

ULTRA PORTABLE  
PREAMPLIFICATEUR A DOUBLE DOMAINE  
INTERFACE AUDIO USB

# **SONOSAX**

## **SX-M2D2**

### **MANUEL DE L'UTILISATEUR**

*Version 1.2*  
*Mai 2020*

#### **Fabricant de matériel audio**

SONOSAX SAS S.A.  
Ch. de la Naz 38  
CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Suisse  
<http://www.sonosax.ch>  
[sonosax@sonosax.ch](mailto:sonosax@sonosax.ch)

# Table of Contents

|      |                                                            |    |
|------|------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Introduction.....                                          | 5  |
| 1.1  | Caractéristiques principales.....                          | 6  |
| 1.2  | Usages conventionnels.....                                 | 6  |
| 1.3  | Diagramme fonctionnel des blocs.....                       | 7  |
| 2    | Description des faces de l'appareil.....                   | 8  |
| 2.1  | Vue de face.....                                           | 8  |
| 2.2  | Vue arrière.....                                           | 8  |
| 2.3  | Vue du côté gauche.....                                    | 9  |
| 3    | Alimentation.....                                          | 10 |
| 3.1  | Gestion intelligente de l'énergie.....                     | 10 |
| 3.2  | Power Sources d'énergie.....                               | 10 |
| 3.3  | Batterie Li-ion.....                                       | 11 |
| 3.4  | Chargeur Li-ion.....                                       | 11 |
| 3.5  | Démarrage du SX-M2D2.....                                  | 13 |
| 4    | Interface de l'utilisateur.....                            | 14 |
| 4.1  | Aperçu de l'interface.....                                 | 14 |
| 4.2  | Ecran principal.....                                       | 14 |
| 4.3  | Navigation dans le menu.....                               | 16 |
| 4.4  | Arborescence du menu.....                                  | 17 |
| 4.5  | Menu principal.....                                        | 17 |
| 4.6  | Menu des entrées.....                                      | 18 |
| 4.7  | Menu des sorties.....                                      | 21 |
| 4.8  | Menus PHONES, LINE OUT, AES OUT et USB OUT.....            | 21 |
| 4.9  | Menu de configuration des sorties.....                     | 23 |
| 4.10 | Ton de référence.....                                      | 23 |
| 4.11 | Menu du mixeur.....                                        | 24 |
| 4.12 | Mixeur Compresseur/Limiteur.....                           | 24 |
| 4.13 | Menu du système.....                                       | 25 |
| 4.14 | Menu des indicateurs de niveau.....                        | 25 |
| 4.15 | Menu des commandes.....                                    | 26 |
| 4.16 | Menu de la fréquence d'échantillonnage.....                | 27 |
| 4.17 | Menu de l'affichage.....                                   | 28 |
| 4.18 | Menu d'usine par défaut.....                               | 28 |
| 4.19 | Menu des informations.....                                 | 29 |
| 4.20 | Menu des préséglages.....                                  | 29 |
| 4.21 | Menu de l'alimentation.....                                | 30 |
| 4.22 | Menu de configuration de l'alimentation.....               | 30 |
| 5    | Interface audio USB.....                                   | 31 |
| 5.1  | Appareils supportés.....                                   | 31 |
| 5.2  | Exemples d'utilisation USB.....                            | 31 |
| 6    | Dépannage.....                                             | 32 |
| 6.1  | [USB audio] Pas d'entrée audio sous Microsoft Windows..... | 32 |
| 6.2  | [USB audio] Statut d'erreur (ERROR) de l'audio USB.....    | 32 |
| 7    | Mode de service.....                                       | 33 |
| 7.1  | Démarrer le mode de service.....                           | 33 |
| 7.2  | Mise à jour du micrologiciel.....                          | 33 |
| 7.3  | Réinitialisation de la configuration.....                  | 34 |
| 7.4  | Menu de l'interface de test.....                           | 34 |
| 8    | Caractéristiques.....                                      | 36 |
| 8.1  | IN1/IN2 Préamplificateur de microphone.....                | 36 |
| 8.2  | Domaine numérique.....                                     | 36 |
| 8.3  | Ligne de sortie.....                                       | 36 |
| 8.4  | Sortie Phones (Jack 3.5mm).....                            | 37 |
| 8.5  | Alimentation.....                                          | 37 |
| 8.6  | Conditions d'utilisation.....                              | 37 |
| 8.7  | Caractéristiques mécaniques.....                           | 38 |
| 9    | Affectation des broches des connecteurs.....               | 39 |
| 9.1  | Entrée micro analogique (TA-3M).....                       | 39 |
| 9.2  | Sortie (TA-3M).....                                        | 39 |

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 9.3 | Entrée/sortie AES (TA-3M).....     | 39 |
| 9.4 | Phones 3.5mm jack.....             | 39 |
| 9.5 | Alimentation Hirose 4 broches..... | 39 |
| 9.6 | Audio USB.....                     | 39 |
| 9.7 | Alimentation USB.....              | 40 |

## Historique des mises à jour

| Version | Date         | Description                                                                          |
|---------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0     | Octobre 2019 | Sortie initiale                                                                      |
| 1.1     | Janvier 2020 | Mise à jour du micrologiciel, version 1.1<br>Correction des liens vers les documents |
| 1.2     | Mai 2020     | Mise à jour du micrologiciel, version 1.2                                            |

## Mentions légales

Les spécifications et fonctionnalités du produit peuvent être modifiées sans notification préalable.

## Remarques / Avertissements

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Une REMARQUE fournit des renseignements supplémentaires ou spéciaux pour aider l'utilisateur quant à l'utilisation et la maintenance de l'appareil. |

| AVERTISSEMENT                                                                     |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Un AVERTISSEMENT indique des spécificités matérielles auxquelles le lecteur doit prêter attention. |

## Conformités

### Déclaration WEEE

Ce produit est classé en tant qu'équipement électrique ou électronique selon la directive 2002/96/EC de Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) et ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers domestiques.



### RoHS

Sonosax est entièrement conforme aux restrictions d'utilisation de certaines substances dangereuses pour la fabrication d'équipements électriques et électroniques (RoHS : Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment).



# 1 Introduction

---

Félicitations ! En choisissant le SX-M2D2, vous venez d'acheter un appareil audio de très haute qualité, le résultat du travail acharné d'une équipe d'ingénieurs renommés. Depuis plus de quarante ans, les enregistreurs et mixeurs Sonosax sont reconnus par des professionnels du monde entier pour leurs caractéristiques techniques exceptionnelles et leur musicalité inégalée.



Le dernier né de la gamme, que vous tenez dans vos mains, concentre tout le savoir-faire de la marque dans un boîtier ultra miniaturisé. Il est à la fois :

- Un préamplificateur microphonique stéréo de très haute qualité
- Un convertisseur analogique-numérique et numérique-analogique
- Un amplificateur de casque
- Une carte-son USB compatible avec tout type d'ordinateur et de smartphone
- Un mélangeur audio avec compresseur-limiteur intégré.

Une matrice numérique intégrée permet d'acheminer toute entrée vers n'importe quelle sortie ou vers le mélangeur stéréo interne. Les commandes entièrement numériques permettent d'accéder à toutes les fonctionnalités du menu avec seulement deux encodeurs rotatifs. Un écran graphique à haute luminosité affiche les options et les réglages disponibles ainsi que quatre modulomètres pouvant être affectés par paires à n'importe quelle source de signal. L'alimentation par une batterie standard, rechargée dans l'appareil, garantit des heures d'autonomie, même si les deux autres sources d'alimentation dont dispose le SX-M2D2 sont absentes.

Comme pour tous les produits SONOSAX, le SX-M2D2 est construit sans aucun compromis sur la qualité, en utilisant uniquement les meilleurs composants disponibles et en passant des contrôles de qualité rigoureux.

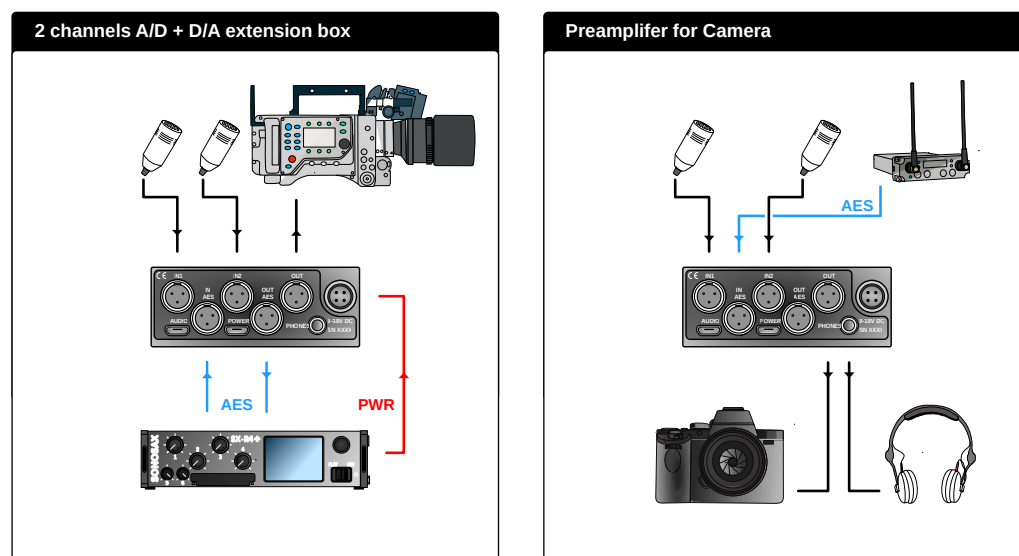
Les renseignements et les instructions contenus dans ce manuel sont nécessaires pour assurer un fonctionnement sûr de votre appareil et pour le maintenir en bon état de marche; s'il vous plaît, veuillez le lire attentivement.

