorsque la boucle Esclave est défectueuse.
9. LED «Power», affichage ON/OFF. Témoin lumineux de mise sous tension de l'appareil.
10. Vumètre signal d'entrée. Indique le niveau du signal d'entrée après réglage.
11. Vumètre signal sortie. Indique le courant électrique dans la boucle d'induction.
12. Réglage MLC (Metal Loss Compensation) permet de réduire les problèmes d'interférences aux structures métalliques.

4.4 Face arrière et réglages



Face arrière - Figure 5

13. **Entrée audio Combo INPUT 3 : micro ou ligne.** Cette entrée permet de connecter les entrées audio externes provenant d'une source de niveau ligne (table de mixage, pré-ampli, etc) ou d'un micro. La connectique Combo accepte une XLR ou un jack6,35.
14. **Bouton poussoir de communication ligne ou micro de l'entrée INPUT 1.** Interrupteur permettant de commuter l'entrée selon la source (micro ou ligne).
15. **Bouton poussoir de communication ligne ou micro de l'entrée INPUT 2.** Interrupteur permettant de commuter l'entrée selon la source (micro ou ligne).
16. **Entrée INPUT 2 bornier type Phoenix: micro ou ligne.** Cette entrée sur bornier permet de connecter les entrées audio externes provenant d'une source de niveau ligne (table de mixage, pré-ampli, et) ou d'un micro.
17. **Entrée INPUT 1 bornier type Phoenix: 100V prioritaire.** Cette entrée sur bornier permet de connecter une entrée audio externe provenant d'une sonorisation 100V, l'audio est directement récupéré sur la ligne du HP. Veuillez vous assurer que la connexion est effectuée par un personnel qualifié uniquement. Risque de blessure.
18. **Entrée esclave IN.** Cette entrée permet de connecter une sortie 0° ou 90° (Maitre/Esclave) d'un autre amplificateur de boucle de la gamme LD.
19. **Sortie 0° ou 90° vers amplificateur esclave.** Ces sorties permettent de connecter l'amplificateur Maitre sur un amplificateur de boucle Esclave de la gamme LD.
20. **Emplacement de l'étiquette du numéro de série.**
21. **Branchement cordon d'alimentation secteur.** Connecte l'amplificateur de boucle au secteur.
22. **Switch de sélection alimentation fantôme.** Permet d'envoyer ou non la tension d'alimentation d'un microphone.
23. **Relais NO/NF de synthèse de défauts.** Permet de déporter l'information d'état du système via un relais.
24. **Sortie boucle sur bornier type Phoenix.** Permet de connecter la boucle filaire sur l'amplificateur.

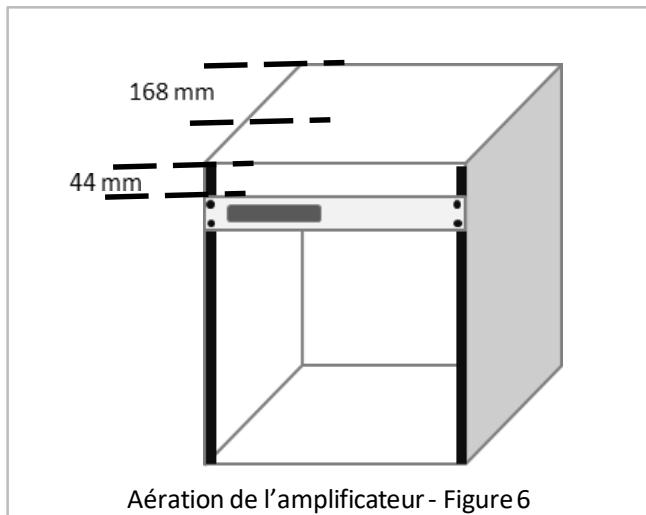
4.5 Mise en rack

4.5.1 Ventilation et mise en rack

 L'emplacement doit permettre une ventilation adéquate de l'appareil.

Pour une meilleure ventilation, nous recommandons de laisser un espace de 1U (44 mm) au-dessus de l'amplificateur.

Laissez un espace d'au moins 168 mm entre le fond du rack et l'amplificateur.



Cependant si votre Rack est bien ventilé vous pouvez positionner des éléments dans l'unité située au dessus de l'amplificateur.



Attention, avertissement, danger :
Les amplificateurs LD1.0, LD2.0, LD3.0 contiennent un circuit de protection avancé, qui leur permet de réduire la puissance de sortie pour maintenir des températures de fonctionnement sûres. Une ventilation insuffisante peut causer une réduction de puissance de sortie de l'amplificateur en cours de fonctionnement normal (indiqué par l'allumage des voyants CLIP/PROTECT rouges). Pour réduire le risque de limitation thermique et permettre une dissipation correcte de la chaleur, il est recommandé de maintenir dégagé l'espace directement au-dessus et à l'arrière de ces amplificateurs.

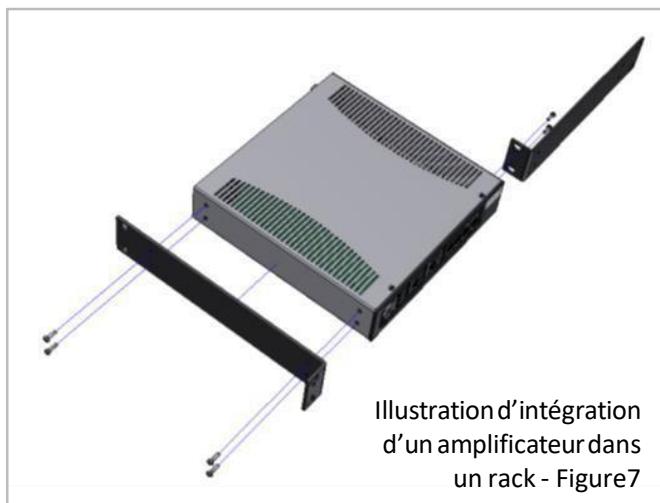
Il est également fortement recommandé de ne rien poser directement sur l'amplificateur.

4.5.2 Intégration d'un amplificateur en rack

Accessoire nécessaire: Kit de fixation OP-R*

Fixez les équerres de montage en rack comme indiqué ci-dessous (Figure 7) grâce aux vis de fixation fournies dans le kit.

Puis intégrez l'amplificateur dans la baie.



*Le kit de fixation OP-R n'est pas fourni avec les amplificateurs de boucle 1 canal (LD1.0, LD2.0, LD3.0) de la gamme LD.

4.5.3 Intégration de deux amplificateurs en rack

Accessoire nécessaire: Kit de fixation OP-R*

Fixez les équerres de montage en rack comme indiqué ci-dessous (Figure 8) grâce aux vis de fixation fournies dans le kit.

Puis, fixez les amplificateurs entre eux grâce aux pattes de fixation.

Enfin, intégrez l'amplificateur dans la baie.

Note: Le kit de fixation OP-R n'est pas fourni avec les simples amplificateurs (LD1.0, LD2.0 et LD3.0) de la série LD.

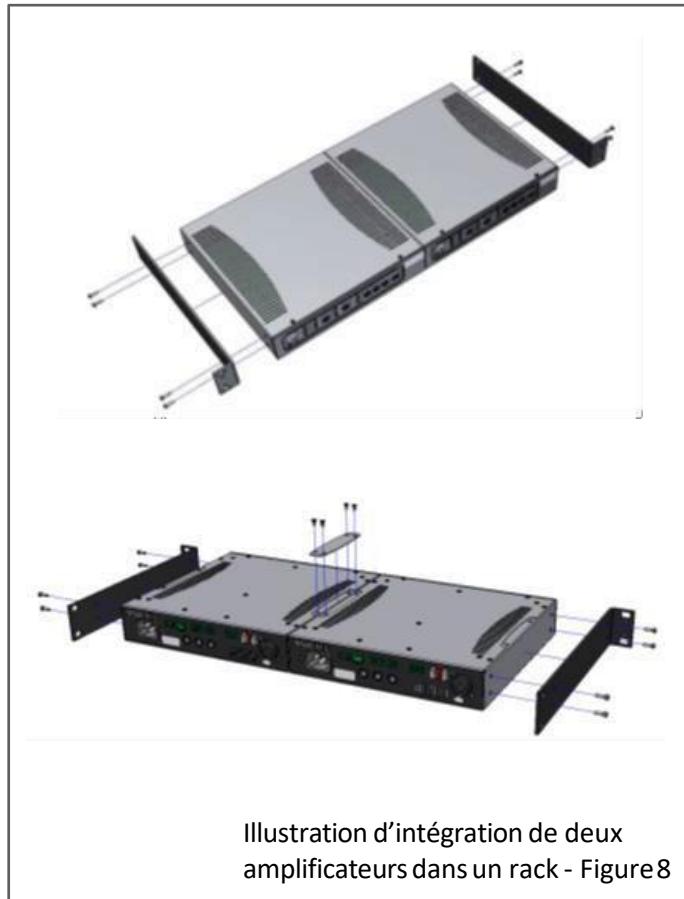


Illustration d'intégration de deux amplificateurs dans un rack - Figure 8

4.5.4 Intégration d'un amplificateur sur un mur ou une paroi

Option nécessaire: Kit de fixation OP-R*

Fixez les pattes de fixation comme indiqué ci-dessous (Figure 9) grâce aux vis fournies dans le kit.

Puis, fixez l'amplificateur sur la paroi souhaitée.