## 1.1 Caractéristiques principales

### Entrées / Sorties

- Deux entrées microphones analogiques avec amplitude dynamique de 135dB
- Sorties lignes et jack 3,5mm (PHONES) indépendantes
- Entrée AES42/AES3 et sortie AES3
- Deux canaux entrée/sortie audios USB 2.0 (carte son)
- Matrice audio interne permettant un routage sélectif de toute entrée vers toute sortie
- Mixeur interne six entrées avec compresseur-limiteur entièrement paramétrable
- Alimentation via une batterie amovible Li-ion, un connecteur Hirose ou un port USB avec gestion intelligente de l'énergie

## 1.2 Usages conventionnels



### REMARQUE

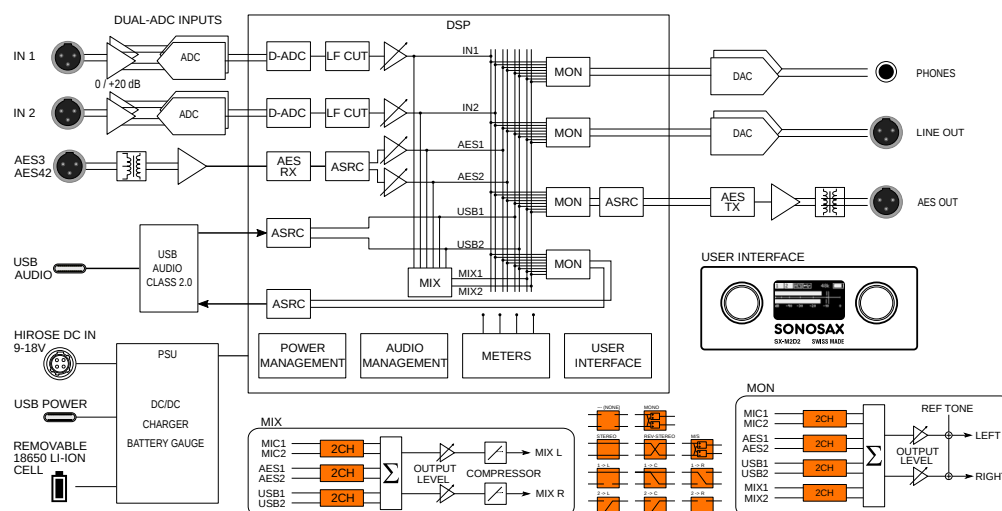


Voir les exemples d'utilisation USB page 31

## 1.3 Diagramme fonctionnel des blocs

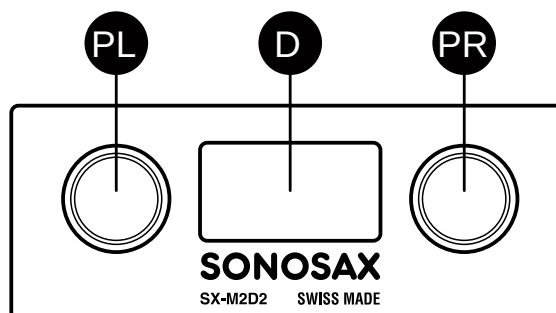
Le diagramme fonctionnel général du SX-M2D2 comprend les blocs suivants :

- 2 entrées microphones (mic/line) avec pré-gain de +20dB, double convertisseur ADC, coupure de basse fréquence et étage de gain
- Entrée numérique AES42/AES3 avec convertisseur d'échantillonnage asynchrone (ASRC pour « Asynchronous Sample Rate Converter ») et étage de gain
- Interface audio USB avec un ASRC
- Sorties casque (PHONES), ligne et AES (AES avec son propre domaine d'horloge)
- Unité d'alimentation en énergie (PSU pour "Power Supply Unit")
- Mixeur de 2 à 6 canaux (MIX) avec compresseur/limiteur
- Contrôle de monitoring (MON) 4x2 canaux
- Afficheur de niveaux de 2 ou 4 canaux
- Interface Utilisateur (UI pour « User Interface ») composé de deux encodeurs rotatifs avec boutons poussoirs et d'un écran d'affichage OLED



## 2 Description des faces de l'appareil

### 2.1 Vue de face



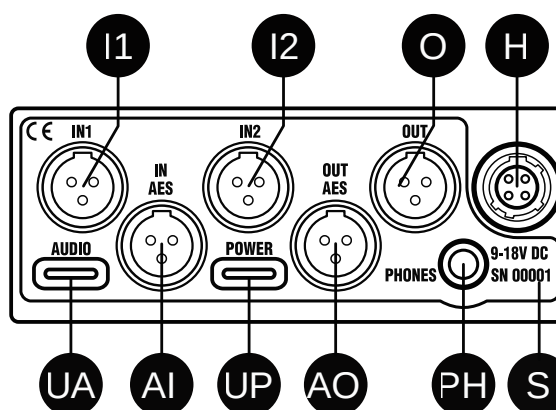
**PL, PR**

Encodeurs rotatifs gauche et droit avec boutons poussoirs

**D**

Ecran d'affichage OLED

### 2.2 Vue arrière



**I1, I2**

Entrées microphones (Mic/Line) analogiques (TA-3M)

**O**

Prise de sortie audio (TA-3M)

**H**

Prise femelle Hirose 4-broches DC

**S**

Numéro de série

**UA**

USB audio 2.0 (type C)

**UP**

Prise d'alimentation externe 5VDC (USB 2.0 type C)

**AI, AO**

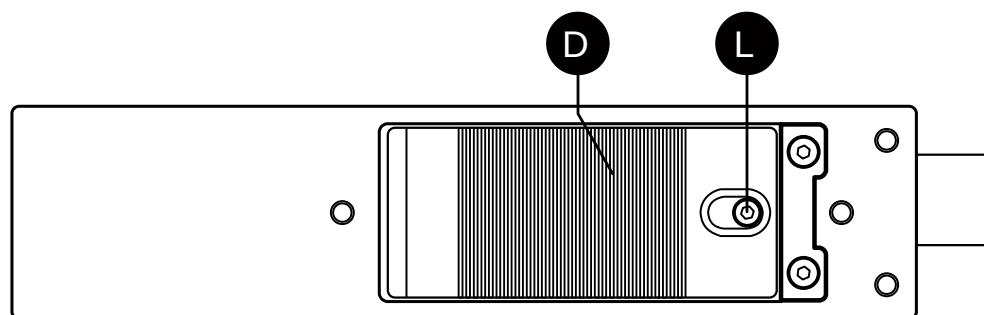
Entrée et sortie audios (TA-3M)

**PH**

Sortie casque (jack 3.5mm)



## 2.3 Vue du côté gauche



**D**  
Couvercle du compartiment de la  
batterie

**L**  
Verrouillage du couvercle

### REMARQUE



Les dessins techniques et les positions des trous sont consultables  
dans la section finale intitulée Caractéristiques mécaniques

## 3 Alimentation

### 3.1 Gestion intelligente de l'énergie

La gestion intelligente de l'énergie du SX-M2D2 est le résultat de la combinaison des matériels et d'un logiciel qui optimise la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique.

Elle inclue les caractéristiques suivantes :

- Alimentation à découpage à haut rendement avec priorisation automatique de la charge
- Chargeur de batterie automatique, pré-conditionnement de basse tension de la batterie, détection de la présence de cellules défectueuses et surveillance thermique pour une mise en pause de la charge en cas de surchauffe
- Consommation en veille ultra faible
- Statut du chargement de la batterie amovible et mesure de son voltage
- Mise en veille automatique en cas de sous-tension
- Délestage de charge intelligent éteignant les entrées et sorties non utilisées
- Extinction automatique de l'écran d'affichage

### 3.2 Power Sources d'énergie

Le SX-M2D2 est doté de deux types de connecteurs d'alimentation externe et d'une batterie interne.

La batterie doit toujours être présente dans l'appareil pour assurer la disponibilité de l'ensemble des fonctions.

Ces sources sont indépendantes et peuvent être utilisées simultanément pour prévenir d'une éventuelle défaillance d'alimentation.

Lorsqu'une source d'alimentation est déconnectée (ou tombe en panne), le SX-M2D2 commute automatiquement sur une autre source d'énergie disponible.

Cette liste reflète les priorités d'alimentation électrique du SX-M2D2 :

1. Connecteur Hirose 4-broches
2. Connecteur d'alimentation USB (Power)
3. Batterie Li-ion amovible

#### REMARQUE



L'alimentation USB peut charger jusqu'à 1.3A.

#### AVERTISSEMENT



La batterie doit être présente dans l'appareil pour garantir que toutes les fonctions restent disponibles.

Le SX-M2D2 peut être alimenté par une source externe, sans la batterie, pendant un court laps de temps. Il s'agit par exemple du temps requis pour remplacer une batterie déchargée.

### 3.3 Batterie Li-ion

Le SX-M2D2 est conçu pour utiliser le modèle de batterie Li-ion 18650 qui respecte les caractéristiques suivantes :

- Tension nominale: 3.6V
- Tension de charge (flottante) : 4.2V
- Longueur: 65mm (non-protégé)

La batterie Panasonic NCR18650B est le modèle de référence pour le SX-M2D2.

| AVERTISSEMENT                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Eviter l'usage de batteries provenant d'un fournisseur non certifié</li><li>• Ne jamais utiliser de batteries disposant d'un voltage de chargement inférieur à 4.2V</li><li>• Les batteries protégées d'une longueur supérieure à 65mm ne rentrent pas dans le compartiment du SX-M2D2</li></ul> |



Insérez la batterie du SX-M2D2 avec la polarité positive ('+') visible.

### 3.4 Chargeur Li-ion

Le SX-M2D2 dispose d'un chargeur de batterie Li-ion intégré. Lorsqu'une alimentation externe Hirose ou USB DC est utilisée, le chargeur fonctionne.

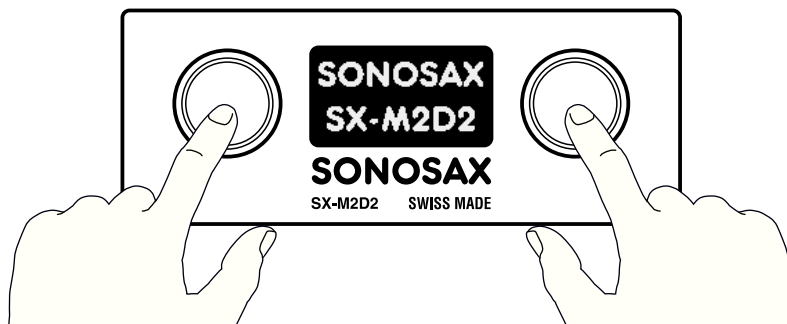
Le chargeur Li-ion va alimenter la batterie interne avec un courant max de 500mA ou 1A (paramétrable par l'utilisateur). Compte-tenu que le chargeur opère aussi bien en veille que lorsque l'appareil est actif, le courant réel de charge dépend dès lors de la consommation énergétique du SX-M2D2.