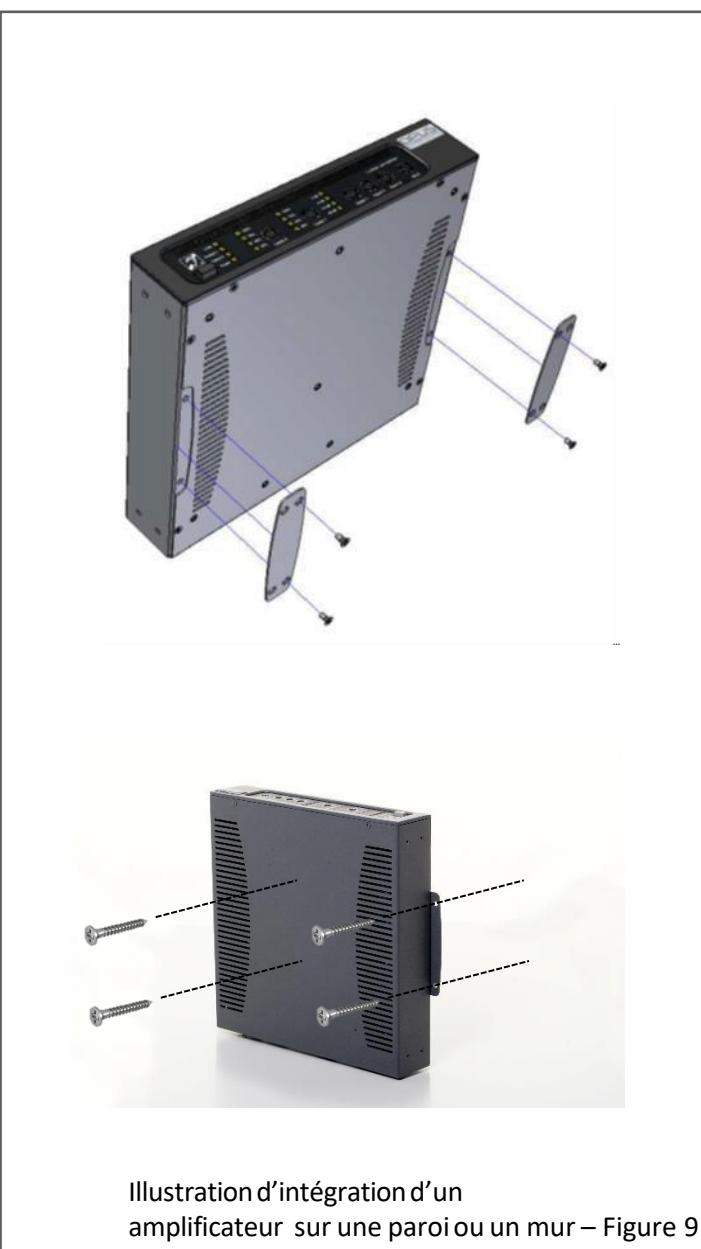


Illustration d'intégration d'un amplificateur sur une paroi ou un mur – Figure 9

*Le kit de fixation OP-R n'est pas fourni avec les amplificateurs simples(LD1.0, LD2.0 et LD3.0) de la série LD.

4.6 Réglage et branchement

4.6.1 Connexion de la boucle

La boucle se connecte via un bornier vert 2 points prévu à cet effet situé sur la face arrière de l'amplificateur.



Pour la liaison entre la boucle et l'amplificateur il est important de prendre en compte une distance maximale de 15 m.

De plus, les câbles doivent être torsadés. Cette position permet d'annuler le champ et évite les inductions pouvant être créées par des transformateurs externes au système. Les références **OP-LI5/10** ou **15** permettent de créer ce type de liaison.

Le circuit de boucle doit être constitué d'un câblage conforme aux normes IEC 60332-1-2, 60332-1-3, 60332-2-1, 60332-2-2 ou 60695-11-21.

4.6.2 Entrées audio

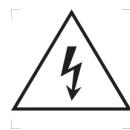
Les sources audio se connectent via les 3 entrées de l'amplificateur prévues à cet effet. Les LD disposent de 3 entrées :

- Entrée 1 : 100 V
- Entrée 2 : lignes ou microphones
- Entrée 3 : lignes ou microphones

4.6.3 Entrée INPUT 1 100V prioritaire

L'entrée INPUT 1 (100V) des amplificateurs de la série LD est prioritaire pour privilégier les systèmes de sonorisation de sécurité en cas d'évacuation de l'établissement.

Si plusieurs sources audio arrivent dans les entrées de l'amplificateur ce sera toujours l'entrée prioritaire qui aura le dessus sur les autres, les entrées INPUT 2 et/ou INPUT 3 seront en sourdines. Dans certains cas, et si la configuration le permet, nous conseillons de connecter la sonorisation d'ambiance sur les entrées INPUT 2 et INPUT 3 de l'amplificateur et la sonorisation de sécurité sur l'entrée INPUT 1.



Avertissement : Le raccordement d'un amplificateur à une ligne 100 V peut entraîner un risque de choc électrique et doit donc être effectuée par une personne formée ou qualifiée.

4.6.4 Entrée et sorties jack 6,35

Sur la face arrière de l'amplificateur vous pouvez visualiser 3 prises jack 6,35, ces entrée et sorties permettent de connecter plusieurs amplificateurs de boucle ensemble afin de créer des systèmes de boucles simple phasées, des systèmes à faible débordement ou encore des systèmes à ultra faible débordement.

Voir les types de connexion en paragraphe 4.7 et les différents types d'implantation en paragraphe 6.

4.6.5 Sortie de ligne

Il est possible de connecter un enregistreur à la sortie de ligne de l'amplificateur de boucle. La sortie Ligne de l'amplificateur est un jack 6,35 OUT 0° qui sert principalement à linker plusieurs amplificateurs lors d'installation de systèmes complexes (boucle à faible débordement) mais la sortie peut également servir en tant que sortie ligne simple.

4.6.6 Alimentation

Les amplificateurs LD possèdent une alimentation intégrée de 230V (ou 115V), d'une puissance de 300VA.

4.6.7 Relais d'état

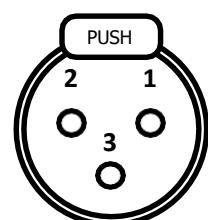
La sortie d'état permet d'envoyer un état de l'amplificateur de boucle aux dispositifs externes via un relais NO/NC.

4.6.8 Connectique :

XLR 3 broches

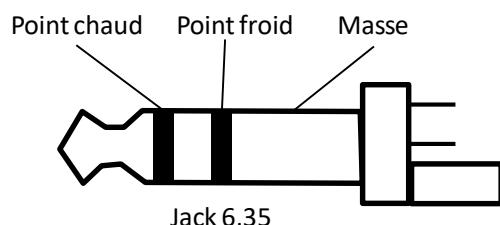
Symétrique :

- | | |
|----------|-------------|
| Pine 1 : | Masse |
| Pine 2 : | Point Chaud |
| Pine 3 : | Point froid |



Asymétrique :

- | | |
|----------|------------------------------|
| Pine 1 : | Masse |
| Pine 2 : | Signal |
| Pine 3 : | Connecté à la masse (pine 1) |



4.6 Réglage et branchement

4.6.9 Mise sous tension



La mise sous tension de l'unité s'effectue grâce à l'interrupteur gris en façade de l'amplificateur, si l'amplificateur est alimenté la LED **Power** s'allume en bleu.

Pour éteindre l'unité appuyer à nouveau sur l'interrupteur **Power** en façade de l'amplificateur. Veuillez noter que l'appareil entre en veille lorsqu'il est éteint. Débranchez la fiche secteur de la prise de courant afin d'éteindre complètement l'appareil.

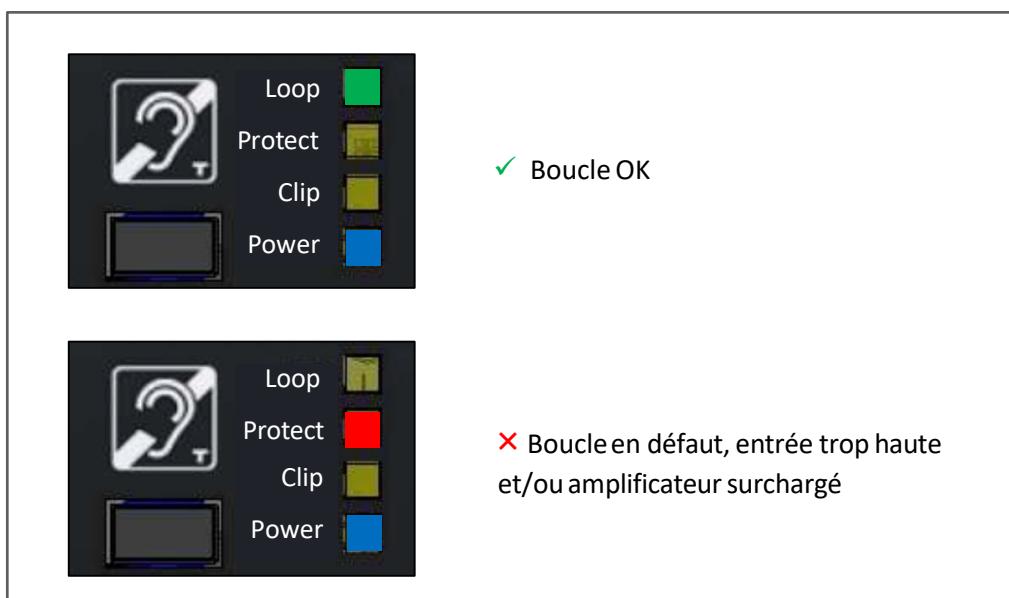
4.6.10 Intégrité de la boucle

La LED verte en façade de l'amplificateur permet de contrôler l'intégrité de la boucle. Si la boucle est sectionnée ou si l'impédance de boucle n'est pas comprise entre 0,5 et 3 Ohm la LED **Loop** ne s'affichera pas et la LED **Protect** sera allumée. (Voir figure ci-dessous)

4.6.11 LEDs Protect et Clip

Les LEDs « Protect » et « Clip » s'allument si :

- La résistance ohmique de la boucle inductive n'est pas comprise entre 0,5 et 3 Ohm.
- La section de conducteur correspondante est surchargée ou surchauffée.
- Le niveau d'entrée est trop élevé, ce qui entraîne l'écrêtage du signal audio.