En utilisant l'entrée d'alimentation USB, le courant maximal via cette entrée est 1.3A (6.5W). Si une puissance plus faible est alors requise par le SX-M2D2, le chargeur s'active. Si plus de puissance est nécessaire, la batterie interne va être utilisée et commencera à se décharger.

### 3.5 Démarrage du SX-M2D2

---

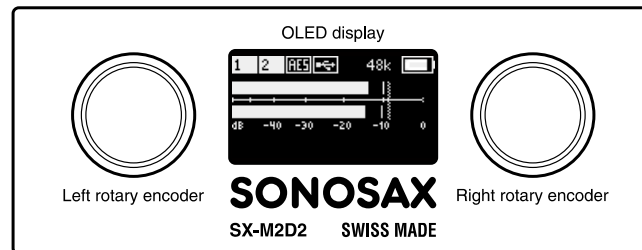
Pour démarrer le SX-M2D2, appuyez et maintenez la pression sur les deux encodeurs rotatifs jusqu'à apparition de l'écran d'accueil (2-3 secondes).



## 4 Interface de l'utilisateur

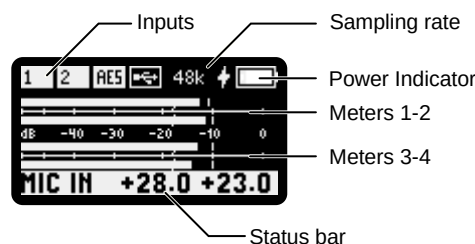
### 4.1 Aperçu de l'interface

L'interface utilisateur du SX-M2D2 est composée de deux encodeurs rotatifs et d'un écran OLED de 128x64 pixels. Les deux encodeurs rotatifs incluent la fonction de boutons-poussoirs.



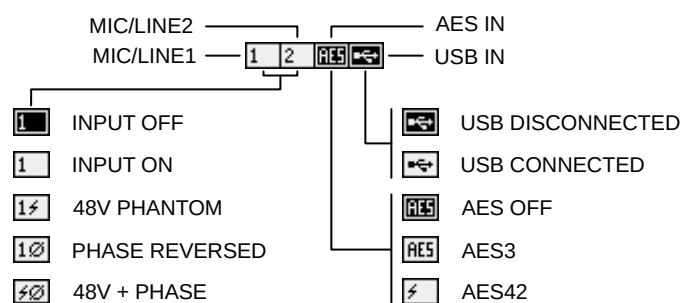
### 4.2 Ecran principal

L'écran principal apparaît dès lors que l'appareil est démarré. Il indique les éléments suivants :



#### Zone supérieure

Le statut des entrées est résumé en haut à gauche de l'écran.

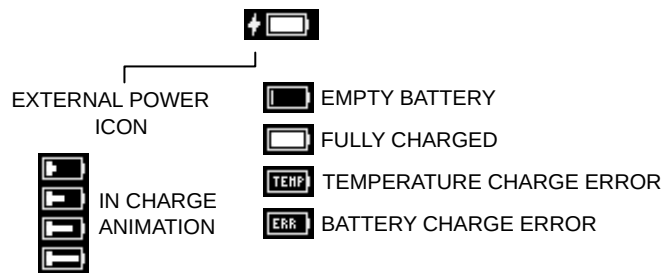


Il y a 4 icônes dédiées aux 4 entrées physiques. Un fond noir signifie que l'entrée est inactive (OFF). Un fond blanc signifie quant à lui le contraire : l'entrée est active. L'alimentation phantom et l'inversion de phase sont elles aussi indiquées.

La fréquence d'échantillonnage du système est toujours indiquée en haut de l'écran. Elle peut être paramétrée à 48k (par défaut), 96k ou 192k.

Le témoin d'alimentation indique le statut de la batterie.

Un symbole d'éclair à gauche de la batterie indique qu'une source d'alimentation externe est connectée. Dans ce cas, une barre animée croissante indique que la batterie est en cours de chargement.



Deux erreurs peuvent apparaître lorsque la batterie est en charge :

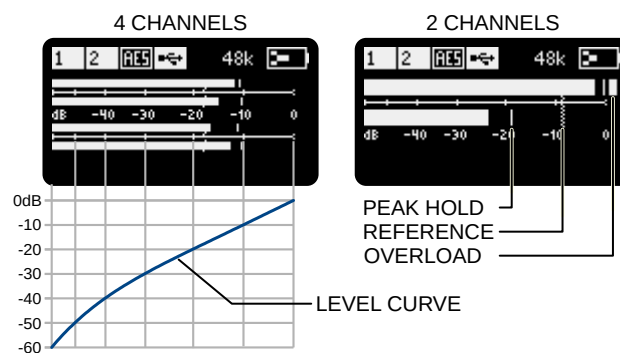
- Une erreur de surveillance thermique
- Une erreur de batterie

### Les fonctions de mesures

Le système de mesure du SX-M2D2 offre à l'utilisateur la capacité d'observer et mesurer le vrai niveau de crête et de mesurer l'amplitude des niveaux sonores. Le système de mesure dispose des fonctionnalités suivantes :

- 2 à 4 canaux avec assignation de la source par l'utilisateur
- Amplitude de 60dB (voir la courbe de niveau ci-dessous)
- Niveau de référence paramétrable par l'utilisateur
- Niveau de crête ajustable par l'utilisateur
- Conditions de saturation

Le diagramme suivant résume les écrans de mesure affichant 2 et 4 canaux, avec les indications du niveau de crête (« peak hold »), du niveau de référence (« reference »), de la saturation (« overload ») et de la courbe de mesure (« level curve ») :



### Barre d'état

Par défaut la zone de fond est vide, excepté dans les conditions suivantes :

- lorsqu'un encodeur rotatif est activé, le paramètre correspondant est affiché dans cette zone
- quand le générateur de référence est activé, celui-ci est affiché

### Encodeurs rotatifs

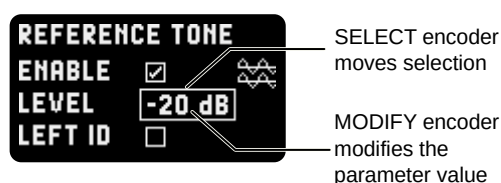
Les actions associées aux deux encodeurs rotatifs sont personnalisables par l'utilisateur. Par défaut, l'encodeur gauche modifie le gain du microphone 1 (« mic/line 1 ») et l'encodeur droit le gain du microphone 2 (« mic/line 2 »).

| Geste                         | Action                                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Rotation de l'encodeur gauche | Attribuable par l'utilisateur, par défaut gain du micro 1              |
| Rotation de l'encodeur droit  | Attribuable par l'utilisateur, par défaut gain du micro 2              |
| Pression brève à gauche       | Entrée dans le menu principal (quitte le mode NAV)                     |
| Pression longue à gauche      | Attribuable par l'utilisateur, par défaut menu des entrées micro/ligne |
| Pression brève à droite       | -ne fait rien- (quitte le mode NAV)                                    |
| Pression longue à droite      | Attribuable par l'utilisateur, par défaut menu de la sortie casque     |

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Les boutons-poussoirs des encodeurs gauche et droit peuvent être permutés (voir « Menu des Menu des commandes ») |

## 4.3 Navigation dans le menu

Lorsque l'un des encodeurs rotatifs est employé pour entrer dans les menus et sélectionner des paramètres (« SELECT encoder »), l'autre est utilisé pour sortir des menus et modifier les valeurs des paramètres (« MODIFY encoder »).

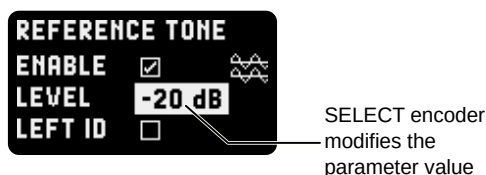


Le mode navigation permet à l'utilisateur de sélectionner quel encodeur est utilisé pour telle ou telle tâche.

| Mode       | Encodeur rotatif gauche                                                                                                                                                                                     | Encodeur rotatif droit                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gauche NAV | Encodeur de sélection (SELECT) : <ul style="list-style-type: none"> <li>rotation : sélection de paramètre</li> <li>pression : entrée dans le menu</li> <li>pression longue : retour au menu</li> </ul>      | Encodeur de modification (MODIFY) : <ul style="list-style-type: none"> <li>rotation : modification de la valeur</li> <li>pression : sortie</li> <li>pression longue : retour à l'écran principal</li> </ul> |
| Droit NAV  | Encodeur de modification (MODIFY) : <ul style="list-style-type: none"> <li>rotation : modification de la valeur</li> <li>pression : sortie</li> <li>pression longue : retour à l'écran principal</li> </ul> | Encodeur de sélection (SELECT) : <ul style="list-style-type: none"> <li>rotation : sélection de paramètre</li> <li>pression : entrée dans le menu</li> <li>longue pression : retour au menu</li> </ul>      |

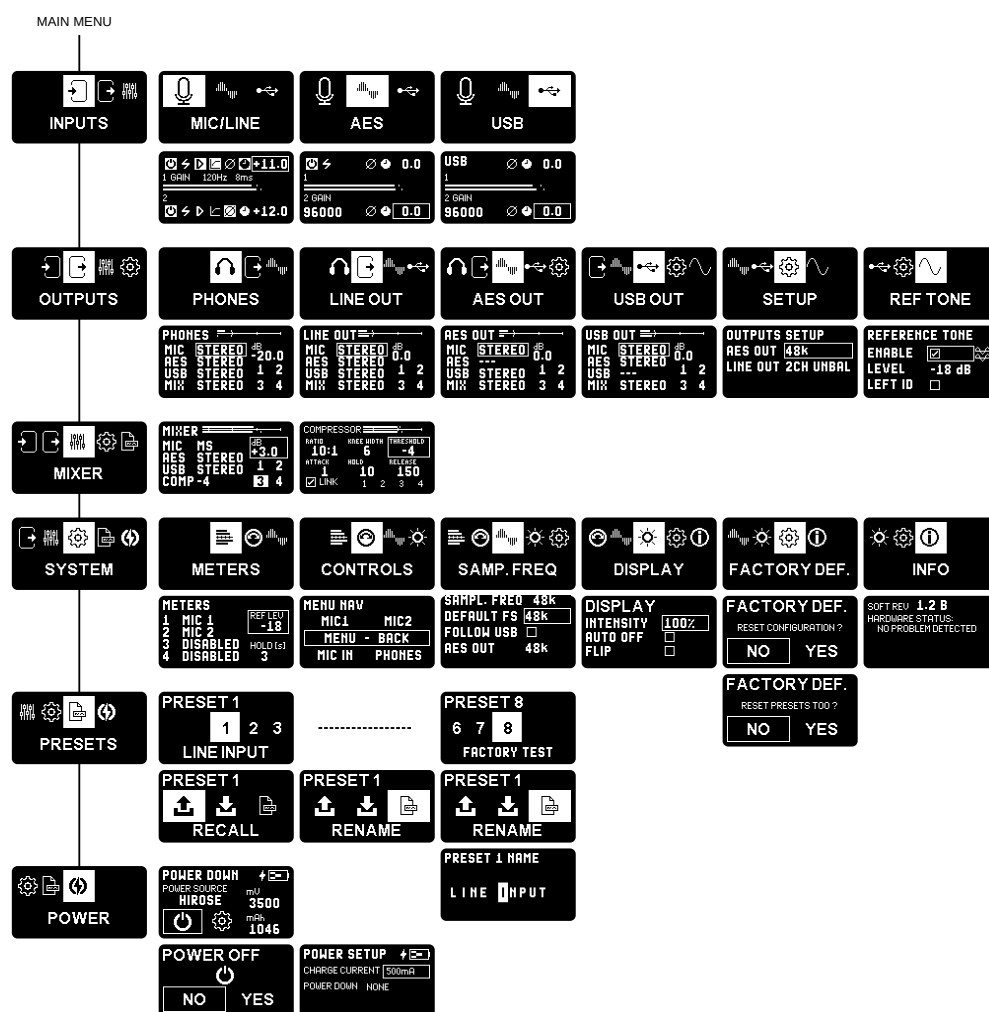
Le mode NAV par défaut (usine) est celui de gauche (LEFT). Pour changer ce mode de navigation, veuillez vous référer à la partie Menu des commandes.

Comme il n'est pas toujours aisé de naviguer en utilisant les deux mains (ou en alternant les encodeurs avec une seule main), un paramètre peut être modifié en appuyant sur l'encodeur de sélection (SELECT) lorsqu'un paramètre est en surbrillance. Une fois la couleur de fond inversée, le paramètre peut être changé en utilisant un seul encodeur.



## 4.4 Arborescence du menu

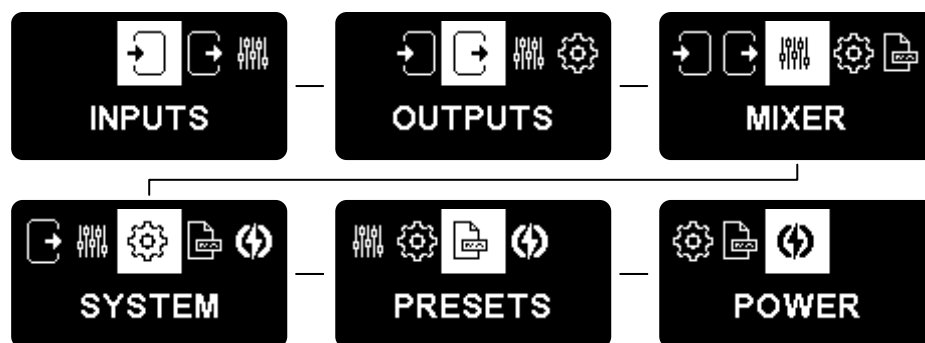
Le schéma suivant résume l'arborescence du menu du SX-M2D2 :



## 4.5 Menu principal

Le menu principal permet à l'utilisateur de sélectionner l'une des six sections principales du menu :





## 4.6 Menu des entrées

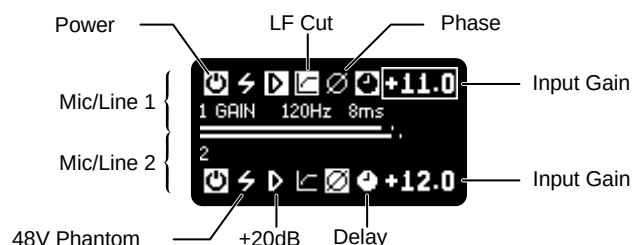
Le menu des entrées contient les réglages correspondants aux trois types d'entrées du SX-M2D2.



Chacun de ces menus dispose d'un écran de configuration individuel.

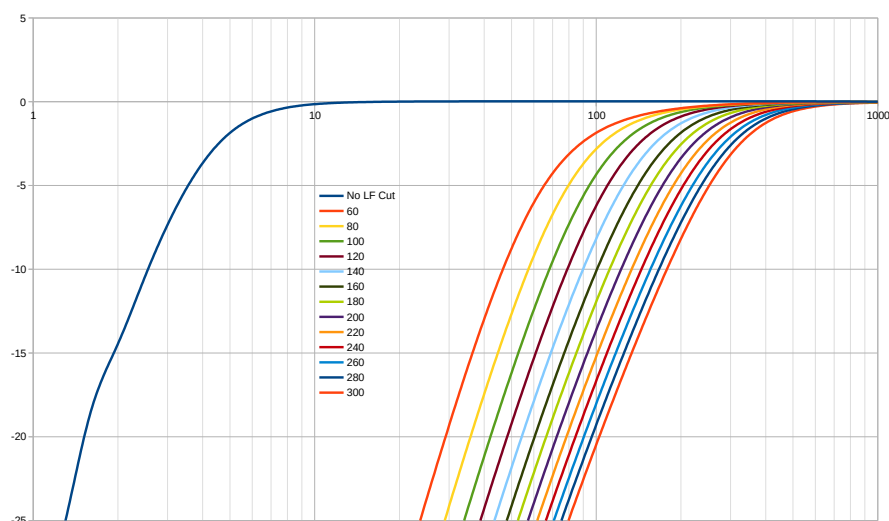
### Entrées microphones MIC/LINE

Cet écran (Mic/line) affiche la configuration des deux entrées microphones et les indicateurs de niveau (« peak meters »)



Le filtre de coupure à basse fréquence (LF Cut) est désactivé quand sa valeur est zéro. Dans le cas contraire, son amplitude d'application est de 60 à 320 Hz par paliers de 20 Hz.

La réponse de ce filtre est indiquée ci-dessous :

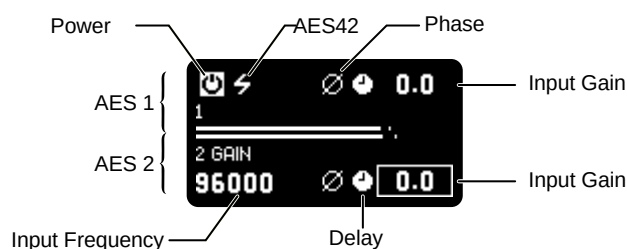


La gamme du gain d'entrée s'étend de -24 à +72 dB, par pas de 0.5 dB.

La plage de réglage du retard va de 0 à 100ms, par pas de 1ms. À 96 et 192k, le retard maximum passe à 50 et 25ms. Quand une valeur est en dehors de la plage, la valeur clignote.

## AES

L'écran de l'entrée AES affiche la configuration de l'entrée stéréo AES et les indicateurs de niveau (« peak meters »)



La gamme du gain d'entrée s'étend de -24 à +24 dB, par pas de 0.5 dB.

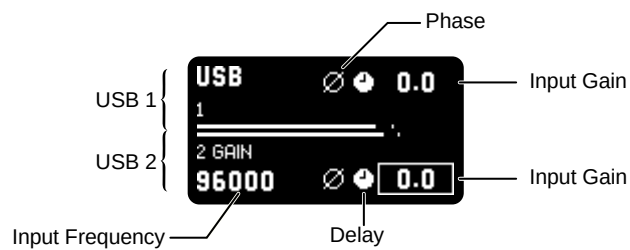
La plage de retard va de 0 à 100ms, par pas de 1ms. À 96 et 192k, le retard maximum passe à 50 et 25ms. Quand une valeur est en dehors de la plage, la valeur clignote.

La fréquence d'entrée (« Input Frequency ») montre la fréquence d'échantillonnage mesurée à l'entrée.

| REMARQUE                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | La valeur de la fréquence d'échantillonnage de l'entrée AES est une mesure. L'écart est de $\pm 0.024\%$ , en conséquence une entrée à 48kHz peut être affichée avec une amplitude de $\pm 12\text{Hz}$ (47988, 48000 ou 48012). |

## USB

L'écran de l'entrée USB affiche la configuration de l'entrée stéréo USB et les indicateurs de niveau (« peak meters »).



La gamme du gain d'entrée s'étend de -24 à +24 dB, par pas de 0.5 dB.

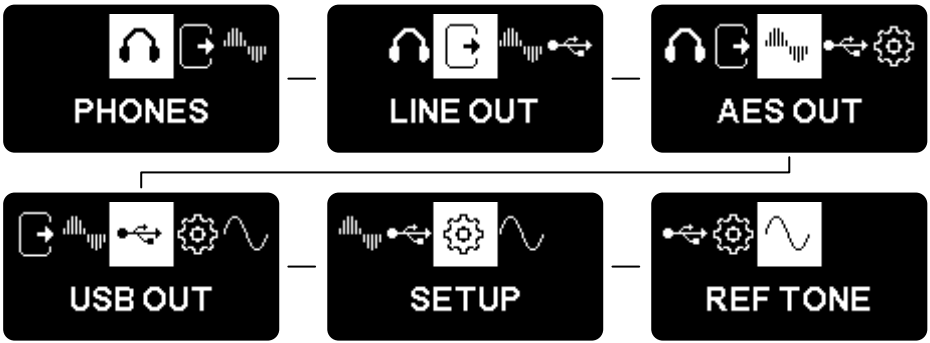
La plage de retard va de 0 à 100ms, par pas de 1ms. À 96 et 192k, le retard maximum passe à 50 et 25ms. Quand une valeur est en dehors de la plage, la valeur clignote.