4.7 Connexion de deux amplificateurs

4.7.1 Maître sur 1 Esclave



Pour étendre et dupliquer une installation ou pour l'utilisation d'un système à faible débordement ou à grande couverture avec les amplificateurs 1 canal de la série LD :

1. Connecter les boucles sur les borniers prévus à cet effet : bornier Loop de l'amplificateur.
2. Insérer une source audio en entrée INPUT 1, 2 ou 3 de l'amplificateur Maître.
3. Connecter la sortie OUT 90° de l'amplificateur maître à l'amplificateur Esclave à l'aide d'un cordon de liaison 6,35.
4. Allumez les amplificateurs et réglez-les en conséquence.

4.7.2 Esclave sur esclave

Connecter la prise OUT (0° ou 90°) de l'amplificateur de boucle esclave sur la prise IN de l'amplificateur de boucle Esclave suivant.

Vous pouvez ainsi connecter plusieurs amplificateurs esclaves. (Voir schéma page suivante)

Ceci vous permet d'utiliser plusieurs amplificateurs sur la même entrée. Ceci peut être utile pour de très grandes pièces ou si plusieurs pièces partagent la même transmission audio.

4.7.3 Maître sur plusieurs Esclaves

Amplificateur Maitre



Sortie 90° vers
amplificateur Esclave
OUT

Amplificateur Esclave 1



Entrée sur amplificateur
Esclave
IN
et Sortie 0° vers
amplificateur Esclave
OUT

Amplificateur Esclave 2



Entrée sur amplificateur
Esclave 2
IN
et Sortie 90° vers
amplificateur Esclave
OUT

Amplificateur Esclave 3



Entrée sur amplificateur
Esclave 3
IN
et Sortie 0° vers
amplificateur Esclave
OUT

Amplificateur esclave 4



Entrée sur amplificateur Esclave 4
IN

Pour l'utilisation d'un système à faible débordement ou à très grande couverture :

1. Connecter la prise OUT 90° de l'amplificateur de boucle maître sur la prise IN de l'amplificateur de boucle esclave suivant (Amplificateur esclave 1).
2. Connecter la prise OUT 0° de l'amplificateur 1 sur la prise IN de l'amplificateur suivant (unité 2).
3. Connecter la prise OUT 90° de l'amplificateur 2 sur la prise IN de l'amplificateur suivant (unité 3).
4. Connecter la prise OUT 0° de l'amplificateur 3 sur la prise IN de l'amplificateur suivant (unité 4).
5. Répéter si nécessaire.
6. Raccorder les boucles déphasées respectives aux borniers des amplificateurs correspondants.
7. Allumez les amplificateurs et réglez-les en conséquence.

Ce type de configuration sera utilisée pour couvrir de grande superficie comme celles de parcs d'exposition ou de salles de sport ou pour équiper plusieurs zones avec la même source audio.

5. Configuration

5.1 Réglage d'une boucle simple

1. Alimentez votre amplificateur et vérifiez que tous les potentiomètres sont à 0
2. Connectez votre boucle sur le bornier Loop 1
3. Connectez une source sinusoïdale de 1kHz sur une des entrées
4. Augmentez le signal d'entrée via le potentiomètre en façade de l'amplificateur jusqu'à atteindre entre -6 et 0 dB du vumètre d'entrée.
5. Augmentez le courant de sortie via le potentiomètre Loop 1 en façade de l'amplificateur jusqu'à atteindre entre 75% et 85%.
6. Munissez-vous d'un mesureur de champ magnétique de type OP-FSM* et effectuez une première mesure au centre de votre salle.
7. Réajustez ensuite les réglages jusqu'à atteindre -3dB au centre de la zone
8. Suivez ensuite la procédure de test décrite dans la notice du OP-FSM pour effectuer une installation répondant à la norme IEC-60118-4.

5.2 Réglage d'un amplificateur Maître et d'un amplificateur Esclave

5.2.1 Amplificateur Maître

Pour connaître les différents types d'implantation d'un système de boucle à faible débordement ou de boucles simples phasées référez-vous aux paragraphes 6.3.2 et 6.3.3.

Selon le type d'amplificateur de la série LD, les réglages s'effectueront différemment:

- Les unités de la série LD1/2/3.0 utiliseront une deuxième (ou plus) unité pour les installations de boucles avec un décalage de phase
- Les unités de la série LD1/2/3.2 intègrent un deuxième amplificateur dans l'unité ce qui permet de ne pas utiliser de deuxième amplificateur pour les systèmes à faibles débordement, un deuxième amplificateur sera nécessaire dès lors qu'une 3ème boucle sera installée.

Est considéré amplificateur Maitre l'unité sur laquelle est connecté le signal audio en entrée 1, 2 ou 3. Ce sera le signal de base, le module de décalage de phase intégré dans les unités va ensuite décaler ce signal de 90° ou 0° pour l'injecter dans l'amplificateur Esclave suivant.

Il n'y a pas de réglage particulier pour déterminer l'amplificateur Esclave, seule la disposition de connexion définira l'amplificateur Esclave et l'amplificateur Maitre.

1. Alimentez votre amplificateur et vérifier que tous les potentiomètres sont à 0
2. Connectez votre boucle sur le bornier Loop1
3. Connectez une source sinusoïdale de 1kHz sur une des entrées
4. Augmentez le signal d'entrée via le potentiomètre en façade de l'amplificateur jusqu'à atteindre entre -6 et 0 dB du vumètre d'entrée
5. Augmentez le courant de sortie via le bouton Loop 1 en façade de l'amplificateur jusqu'à atteindre entre 75% et 85%
6. Munissez-vous d'un mesureur de champ magnétique de type OP-FSM et effectuez une première mesure au centre de votre salle
7. Suite voir paragraphe 5.2.2

5.2.2 Amplificateur Esclave

8. Alimentez votre amplificateur et vérifier que tous les potentiomètre sont à 0
9. Connectez votre boucle sur le bornier Loop 1
10. Connectez l'amplificateur maître via un cordon jack 6,35 sur l'entrée IN jack 6,35
10. Augmentez le courant de sortie via le bouton Loop 1 en façade de l'amplificateur jusqu'à atteindre entre 75% et 85%
11. Munissez-vous d'un mesureur de champ magnétique de type OP-FSM et effectuez une première mesure au centre de votre salle

5.2.3 Réglage final

13. Connectez les deux boucles et ajustez ensuite les réglages jusqu'à atteindre un signal minimum de -3dB dans la zone de réception la plus faible
14. Suivez ensuite la procédure de test décrite dans la notice du OP-FSM pour effectuer une installation répondant à la norme IEC-60118-4.

Note : Vous pouvez télécharger modèle de certificat de conformité sur notre site internet www.opus-technologies.fr dans la section téléchargement. Ou utiliser celui fourni en fin de notice.

Pour plus de précision sur les réglages à la norme IEC-60118-4 contactez-nous sur contact@opus-technologies.fr ou contactez votre revendeur local.

5.3 Verrouillage des réglages

La plaque plexiglas OP-V (option : non fournie) permet de verrouiller les réglages tout en visualisant les LED d'informations de l'amplificateur. Ce plexiglass peut être installé avec ou sans le système de mise en rack OP-R.



5.4 Réglage de compensation de perte métallique



Si vous détectez une distorsion du signal due à une pollution magnétique tournez la commande MLC (Metal Loss Compensation) en façade de l'amplificateur dans le sens des aiguilles d'une montre.

Vérifiez vos mesures dans les hautes fréquences avec un signal sinusoïdal à 4kHz et ajustez le réglages de compensation pour atteindre des mesures acceptables à la norme IEC-60118-4.

5.5 Fonctionnement du contact de défaut

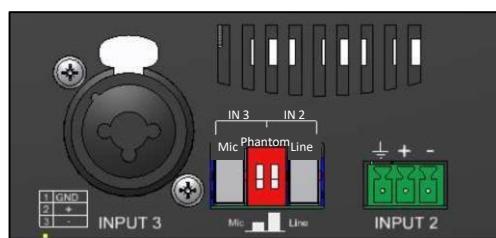


Lorsque l'amplificateur fonctionne correctement le relais NO/NC est activé sur la position normalement fermée : NC.

Si la synthèse de défaut détecte un problème de fonctionnement (boucle sectionnée, mauvaise impédance de boucle, amplificateur en panne, etc.) le relais NO/NC est désactivé sur la position normalement ouverte : NO.

5.6 Entrée Audio

5.6.1 Sensibilité



Le niveau des entrées 2 et 3 peuvent être paramétrées en fonction de la source audio utilisée.

- Lorsque la source audio connectée sur l'une des entrées est un microphone, positionner le bouton gris enfoncé sur la position **Mic**
- Lorsque la source audio connectée sur l'une des entrées est de niveau ligne, positionner le bouton gris relâché sur la position **Line**

5.6.2 Alimentation fantôme

Le DIP switch **Phantom** sur la face arrière de l'amplificateur (voir figure précédente) permet d'activer ou de désactiver l'alimentation fantôme pour les microphones ayant besoin d'une tension pour fonctionner.