La fréquence d'entrée (« Input Frequency ») montre la fréquence d'échantillonnage mesurée à l'entrée.

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | La valeur de la fréquence d'échantillonnage de l'entrée USB est une mesure. L'écart est de $\pm 0.024\%$ , de ce fait une entrée à 48kHz peut être affichée avec une amplitude de $\pm 12\text{Hz}$ (47988, 48000 ou 48012). |

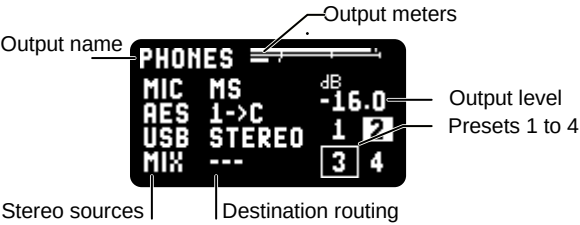
## 4.7 Menu des sorties

Le menu des sorties répertorie les sorties disponibles, le menu de configuration des sorties et le générateur de référence.



## 4.8 Menus PHONES, LINE OUT, AES OUT et USB OUT

Tous les écrans des menus des différentes sorties partagent la même interface :



### Contrôle des sources

Chaque sortie peut être la somme de 4 sources stéréo :

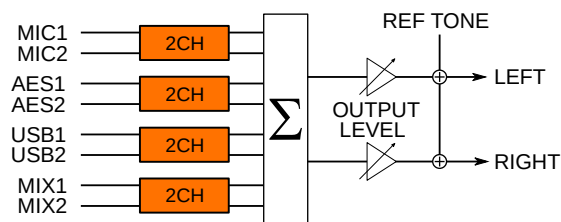
- **MIC**, les deux entrées microphones (Mic/Line)
- **AES**, les canaux de l'entrée stéréo AES
- **USB**, les canaux de l'entrée stéréo USB
- **MIX**, le mixeur interne deux canaux

Chacune de ces sources stéréo peut être routée vers la sortie en utilisant les profils suivants :

| Dest. Routage | Description                                                                            | Diagramme |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ---           | Cette source n'est pas conduite à la sortie                                            |           |
| MONO          | Les deux canaux sont mélangés et routés vers les deux canaux de sortie                 |           |
| STEREO        | Chaque canal d'origine est routé vers le canal de sortie correspondant                 |           |
| REV-ST        | Les canaux d'entrée gauche et droit sont intervertis                                   |           |
| MS            | Le décodage Mono/Stéréo est appliqué entre les sources stéréos et les canaux de sortie |           |
| 1 → L         | Le canal d'origine 1 est transmis au canal de la sortie gauche                         |           |

|       |                                                             |                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 → C | Le canal d'origine 1 est transmis aux deux canaux de sortie |  |
| 1 → R | Le canal d'origine 1 est routé au canal de la sortie droite |  |
| 2 → L | Le canal d'origine 2 est routé au canal de la sortie gauche |  |
| 2 → C | Le canal d'origine 2 est routé aux deux canaux de sortie    |  |
| 2 → R | Le canal d'origine 2 est routé au canal de la sortie droite |  |

Le schéma suivant résume comment les sorties sont traitées :



Quand le générateur de référence est activé, le niveau de sortie est mis en sourdine de sorte que seule la fréquence de référence est envoyée.

| REMARQUE                                                                            |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lorsque le contrôle de toutes les sources est réglé sur '---' (NONE, aucun), la sortie est mise hors tension. |

### Niveau de sortie

Le niveau de sortie dispose d'un réglage de -60 à +24dB. La sortie est automatiquement mise en sourdine lorsque le niveau de sortie est fixé en dessous de -60dB.

### Préréglages

Il y a 4 préréglages par sortie. Ils sont dépendants de la sortie et peuvent être utilisés pour faire appel à des configurations utilisées fréquemment. Les préréglages s'appliquent seulement aux routages des entrées, ils n'affectent pas le niveau de sortie.

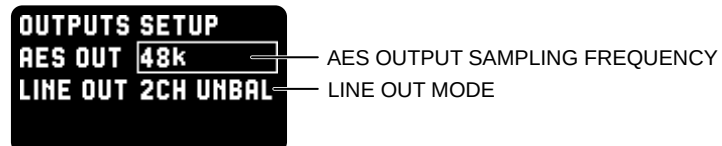
Un préréglage indiqué sur fond blanc indique que celui-ci correspond à la configuration en cours.

Pour rappeler un préréglage, il vous suffit de le sélectionner. Pour sauvegarder un préréglage, appuyer longtemps jusqu'à ce que son fond devienne blanc.

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Configuration des préréglages par défaut (pour toutes les sorties) :                                                                                                                                          |
|                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pas de routage (la sortie est désactivée)</li> <li>2. Toutes les sources en STEREO</li> <li>3. Toutes les sources en MONO</li> <li>4. Seul MIX en STEREO</li> </ol> |

## 4.9 Menu de configuration des sorties

Le menu de configuration des sorties procure différentes options relatives aux sorties.



La fréquence d'échantillonnage de la sortie AES ("OUT") est indépendante de la fréquence d'échantillonnage du système. L'utilisateur a le choix entre les valeurs suivantes :

- 48k (réglée à 48k)
- 96k (réglée à 96k)
- 192k (réglée à 192k)
- SYS FS (réglée à la fréquence d'échantillonnage du système)

La sortie ligne (LINE OUT) peut opérer suivant deux modes :

- 2 canaux non symétriques (« 2CH UNBAL » ; par défaut)
- 1 canal symétrique ("1CH BAL")

## 4.10 Ton de référence

Le générateur de référence est un générateur d'ondes sinusoïdales d'1kHz avec niveau réglable. Lorsqu'il est activé, il est prioritaire sur toutes les sorties actives. Le niveau peut être ajusté de -30 à 0dBFS. Afin d'aider à l'identification des canaux, un mode d'attribution d'identifiant (« LEFT ID ») applique une marque distinctive sur le canal gauche (le volume est diminué chaque seconde de 20 dB pendant 100ms).



| REMARQUE                                                                            |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Une sortie doit être active (au minimum une source doit être routée) afin de pouvoir y appliquer le signal de référence. |
|                                                                                     |                                                                                                                          |

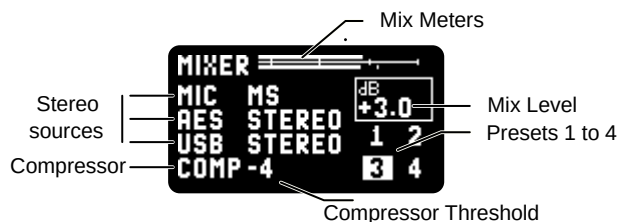
## 4.11 Menu du mixeur

Le SX-M2D2 est doté d'un mixeur intégré de 6 vers 2 canaux.

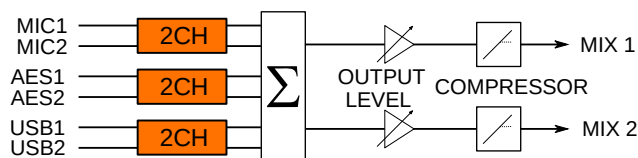
Les sources du mixeur stéréo sont :

- **MIC**, les deux entrées microphones Mic/Line
- **AES**, l'entrée stéréo AES
- **USB**, l'entrée stéréo USB

Les canaux d'entrée sont mixés de la même manière que le routage effectué des entrées vers les sorties (---, CH1, CH2, MONO, STEREO, REV ST, MS). Il en est de même pour le niveau de sortie et les préséglages.

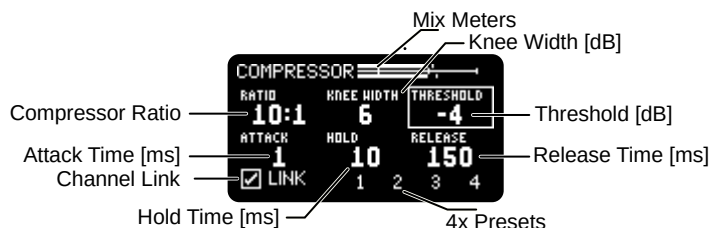


Le diagramme suivant résume la façon dont le mixeur traite le signal audio :



## 4.12 Mixeur Compresseur/Limiteur

Le mixeur du SX-M2D2 inclut un compresseur/limiteur.

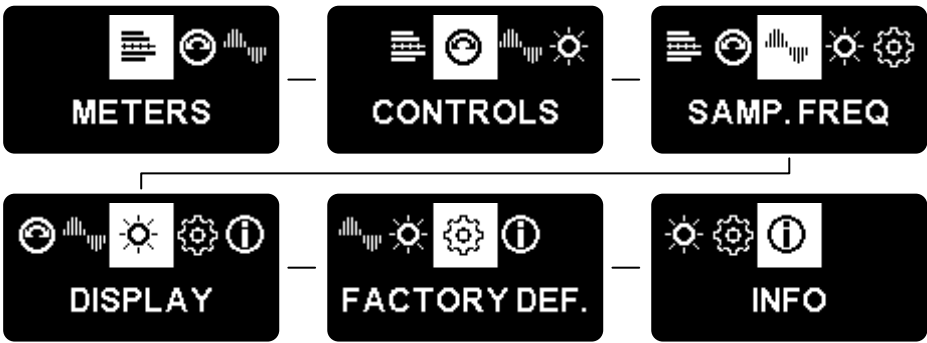


Le compresseur est actif lorsque la valeur du seuil est inférieure à 0dB. Les paramètres suivants peuvent être ajustés :

- Niveau du seuil (« threshold ») compris entre -30 et 0 dB (la valeur 0 neutralise l'action du compresseur)
- Ratio du compresseur : de 1.5 à 100
- Angle du coude (« knee width ») : 0 à 50dB (0 = coude aigu, 1 à 50 = coude obtus)
- Attaque (« attack »), maintien (« hold ») et durée de relachement (« release time »)
- Couplage des canaux (« channel link »)

La configuration du compresseur peut être mémorisée au sein de quatre préséglages.

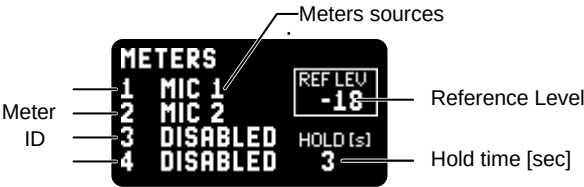
### 4.13 Menu du système



### 4.14 Menu des indicateurs de niveau

Le SX-M2D2 peut afficher 2 ou 4 indicateurs de niveau (« peak meters ») sur l'écran principal. Chaque indicateur peut indiquer tout signal provenant des canaux d'entrée, du mixeur ou des sorties.

Le menu des indicateurs (« METERS ») est l'endroit où l'utilisateur peut sélectionner les sources à mesurer (« meters sources »), le niveau de référence (« reference level ») et le temps de maintien (« hold time »).



#### Sources à mesurer

Chaque source peut être choisie librement dans le tableau suivant :

| Source    | Description                                       |
|-----------|---------------------------------------------------|
| DISABLED  | Absence de canal dédié à cet indicateur de mesure |
| MIC 1     | Entrée “Mic/Line” du micro 1                      |
| MIC 2     | Entrée “Mic/Line” du micro 2                      |
| AES IN 1  | Canal 1 de l'entrée AES                           |
| AES IN 2  | Canal 2 de l'entrée AES                           |
| USB IN 1  | Canal 1 de l'entrée USB                           |
| USB IN 2  | Canal 2 de l'entrée USB                           |
| MIX 1     | Canal 1 de la sortie du mixeur                    |
| MIX 2     | Canal 2 de la sortie du mixeur                    |
| PHONES L  | Canal gauche de la sortie jack 3.5mm “Phones”     |
| PHONES R  | Canal droit de la sortie jack 3.5mm “Phones”      |
| LINE L    | Canal gauche de la ligne de sortie (1)            |
| LINE R    | Canal droit de la ligne de sortie (2)             |
| AES OUT L | Canal gauche de la sortie AES (1)                 |



|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| AES OUT R | Canal droit de la sortie AES (2)  |
| USB OUT L | Canal gauche de la sortie USB (1) |
| USB OUT R | Canal droit de la sortie USB (2)  |

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lorsque l'une ou l'autre paire de canaux (1 et 2 ou 3 et 4) est définie comme désactivée (« DISABLED »), l'indicateur de niveau n'apparaît pas sur l'écran principal. |

### Niveau de référence

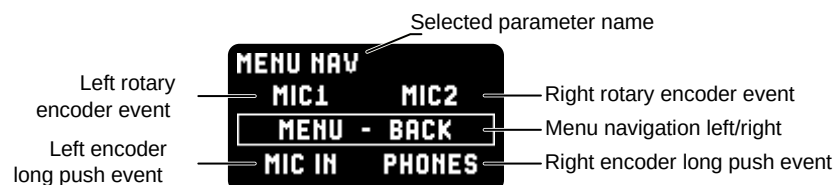
La valeur du niveau de référence est symbolisée par un marqueur vertical sur l'écran principal des indicateurs. Son amplitude est comprise entre -30 et 0 dBFS. Dans le cas où la valeur choisie est 0dBFS, le marqueur du niveau de référence n'est pas visible. Le niveau de référence par défaut est -18 dBFS.

### Temps de maintien (« hold time »)

Chaque indicateur est visible sous la forme d'une barre verticale comprenant la plus haute valeur mesurée durant un laps de temps compris entre 0 et 30 secondes. Si la durée définie est 0 seconde, la barre du temps de maintien n'apparaît pas. Par défaut la durée est de 3 secondes.

## 4.15 Menu des commandes

Le menu des commandes comprend toutes les configurations liées à l'interface utilisateur.



Le texte supérieur affiche le nom du paramètre sélectionné. Ce menu contient 5 paramètres :

- Action de l'encodeur rotatif gauche (LEFT ROT ENC). Ce paramètre définit l'effet provoqué par la rotation de l'encodeur gauche dans le menu principal.
- Action de l'encodeur rotatif gauche (RIGHT ROT ENC). Ce paramètre définit l'effet provoqué par la rotation de l'encodeur droit dans le menu principal.
- Navigation dans le menu, gauche/droit (MENU NAV)
- Résultat d'un appui long sur l'encodeur gauche (LEFT LONG PUSH). Ce paramètre définit la réponse de l'appareil lorsque l'utilisateur presse longuement l'encodeur gauche dans le menu principal.
- Résultat d'un appui long sur l'encodeur droit (RIGHT LONG PUSH). Ce paramètre définit la réponse de l'appareil lorsque l'utilisateur presse longuement l'encodeur droit dans le menu principal.

## Association d'une action à l'encodeur

Les actions de l'encodeur gauche ou droit appliquent des pas de gain de 0.5dB à une ou plusieurs entrées ou une ou plusieurs sorties. L'utilisateur a le choix entre toutes les entrées et toutes les sorties mais ne peut pas mélanger ensemble les entrées avec les sorties. Les actions sont définies dans le menu d'affectation de l'encodeur :



Dans cette capture d'écran, l'encodeur est dédié au gain d'entrée des deux micros (MIC 1 et MIC 2). Les icônes de la partie inférieure de l'écran représentent les affectations aux sorties (seul le gain stéréo est disponible dans ce cas).

## Menu de navigation

Le menu de navigation permet à l'utilisateur d'interchanger le rôle des encodeurs gauche et droit. Veuillez-vous référer au chapitre intitulé Navigation dans le menu.

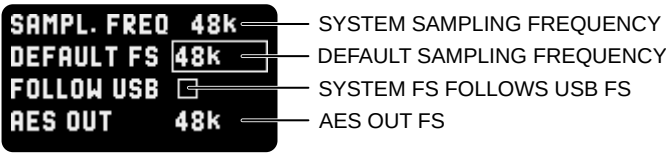
## Affectation de l'appui prolongé sur l'encodeur

Au sein de l'écran principal, une action peut être affectée à un appui prolongé sur les encodeurs rotatifs gauche et droit. Les actions suivantes peuvent leur être associées :

| Nom         | Description                            |
|-------------|----------------------------------------|
| NONE        | Aucune action définie                  |
| MIC IN      | Menu de l'entrée microphone analogique |
| AES IN      | Menu de l'entrée AES                   |
| USB IN      | Menu de l'entrée USB                   |
| PHONES      | Menu de la sortie jack 3.5mm           |
| LINE OUT    | Menu de la ligne de sortie             |
| AES OUT     | Menu de la sortie AES                  |
| USB OUT     | Menu de la sortie USB                  |
| REF TONE    | Menu du ton de référence               |
| MIX         | Menu du mixeur                         |
| PRESET 1..8 | Rappel des préséglages 1 à 8           |

### 4.16 Menu de la fréquence d'échantillonnage

Le menu de la fréquence d'échantillonnage (FS pour "Sampling Frequency") offre à l'utilisateur la possibilité de définir comment le SX-M2D2 échantillonne l'audio. La valeur indiquée en haut à droite est la fréquence d'échantillonnage du système (soit celle qui échantillonne actuellement le convertisseur A/D).



La fréquence d'échantillonnage par défaut est la fréquence d'échantillonnage résultant lorsqu'aucun autre réglage ne s'impose sur elle.

Quand la fonction "FOLLOW USB" (suivre USB) est sélectionnée, le système de fréquence d'échantillonnage suit le réglage de l'entrée USB selon le tableau suivant :

| Fréquence d'échantillonnage USB | Fréquence d'échantillonnage du système |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| NONE                            | Valeur de fréquence par défaut         |
| 44.1, 48k                       | 48k                                    |
| 88.2, 96k                       | 96k                                    |
| 176.4, 192k                     | 192k                                   |

La fréquence d'échantillonnage de la sortie AES est indépendante de la fréquence d'échantillonnage du système. L'utilisateur peut sélectionner les valeurs suivantes :

- 48k (réglée à 48k)
- 96k (réglée à 96k)
- 192k (réglée 192k)
- SYS FS (réglée à la fréquence d'échantillonnage du système)

## 4.17 Menu de l'affichage

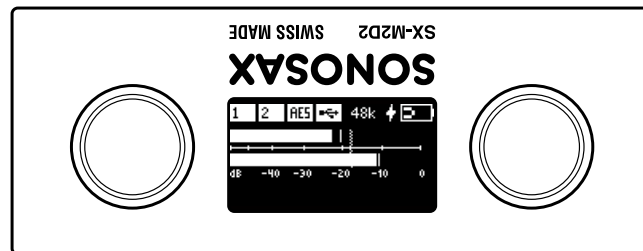
Le menu de l'affichage contient tous les paramètres liés à l'écran OLED.



INTENSITY (intensité) modifie la luminosité de l'écran. L'éventail des valeurs s'étend de 0 à 100% par pas de 10%. Une valeur de 0% correspond à l'intensité minimale de l'écran (les pixels restent visibles).

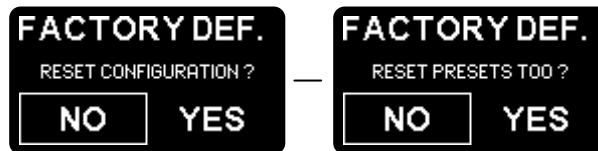
AUTO OFF (extinction automatique) désactive l'écran après 4 secondes d'inactivité de l'utilisateur. Dès lors qu'une action est détectée, l'éclairage de l'écran est rétabli. Ce mode peut être utilisé pour économiser l'énergie ou lorsque l'appareil ne doit pas générer de lumière.

Lorsque la case FLIP est cochée, l'affichage de l'écran est retourné. Les encodeurs rotatifs sont dès lors permutés pour une utilisation normale.