Quand utiliser l'alimentation fantôme :

- Si la source audio de l'entrée INPUT 2 et/ou INPUT 3 est un microphone ayant besoin d'une tension :
 - Le DIP switch doit être vers le haut
- Lorsque la source audio de l'entrée INPUT 2 et/ou INPUT 3 est un microphone n'ayant pas besoin de tension :
 - Le DIP switch doit être vers le bas
- Si la source audio est de la musique :
 - Le DIP switch doit être vers le bas

6. Fonctionnement et planification d'un système de boucle

6.1 Préambule

Une étude a révélé que plus de 60% des installations de Boucles à Induction Magnétique, dites BIM, ne fonctionnent pas ou mal et sont loin des exigences de la norme (IEC-60118-4). En effet, la grande difficulté réside dans la mise en œuvre « du cheminement de la boucle ». Ce constat nous a conduit à rechercher et à apporter des solutions performantes pour respecter cette norme.

Il est donc important de suivre attentivement les indications qui vont suivre pour assurer un bon fonctionnement du système et respecter la norme IEC-60118-4. N'hésitez pas à contacter votre distributeur local, nous pourrons vous épauler dans la phase d'étude avant l'installation du système.

6.2 Principe de fonctionnement

6.2.1 Le champ magnétique :

Lorsque dans un câble de cuivre est véhiculé un courant alternatif, cela engendre un champ magnétique.

L'intensité du champ magnétique est directement liée à l'intensité du courant électrique circulant dans le fil.

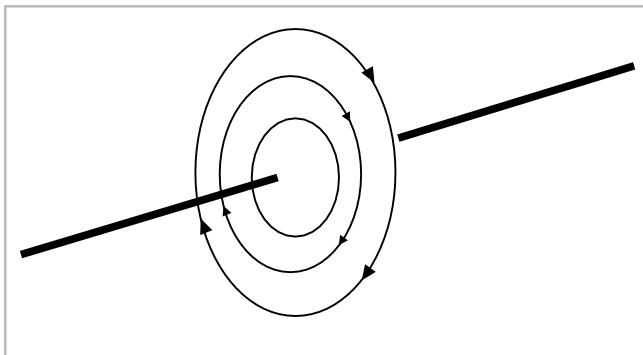
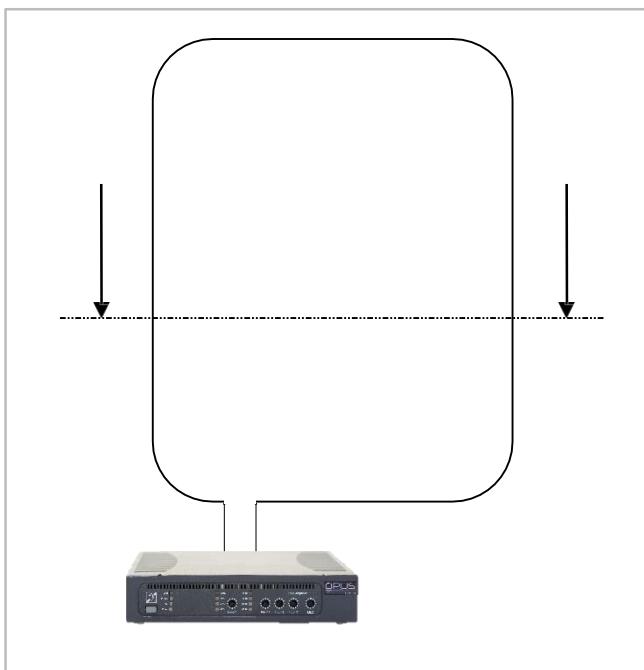


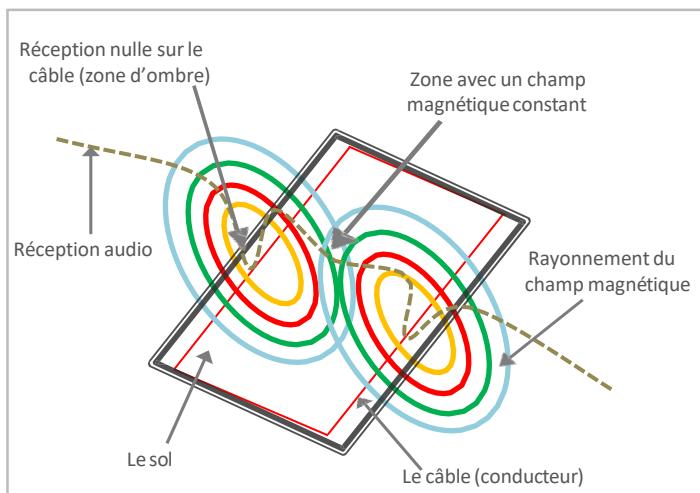
Illustration d'une onde électromagnétique autour d'un conducteur - Figure 10

6.2.2 Diffusion du champ magnétique dans une boucle

Lorsque l'intensité du courant qui circule dans une boucle est adaptée à la largeur de la pièce à équiper, le rayonnement de celle-ci permet de couvrir la totalité de la salle.



Vue de dessus d'une installation de boucle dans une salle - Figure 11



Vue en coupe d'une installation de boucle dans une salle - Figure 12

6.2.3 Composition d'un système

Un système de boucle à induction magnétique est composé :

- Un amplificateur
- Une ou plusieurs boucles créées à l'aide d'un conducteur
- Un signal audio (micro ou ligne)
- Dans certaines configurations d'un câble de liaison torsadé (Références Opus : OP-LI5/10 ou 15).

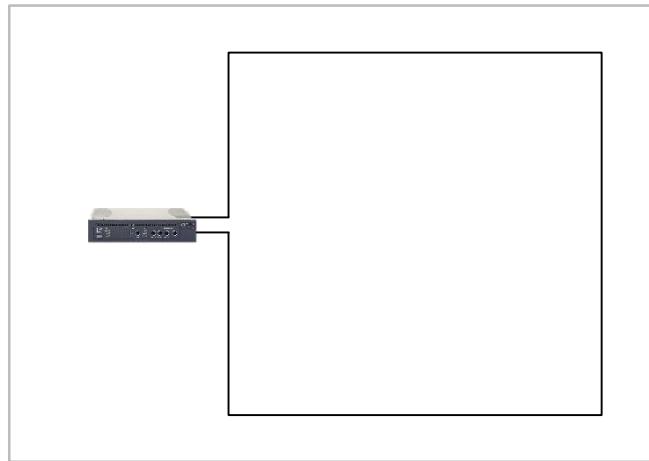


Voir figure 15

6.3 Les différents types d'implantation

6.3.1 La boucle simple

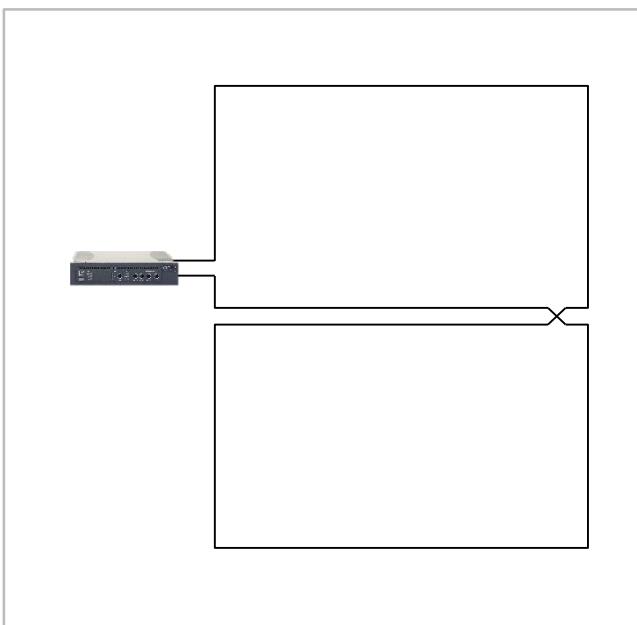
Une simple boucle magnétique est composée d'un amplificateur et d'une ou plusieurs boucles d'induction.



Implantation d'une simple boucle - Figure 13

6.3.2 La boucle simple en 8

Dans certaines configurations, il sera préférable d'utiliser une boucle en 8 plutôt qu'une simple boucle pour générer un champ magnétique plus intense sur la surface à couvrir. Ce type d'implantation permet d'améliorer la superficie de couverture.



Implantation d'une simple boucle en 8 - Figure 14

Pourquoi la boucle en « 8 » ?