## 4.18 Menu d'usine par défaut

Le menu d'usine par défaut permet à l'utilisateur de réinitialiser l'appareil dans sa configuration d'origine, tel qu'il était à sa sortie d'usine. Les préréglages ne sont pas automatiquement affectés par cette réinitialisation : un second écran interroge l'utilisateur quant à sa volonté ou pas de réinitialiser en même temps ses préréglages.



## 4.19 Menu des informations

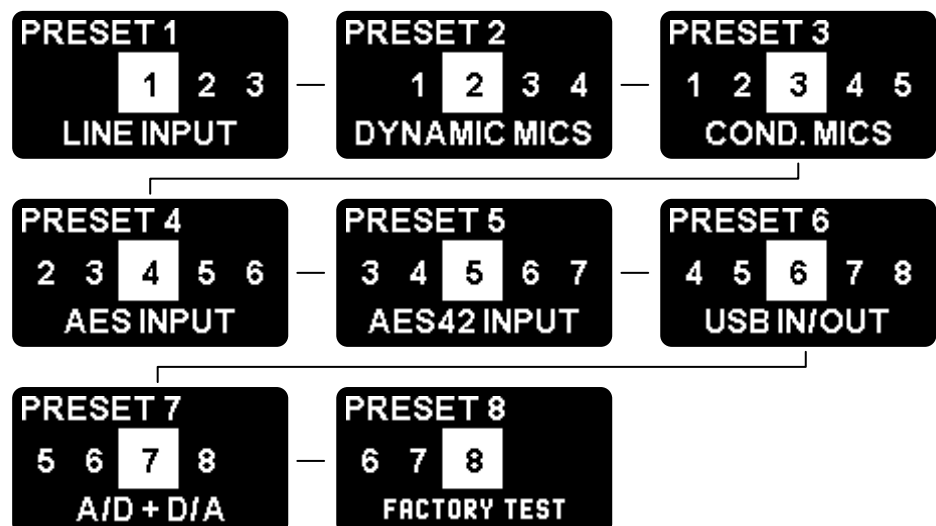
Ce menu affiche la version du micrologiciel et le statut du matériel.



## 4.20 Menu des préréglages

Huit configurations de l'appareil peuvent être sauvegardées en tant que préréglages. Elles sont principalement utilisées pour gagner du temps : l'utilisateur prépare les préréglages qu'il souhaite et les nomme en accord avec ses besoins.

La capture d'écran suivante montre les noms des préréglages par défaut :



En choisissant un préréglage, l'utilisateur peut le rappeler, le remplacer ou le renommer.



Pour renommer un préréglage, un maximum de 12 caractères peut être utilisé pour le décrire.

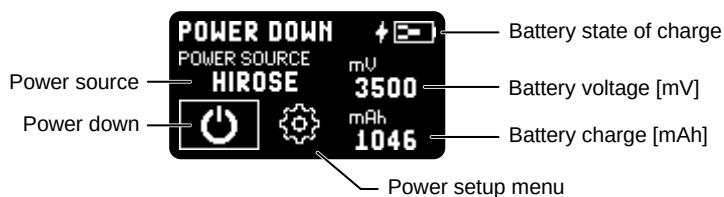


L'encodeur de sélection (SELECT) est utilisé pour choisir le caractère souhaité et l'encodeur de modification (MODIFY) est utilisé pour changer le caractère. Les caractères disponibles sont les suivants :

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789+-\*&/()=!?:;\_

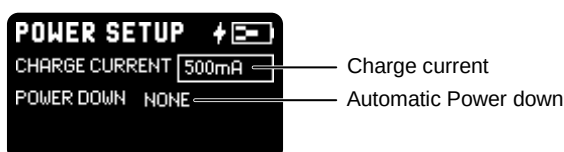
## 4.21 Menu de l'alimentation

Le menu de l'alimentation permet à l'utilisateur d'éteindre (« power down ») le SX-M2D2 et affiche des informations concernant le statut de l'alimentation, comme la source d'énergie (« power source »), l'estimation de la charge de la batterie et la mesure de la tension de la batterie.



## 4.22 Menu de configuration de l'alimentation

Le menu de configuration de l'alimentation permet à l'utilisateur de changer le courant de charge (cf. section dédiée au chargeur Chargeur Li-ion).



Un courant de charge maxx de 500mA ou 1A peut être sélectionné. La valeur par défaut est 500mA.

Ce menu autorise aussi la mise hors tension automatique de l'appareil dans le cas d'une situation définie :

1. NONE : pas de mise hors tension automatique
2. HIROSE CUT : l'appareil va s'éteindre lorsque l'alimentation Hirose DC est retirée
3. ENCODER L+R (encodeurs gauche et droit) : l'appareil va s'éteindre lorsque les deux encodeurs sont maintenus appuyés durant 2-3 secondes. Lorsque cette fonction est active, le verrouillage de l'interface n'est plus disponible.

## 5 Interface audio USB

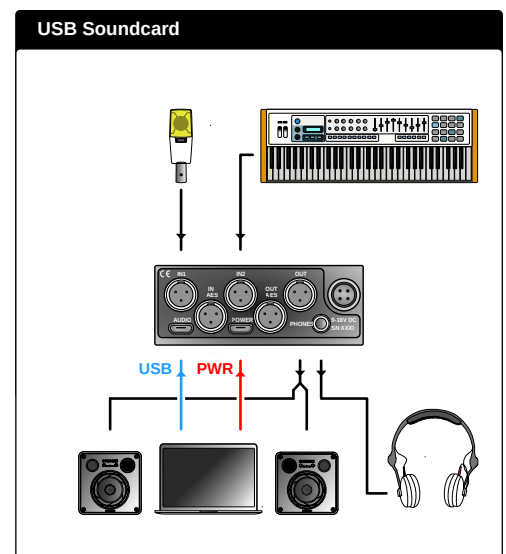
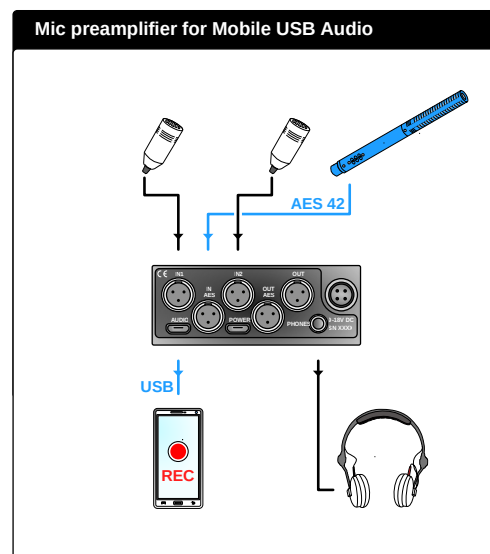
L'interface audio USB du SX-M2D2 supporte l'Audio USB Classe 2.0 de l'USB 2.0, avec des fréquences d'échantillonnage jusqu'à 192kHz et le support du mode asynchrone.

### 5.1 Appareils supportés

La plupart des récents appareils mobiles (iPhone, iPad, Android) et stations de travail (Apple OSX, Windows 10, Linux) supportent l'Audio USB classe 2.0. Veuillez vous référer à la page internet du [SX-M2D2 pour de plus amples informations sur les logiciels recommandés et les détails au sujet des compatibilités matérielles](#).

| REMARQUE                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Compatibilité du câble Apple iOS</b><br>Le câble USB-C vers Lightning ne fonctionne pas avec le SX-M2D2. Les câbles Apple iOS supportés sont les adaptateurs <a href="#">Lightning vers Camera USB</a> ou <a href="#">Lightning vers Camera USB 3</a> . |

### 5.2 Exemples d'utilisation USB



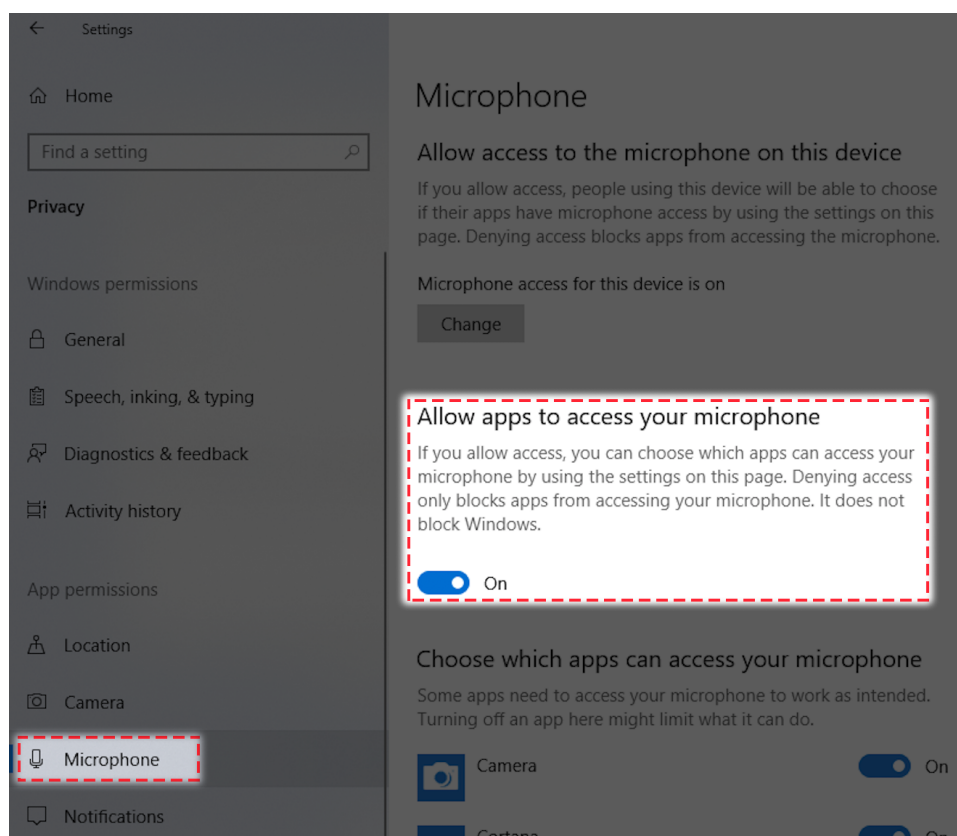
## 6 Dépannage

### 6.1 [USB audio] Pas d'entrée audio sous Microsoft Windows

Selon les paramètres de confidentialité de votre système d'exploitation Microsoft Windows, vous devrez peut-être activer l'entrée microphone afin de recevoir le signal audio provenant du SX-M2D2.