- Une boucle magnétique en forme de 8 permet de réduire la diaphonie du champ magnétique
- Elle permet de couvrir de plus grande surface et d'avoir une homogénéité de couverture
- Le courant nécessaire et moins important donc la consommation électrique est également réduite

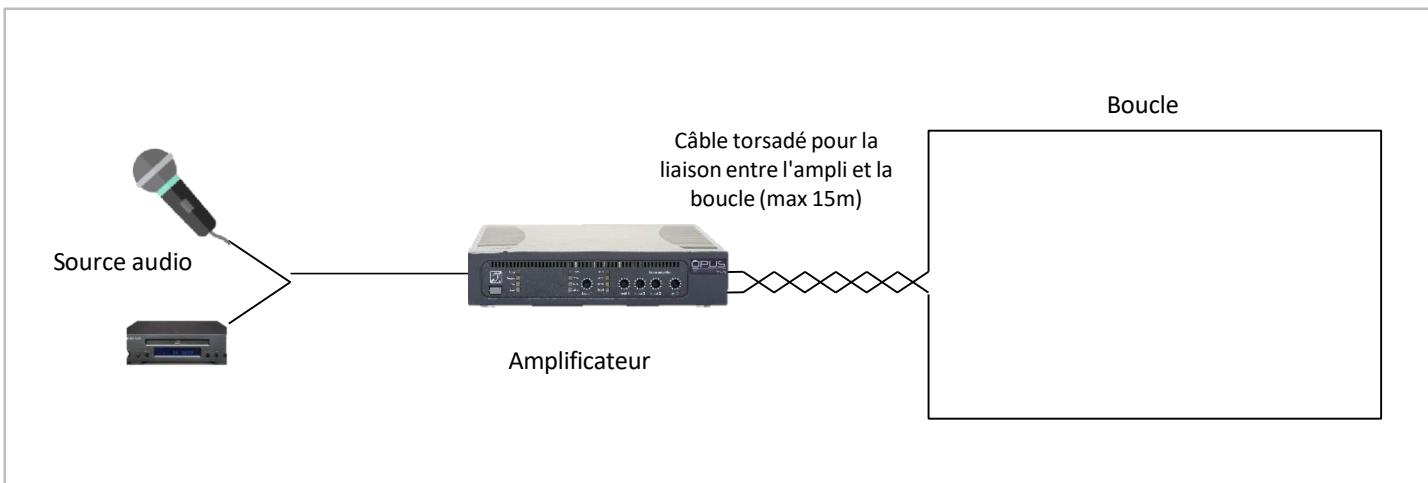
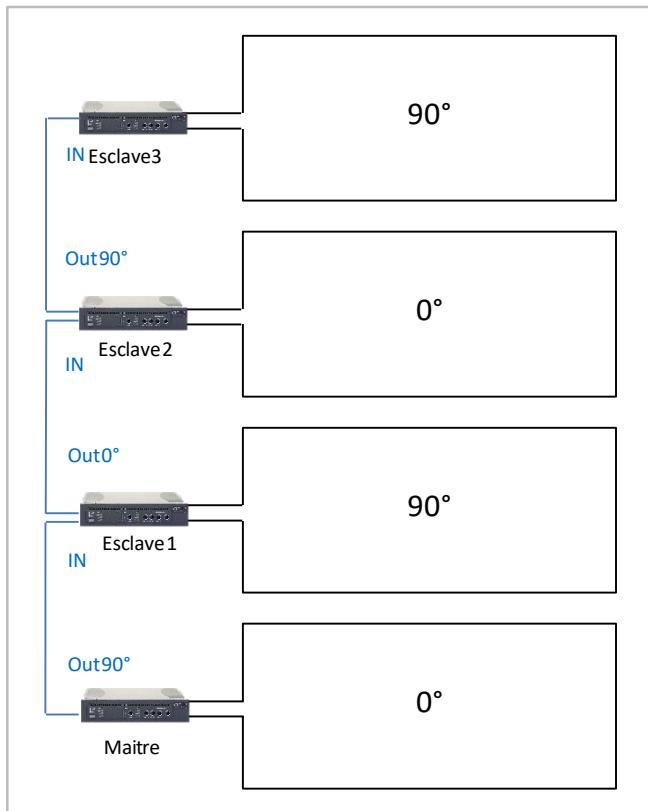


Illustration d'un système de boucle magnétique complet - Figure 15

6.3.3 Les boucles simples Phasées

Afin de permettre une couverture plus étendue dans des grands espaces comme dans un parc d'exposition, une salle de sport ou un zénith, il est possible d'installer plusieurs simples boucle en utilisant l'entrée et les sorties esclaves.



Implantation d'une simple boucle - Figure 16

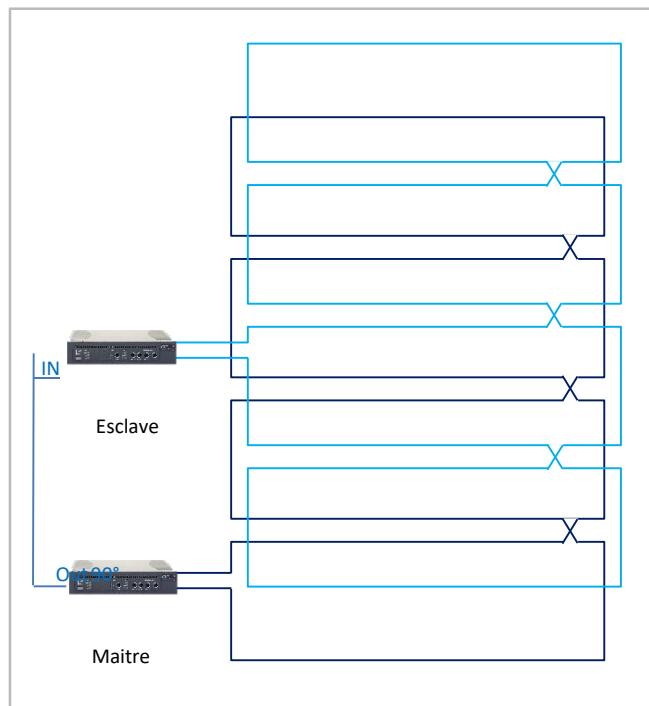


Consulter la page 17 pour visualiser la connexion entre les amplificateurs pour ce type de configuration.

6.3.4 Les boucles phasées à faible débordement

Lorsque plusieurs salles sont contiguës les unes des autres il est important de prendre en compte le rayonnement externe du champ magnétique. En effet si l'amplificateur est adapté, une boucle à induction magnétique rayonne parfaitement dans la zone désirée mais également en dehors de cette zone. Généralement, la couverture externe est égale à la largeur de la salle et il faut compter 4 fois la largeur pour avoir une zone d'isolement totale.

Pour répondre convenablement à ce type de problématique il existe un type d'implantation qui permet de limiter l'émergence du champ. Ce type d'installation permet également d'apporter d'autres avantages (voir ci-après).



Implantation d'un système de boucles phasées- Figure 17

Pourquoi installer des multi-boucle à faible débordement ?

- Suppression de la directivité du champ magnétique (Les champs verticaux et horizontaux sont transmis).
- Pas d'atténuation dans la couverture.
- Réduction de la consommation électrique.
- Meilleure reproduction du signal.
- Diminution de l'influence des métaux.
- Diminution du risque d'effet de Larsen.
- Rayonnement externe quasiement supprimé.

7. La boucle à induction magnétique

L'installation d'une boucle à induction magnétique est un exercice complexe. Pour s'assurer de son parfait fonctionnement, il est important de tenir compte de plusieurs paramètres essentiels et d'adapter son installation en fonction des spécificités du lieu.

Les points qui vont suivre permettent de maximiser la qualité audio et de minimiser la variation de la force du champ magnétique.

7.1 Positionner la boucle

Pour bien localiser le meilleur emplacement de la boucle il est important de déterminer la hauteur d'écoute (hauteur de l'oreille humaine) dans la zone à équiper. Par exemple dans une salle de conférence les personnes sont assises donc la hauteur d'écoute est comprise entre 1,10m et 1,40m.

Cette position est très importante pour déterminer la puissance nécessaire et donc le type d'amplificateur à utiliser pour respecter la norme d'installation IEC-60118-4. Il est important de noter que les données de couverture de nos amplificateurs sont annoncées avec une boucle installée au sol et sans perturbation.

Chaque projet est différent et doit être étudié avant l'achat d'un amplificateur. Opus Technologies a développé un logiciel de calcul Smartloop qui permet d'étudier au mieux chaque projet en fonction des contraintes.

7.2 Épaisseur du fil

La résistance du courant continu dépend du diamètre du fil et de sa longueur. Elle doit être comprise entre 0,5 et 3 Ω pour un fonctionnement optimal des amplificateurs. Ce résultat dépend de la longueur du fil et de sa section, vous pouvez utiliser notre logiciel de simulation Opus Smartloop ou faire appel à votre distributeur spécialisé pour connaître les sections utilisables selon la taille pour votre projet.

Il existe 2 types de câble pour l'installation de boucle :

1. La feuille de cuivre à installer sous un revêtement de type lino, parquet, moquette, etc. Références Opus : RC50/100/150
2. Le câble souple classique de type H07RNF cependant pour éviter les problèmes d'impédance de fil Opus Technologies à développé un câble à résistance variable qui permet d'assurer 90% des

besoins d'installation en boucle et qui évite les erreurs de sections. Le Loop Cable (LC-50/100/150) offre une variation de sections allant de 0,5 à 2,5mm². Voir image ci-après :



Loop Cable (réf : LC-50/100/150)

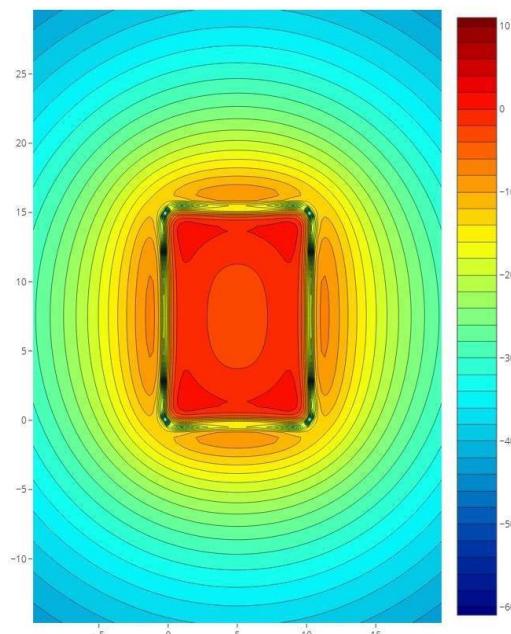
7.3 Liaison

Pour connecter le ou les câbles de(s) boucle(s) à l'amplificateur, utilisez un câble de liaison torsadé afin d'éviter des inductions indésirables. Nous conseillons de ne pas déporter l'amplificateur à plus de 15 m de la boucle

7.4 Le champ magnétique

La force du champ magnétique dépend du courant électrique émis dans la boucle.

Pour répondre à la norme IEC-60118-4, selon la configuration de la salle, 1,2m (pour une personne assise) ou 1,70m (pour une personne debout) au-dessus du sol dans la zone d'écoute équipé d'une boucle magnétique, les champs verticaux doivent être de 100 mA/m +/- 3 dB.

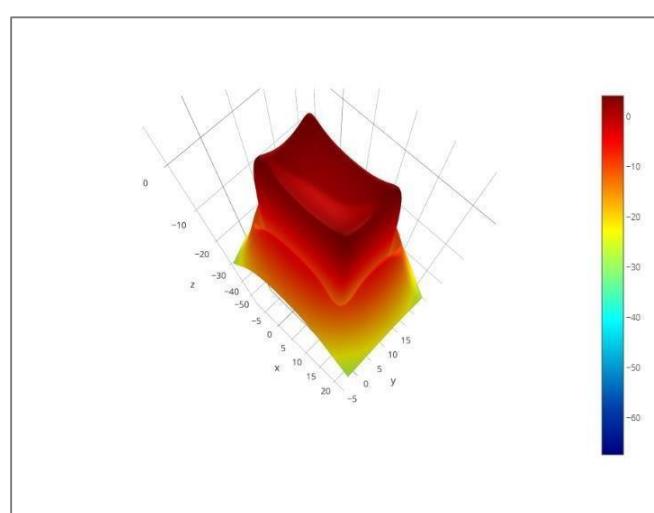
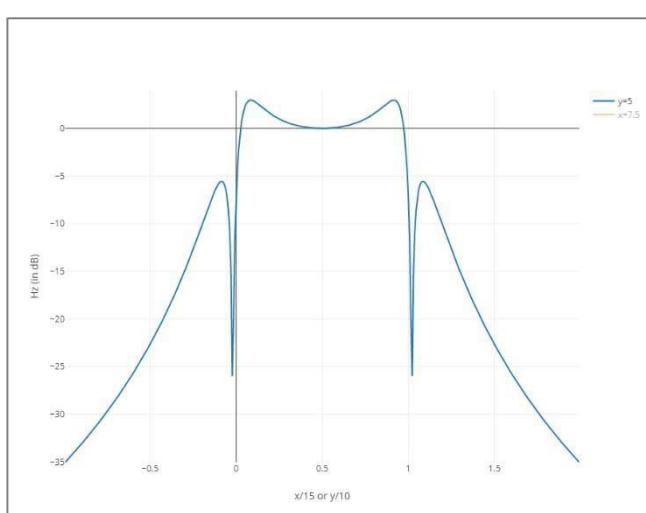
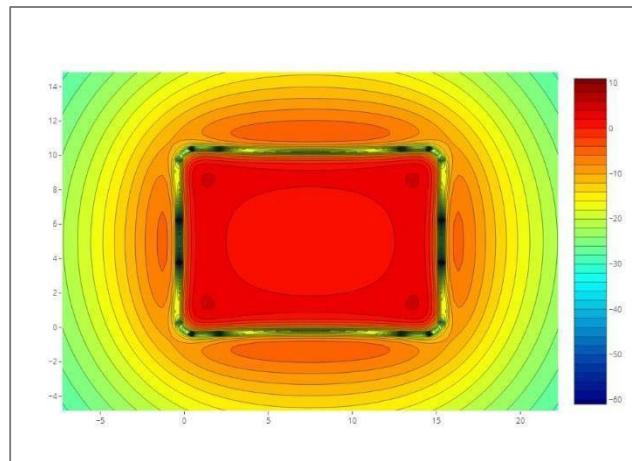
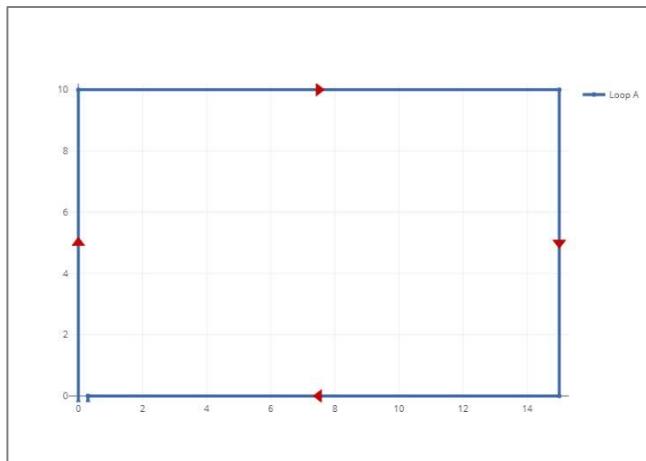


Simulation de couverture d'un champ magnétique avec le logiciel Opus Smartloop - Figure 18

7.5 Etude technique

Présentation des données d'un champ magnétique pour une salle de 15x10m. Données provenant de notre outil de simulation OpusSmartloop.

7.5.1 Boucle périmétrique:



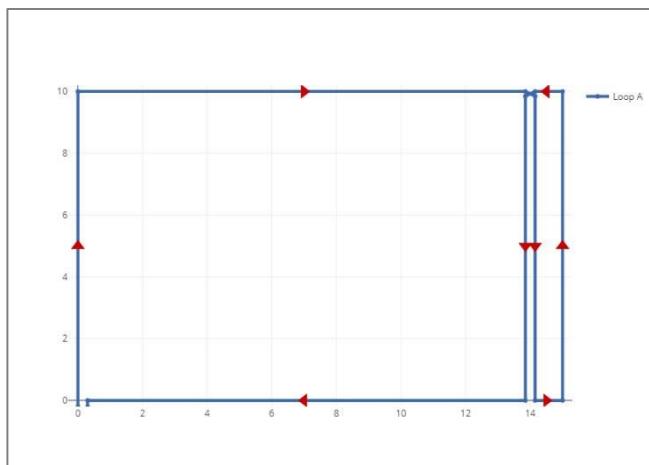
Liste des fils disponibles:	
Longueur de la boucle A: 50m	
Longueur de la boucle B: 0	
Section de fil	Boucle de résistance A
0,5 mm ²	1.72500 Ω
1,0 mm ²	0.86250 Ω
1,5 mm ²	0.57500 Ω
2,5 mm ²	0.34500 Ω
4,0 mm ²	0.21563 Ω
Feuille de cuivre	0.45395 Ω

Tableau de sections de câble

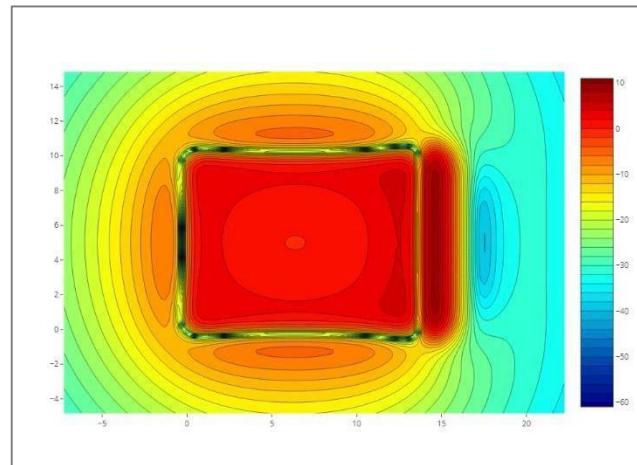
7.5 Etude technique

Présentation des données d'un champ magnétique pour une salle de 15x10m. Données provenant de notre outil de simulation OpusSmartloop

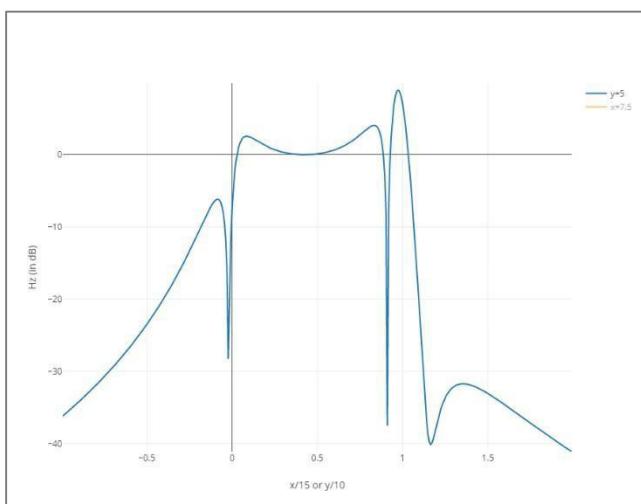
7.5.2 Boucle d'annulation:



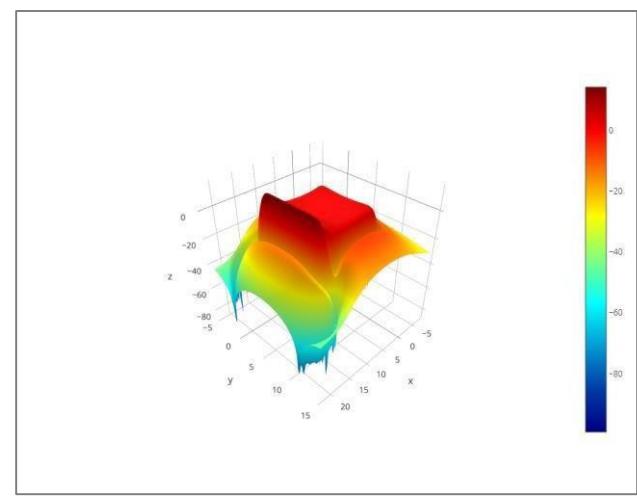
Implantation d'une boucle d'annulation



Simulation 2D d'une boucle d'annulation



Médiane d'une boucle d'annulation



Simulation 3D d'une boucle d'annulation

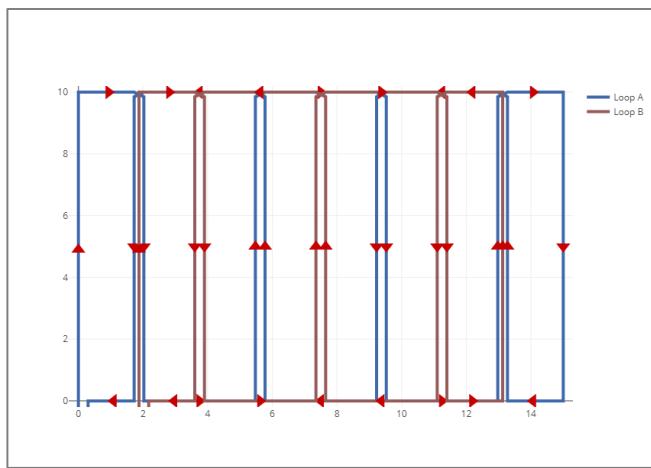
Liste des fils disponibles:	
Longueur de la boucle A: 92m	
Longueur de la boucle B: 0	
Section de fil	Boucle de résistance A
0,5 mm ²	3,17400 Ω
1,0 mm ²	1,58700 Ω
1,5 mm ²	1,05800 Ω
2,5 mm ²	0,63480 Ω
4,0 mm ²	0,39675 Ω
Feuille de cuivre	0,83526 Ω

Tableau de sections de câble

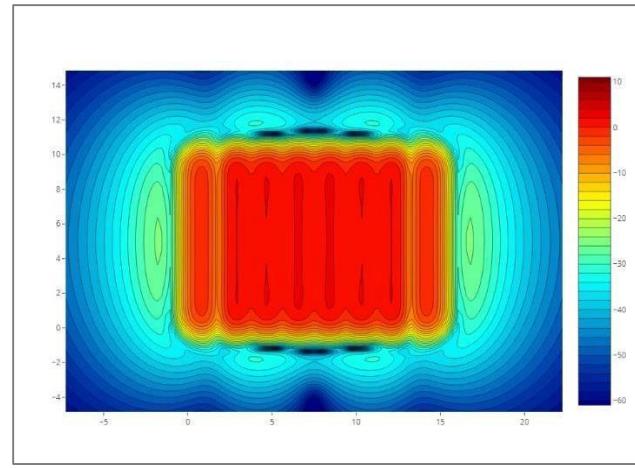
7.5 Etude technique

Présentation des données d'un champ magnétique pour une salle de 15x10m. Données provenant de notre outil de simulation OpusSmartloop

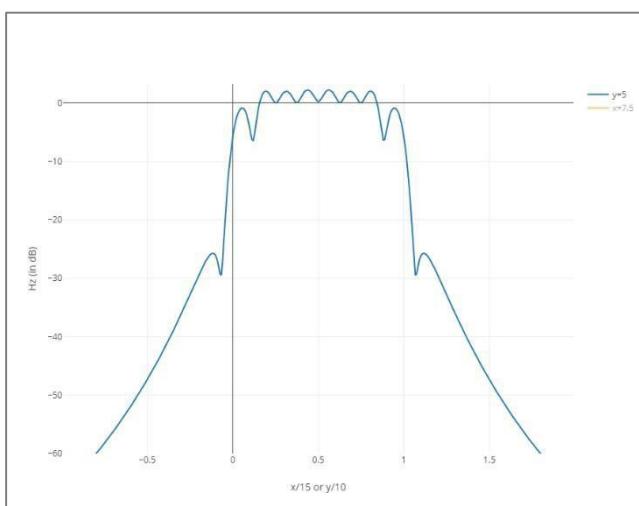
7.5.3 Système à ultra faible débordement:



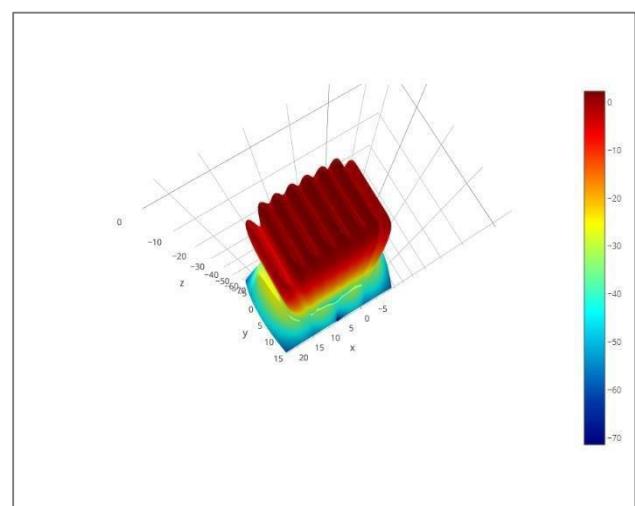
Implantation d'un système à faible débordement



Simulation 2D d'un système à faible débordement



Médiane d'un système à faible débordement



Simulation 3D d'un système à faible débordement

Liste des fils disponibles:

Longueur de la boucle A: 130m

Longueur de la boucle B: 102.5m

Section de fil	Boucle de résistance A	Boucle de résistance B
0,5 mm ²	4.48500 Ω	3.53625 Ω
1,0 mm ²	2.24250 Ω	1.76812 Ω
1,5 mm ²	1.49500 Ω	1.17875 Ω
2,5 mm ²	0.89700 Ω	0.70725 Ω
4,0 mm ²	0.56062 Ω	0.44203 Ω
Feuille de cuivre	1.18026 Ω	0.93059 Ω



Afin de garantir le respect de la norme IEC-60018-4 lors de votre installation de boucle à induction magnétique, Opus Technologies et ses distributeurs locaux vous guideront dans l'étude et implantation de votre projet.

Rendez-vous sur <http://opus-technologies.fr/contact-us/> pour trouver votre distributeur local ou nous écrire.

Tableau de sections de câble

8. Les contraintes d'installation

Certains environnements peuvent créer des interférences avec les boucles à induction magnétique, voici les principales causes.

8.1 Rayonnement externe

L'installation d'un système de boucle périphérique convient parfaitement pour couvrir une salle si l'amplificateur est correctement dimensionné, cependant il est important de noter que le champ magnétique d'une boucle va couvrir l'intérieur de la salle mais également à l'extérieur. Plus la boucle sera grande plus le rayonnement de celle-ci le sera également (nota : en principe il faut 4 fois la largeur d'une boucle pour avoir une zone d'isolement totale). Ce phénomène de rayonnement externe peut être problématique lorsqu'il est nécessaire d'équiper plusieurs salles contiguës ou pour des raisons de confidentialité.

Pour remédier à ce problème, il est possible de créer des installations à faible débordement qui permettront d'éviter le rayonnement du champ magnétique. Voir paragraphe 6.3.3 et 7.5.3.

8.2 Distorsion due au métal

Le métal créé des distorsions sur le champ magnétique dans les hautes fréquences. Or, beaucoup de bâtiments contiennent du métal, notamment dans leurs structures.

Pour limiter les influences du métal nous avons créé une compensation de tonalité grâce au réglage MLC (Metal Loss Compensation) en face avant des amplificateurs.

9. Informations

9.1 Maintenance et entretien

Les amplificateurs Opus Technologies sont exempts de maintenance. Si ces derniers sont sales, nettoyez-les avec un chiffon doux et légèrement humide. N'utilisez jamais d'alcool, de diluant, ni d'autres solvants organiques.

L'appareil ne doit pas être exposé en plein soleil de manière prolongée et doit être protégé contre les sources de chaleur importante, l'humidité et de fortes vibrations mécaniques.

Important : Cet appareil n'est pas protégé contre les projections d'eau. Ne pas poser d'objet rempli d'un liquide, par exemple un vase, près de l'appareil. De même, ne pas poser près de l'appareil une source de combustion, comme par exemple une bougie allumée.

9.2 Garantie

Les amplificateurs Opus Technologies sont fabriqués en France selon des cahiers des charges stricts garantissant qualité et fiabilité.

Si, en dépit d'un montage et d'un emploi corrects, des dysfonctionnements apparaissent, veuillez contacter votre vendeur ou vous adresser directement au fabricant.

Les produits Opus Technologies ont été pensés pour répondre aux besoins de l'utilisateur final et offrir le meilleur rendu audio et fiabilité possible. La qualité de fabrication permet d'offrir à ses clients 5 ans de garantie constructeur.

La garantie comprend la réparation gratuite y compris la réexpédition. Nous recommandons de renvoyer l'appareil dans son emballage d'origine alors gardez-les durant toute la période de garantie. Cette garantie ne s'applique pas pour les dommages occasionnés par une mauvaise manipulation ou encore des tentatives de réparation par des personnes non autorisées (endommagement du cachet signalétique de l'appareil).

Les réparations sous garantie ne sont exécutées qu'après réception du certificat de garantie dûment rempli ou d'une copie de la facture ou du ticket de caisse du vendeur.

Le numéro de série doit être indiqué dans tous les cas.

9.3 SAV et retour produit

Les équipes d'Opus Technologies s'engagent à offrir un SAV rapide et efficace. En cas de disfonctionnement produit vous devez contacter votre distributeur local ou nous écrire à contact@opus-technologies.fr



9.4 Gestion des déchets électriques et électroniques

(Dans les pays de l'Union Européenne et dans les autres pays européens disposant d'un système de collecte distinct pour cette classe de déchets).

Le symbole sur le produit ou l'emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté comme les déchets ménagers ordinaires, mais apporté à un point de collecte pour le recyclage des déchets électriques et électroniques. En respectant ces règles pour votre équipement usagé, vous apportez une contribution importante à la protection de l'environnement et de votre santé. Le non-respect de ces règles pour votre équipement usagé constitue une atteinte à l'environnement et une menace pour votre santé. Le recyclage des matériaux contribue à réduire la quantité de matières premières utilisées. Pour en savoir plus sur le recyclage de ce produit, veuillez contacter les autorités locales compétentes, votre mairie ou le magasin où vous avez effectué votre achat.

9.5 Caractéristiques techniques

	LD1.0	LD2.0	LD3.0
Couverture	250 m ² (10*25 m ²)	450 m ² (15*30 m ²)	1000 m ² (20*45 m ²)
Température de fonctionnement	0 à 45°C	0 à 45°C	0 à 45°C
Température de stockage	-30 à + 70°C	-30 à + 70°C	-30 à + 70°C
ENTRÉES			
Entrées audio	3 entrées: x2 ligne/microphone, x1 100V	3 entrées: x2 ligne/microphone, x1 100V	3 entrées: x2 ligne/microphone, x1 100V
Type de connecteur	Phoenix et/ou Combo Neutrik	Phoenix et/ou Combo Neutrik	Phoenix et/ou Combo Neutrik
Alimentation phantom	12V 2mA	12V 2mA	12V 2mA
Sensibilité	-50dB micro, +40dB 100V, -10dB ligne	-50dB micro, +40dB 100V, -10dB ligne	-50dB micro, +40dB 100V, -10dB ligne
Priorité	Entrée 100V, entrée 1	Entrée 100V, entrée 1	Entrée 100V, entrée 1
ALIMENTATION			
Type	Intégré	Intégré	Intégré
Tension	115/230V (automatique) 50/60 Hz	115/230V (automatique) 50/60 Hz	115/230V (automatique) 50/60 Hz
Consommation nominale sous 1 Ohm	25 W	50 W	90 W
Puissance maximale en entrée	<250VA	<300VA	<350VA
Consommation au repos sur boucle connectée	9W à 230V AC, 1 boucle de 1 Ohm connectée, à température ambiante après 30 minutes de stabilisation		
CARACTÉRISTIQUES AUDIO			
THD	<0,5% @1ohm / 1KHz / courant nominal	<0,5% @1ohm / 1KHz / courant nominal	<0,5% @1ohm / 1KHz / courant nominal
Contrôle automatique du gain	AGC optimisé pour discours Dynamic > 36dB	AGC optimisé pour discours Dynamic > 36dB	AGC optimisé pour discours Dynamic > 36dB
Bandé passante	80Hz à 9,5kHz à -3 dB	80Hz à 9,5kHz à -3 dB	80Hz à 9,5kHz à -3 dB

9.5 Caractéristiques techniques

	LD1.0	LD2.0	LD3.0
SORTIE			
Impédance de la boucle	0,5Ω à 3Ω	0,5Ω à 3Ω	0,5Ω à 3Ω
Tension de sortie	34V rms (48V pK)	34V rms (48V pK)	34V rms (48V pK)
Courant de crête	8A pK	11A pK	15A pK
Courant RMS	5A rms	7A rms	10A rms
Sortie Esclave	Décalage de phase 0° à 90°	Décalage de phase 0° à 90°	Décalage de phase 0° à 90°
FONCTIONS ADDITIONNELLES			
Affichage LED	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »	« Power », « Protect », « Clip », « Loop »
Perte métallique	0 à 3 dB par octave	0 à 3 dB par octave	0 à 3 dB par octave
Relais	NO/NC relais de défaut 0,5A/125Vac, 1A/24VDC	NO/NC relais de défaut 0,5A/125Vac, 1A/24VDC	NO/NC relais de défaut 0,5A/125Vac, 1A/24VDC
DIMENSIONS (MM)			
HxLxD	42 x 200 x 215 mm	42 x 200 x 215 mm	42 x 200 x 215 mm
Poids	1,48 kg	1,48 kg	1,48 kg



9.6 Certification CE

Cet appareil est conforme aux exigences des directives de l'Union Européenne suivantes :

- 2011 / 65 / CE Directive RoHS
- 2012 / 19 / CE Directive WEEE
- 2014 / 30 / CE Directive CEM
- 2014 / 35 / CE Directive basse tension

La conformité avec les directives ci-dessus est attestée par le logo CE apposé sur l'appareil. Les déclarations de conformité CE sont consultables sur le site Internet www.opus-technologies.fr.

Sous réserve de modifications techniques.

January 31, 2021 in Pessac

Declaration of Conformity

OPUS TECHNOLOGIES

9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 MARTILLAC – France

Declare under sole responsibility that the products:

LD Series including the following references: LD1.0 / LD2.0 / LD3.0 / LD1.2 / LD2.2 / LD3.2

Product type: Induction Loop Amplifier

Complies with following directives and norms:

Low Voltage Directive: 2014/35/EU

EMC Directive: 2014/30/EU

RoHS Directive: 2011/65/EC

WEEE Directive: 2012/19/EU

and has been designed and manufactured to the following specifications:

Safety Standards:

IEC 62368-1 / UL 62368-1 Audio, video and similar electronic apparatus.
Safety requirements

EMC Standards:

EN55032 / EN55035 EMC – Product family standard for
multimedia equipment: Emission/Immunity

EN55103-1:2009 + A1:2013 : Electromagnetic compatibility. Product family
standard for audio, video, audio-visual and
entertainment lighting control apparatus for
professional use. Immunity

The amplifier must be adjusted and connected according to the Opus Technologies instruction manual.

Lucas CASTELNAU

Sales Manager

.....OPUS TECHNOLOGIES.....
ZI Lagrange II, 9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 Martillac FRANCE
(+33) 09 81 24 00 06
contact@opus-technologies.fr
www.opus-technologies.fr

Pierre DELAGE

R&D Manager

.....OPUS TECHNOLOGIES.....
ZI Lagrange II, 9 Chemin de la Vieille Ferme
33650 Martillac FRANCE
(+33) 09 81 24 00 06
contact@opus-technologies.fr
www.opus-technologies.fr



Certificat de conformité IEC 60118-4

Installation de boucle à induction magnétique pour malentendants

OPUS
Technologies

Informations Client		Informations sur l'installation	
Client :		Installateur :	
Salle:		Société :	
Adresse:		Équipement :	
		N° série:	
		Testée par:	

1 CROQUIS DE LASALLE

Dessiner la salle et la zone de couverture en indiquant les points de mesure et les bruits de fond



2 RECHERCHE DE BRUITS DE FOND ET INTERFÉRENCES

Amplificateur éteint et OP-FSM en position « -20dB ». Noter les interférences tolérables ou polluées sur le croquis
Attention: L'existence de zones polluées par des bruits de fond compromet la conformité du système à la norme IEC60118-4

Zones à bruit acceptables >- 32dB Zones à bruit tolérables >- 22dB Zones polluées <- 22dB

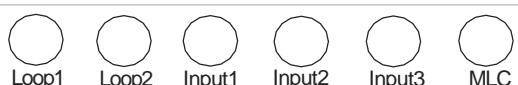
3 EFFECTUER LES MESURES

Indiquer sur le croquis 6 à 8 points correspondants aux mesures effectuées assises (A) et debout (A1) à différents points de la salle.
 La norme stipule que la hauteur d'écoute est de 1.2m pour une place assise et 1.7m debout. Garder l'appareil de mesure toujours à la verticale.

Points de mesure		A	B	C	D	E	F	A1	B1	C1	D1	E1	F1
Champ magnétique (dB) Avant réglages avec bruit rose													
Réponse en fréquences Après réglages		100Hz											
		1KHz											
		5KHz											
Champ magnétique (dB) Après réglages avec audio													

4 REGLAGE EFFECTUÉS

Dessiner ci-contre les réglages effectués sur l'amplificateur



5 DERNIÈRES VÉRIFICATIONS

Une fois les tests effectués, le personnel du lieu équipé doit être informé et préparer à guider les malentendants dans l'utilisation du système.
 L'autocollant « oreille barrée T » doit être recollé et visible des visiteurs. **Les cas contraires, l'installation ne pourra pas être déclarée conforme IEC60118-4**

Personne formée :



Signalétique visible ?

OUI NON

Commentaires :

L'installation est conforme à la norme IEC60118-4

OUI NON

Nom :

Date :

Prénom :

Signature :

NOTES

NOTES

NOTES

Pour toutes questions complémentaires, contactez-nous.

OPUS TECHNOLOGIES — 4 Allée Pierre-Gilles de Gennes — 33650 MARTILLAC
Tel: (+33)09.81.24.00/06. — Fax: (+33)09.82.63.22.56. — contact@opus-technologies.fr

06/2021