Pour activer l'entrée microphone, réalisez la manipulation suivante :

1. Ouvrez les paramètres
2. Rendez-vous à la partie Confidentialité – Microphone
3. Sur la droite, activez (via l'interrupteur de bascule) la fonction située sous la mention « Autoriser des applications à accéder à votre microphone »



### 6.2 [USB audio] Statut d'erreur (ERROR) de l'audio USB

En connectant le SX-M2D2 à un hôte USB, le menu d'entrée USB indique un statut d'erreur (ERROR). Dans ce cas, vérifiez ces différents points :

- Essayez un autre câble. Certains câbles disponibles sur le marché ne sont pas adaptés pour la communication à haute vitesse de l'USB 2.0 (480 Mbps). De plus, la longueur maximale de câble autorisée de 5 mètres (16 pieds) ne doit pas être dépassée.
- Nettoyez le connecteur USB du SX-M2D2 USB. Un connecteur encrassé peut causer des dysfonctionnements de la connexion électrique.
- Si vous utilisez un hub USB, essayez de connecter le SX-M2D2 directement sur l'hôte
- Si le problème apparaît après une mise à jour du micrologiciel via cette prise, téléchargez le fichier mis à jour et réinstallez une nouvelle fois le micrologiciel.



## 7 Mode de service

Le mode de service est un mode spécialement dédié au service, comme la mise à jour du micrologiciel (firmware).

### 7.1 Démarrer le mode de service

Pour entrer dans le mode de service :

1. Retirez toutes les sources d'alimentation (DC externe, batterie)
2. Appuyez et maintenez la pression sur les deux boutons encodeurs de la face avant
3. Alimentez l'appareil (en fermant le compartiment de la batterie ou en connectant une alimentation externe DC)
4. Maintenez la pression sur les deux encodeurs jusqu'à l'apparition du menu de service.

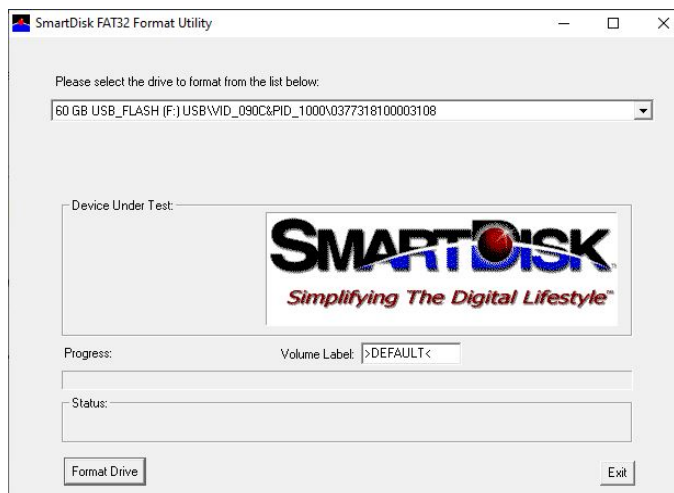
### 7.2 Mise à jour du micrologiciel

Une clé USB est requise pour mettre à jour le micrologiciel du SX-M2D2. Assurez-vous qu'elle corresponde à l'entrée USB type C POWER (entrée d'alimentation USB), ou bien utilisez un câble adaptateur.

| REMARQUE                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Comme une clé USB est connectée à la connexion USB POWER, les sources d'énergie disponibles pour la mise à jour logicielle se limitent à la <b>batterie interne</b> ou à l' <b>alimentation externe Hirose 4-broches</b> . |

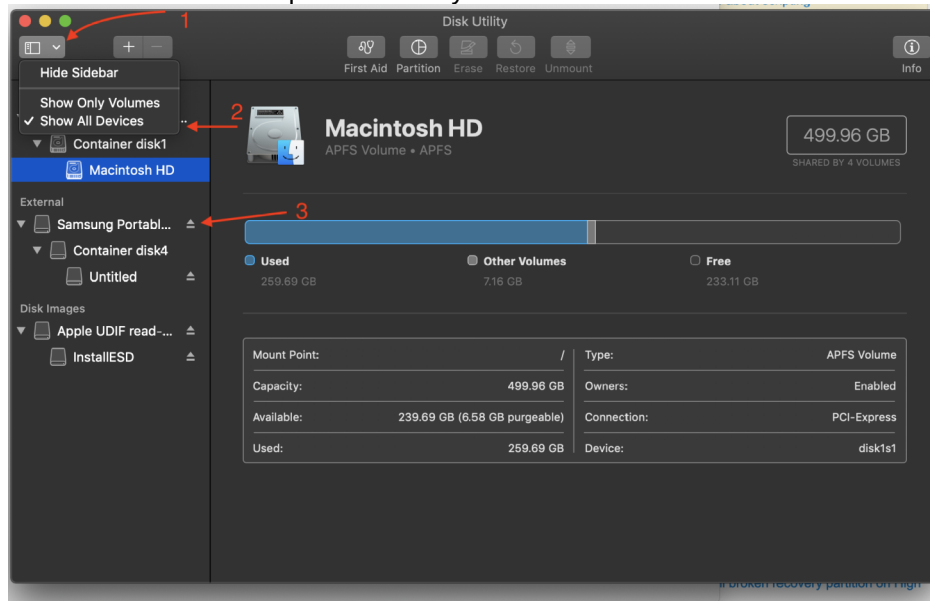
Le support USB doit être formaté en FAT16 ou FAT32.

Pour formater un support USB sous Microsoft Windows, veuillez utiliser l'outil fournit par Sonosax. Pour cela, référez-vous à la page internet du [SX-M2D2 pour télécharger le logiciel](#) SmartDisk.



1. Pour formater un support USB sous Mac OS :
2. Connectez le lecteur USB flash à l'ordinateur Mac OS
3. Cherchez l'Utilitaire de disques dans "Launchpad" (lancement) et ouvrez-le
4. Sélectionnez le lecteur (sur la gauche) et cliquez sur 'Erase' (effacer)

5. Saisissez son nouveau nom (optionnel)
6. Sélectionnez le format MS-DOS (FAT)
7. Sélectionnez Master Boot Record pour afficher le plan de partitionnement  
Remarque : si vous ne voyez pas le plan de partitionnement (GUID, MBR), sélectionnez View (voir) → Show All Devices (montrer tous les supports) et sélectionnez le lecteur que vous essayez de formater actuellement.



8. Cliquez sur 'Erase' (effacer)
  9. Attendez l'achèvement du processus
  10. Une fois que le lecteur flash USB est formaté en FAT16 ou FAT32, copiez le fichier de mise à jour depuis la page internet du SX-M2D2 (onglet : Documents) sur le lecteur. Ensuite, procédez de la manière suivante :
    1. Entrez dans le mode Service (voir Démarrer le mode de service)
    2. Sélectionnez FIRMWARE UPDATE (mise à jour du micrologiciel)
    3. Insérez la clé USB
    4. Attendez l'achèvement du processus de mise à jour
- Sortez du menu et sélectionnez REBOOT (redémarrage)

5.

## 7.3 Réinitialisation de la configuration

---

La réinitialisation de la configuration va supprimer l'ensemble des configurations de l'utilisateur enregistrées dans l'appareil (en incluant les préréglages). Cette fonction est utilisée pour remettre l'appareil dans sa configuration d'origine, tel qu'il était par défaut lors de sa sortie d'usine.

## 7.4 Menu de l'interface de test

---

L'Interface Utilisateur (UI) du menu de test permet à l'utilisateur de tester les encodeurs rotatifs, les boutons poussoirs des encodeurs et l'écran d'affichage OLED.



Les deux chiffres situés au milieu de l'écran sont des compteurs. Utilisez-les pour tester les encodeurs rotatifs. En les tournant dans le sens horaire, le compteur augmente, et il diminue dans le sens anti-horaire. Une courte pression sur l'encodeur met en évidence son compteur.

Une longue pression sur l'encodeur gauche montre un affichage complètement blanc (afin de tester tous les pixels OLED).

Une longue pression sur l'encodeur droit permet de quitter le menu.

## 8 Caractéristiques

### 8.1 IN1/IN2 Préamplificateur de microphone

|                                                      | Pré-gain 0dB                                                                                      | Pré-gain +20 dB                     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Niveau d'entrée maximal                              | +18 dBu (équilibré)<br>+12 dBu (non équilibré)                                                    | -2 dBu<br>(équilibré/non équilibré) |
| Bruit d'entrée équivalent<br>20Hz - 20 kHz, 150 Ohms | -116 dBu                                                                                          | -126 dBu                            |
| Amplitude dynamique (A-<br>pondérée)                 | 135 dB                                                                                            | 128.5 dB                            |
| THD + Bruit 20 Hz – 20 kHz                           | < 0.001% (+18 dBu)                                                                                | < 0.002% (-3 dBu)                   |
| Réponse fréquentielle<br>(échantillonnage : 192 kHz) | 20 Hz à 80 kHz (+/- 0.1 dB)                                                                       |                                     |
| Filtre de coupe à basse<br>fréquence                 | Filtre de troisième ordre hybride<br>analogique/numérique, de 60 à 300 Hz par paliers<br>de 20 Hz |                                     |

### 8.2 Domaine numérique

|                                   |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fréquences d'échantillonnage      | 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz                                                                                                                                                                         |
| Conversion analogique à numérique | 2x 24-bit par canal (double-ADC)                                                                                                                                                                |
| Audio USB                         | USB 2.0 via USB type C<br>Audio USB Classe 2 compatible<br>2 canaux entrant + 2 canaux sortants avec<br>point d'arrivée asynchrone<br>44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz<br>16-bit / 24-bit PCM |
| Entrée AES                        | AES42 / AES3 transformateur équilibré<br>24 à 192 kHz avec ASRC (convertisseur<br>d'échantillonnage asynchrone)                                                                                 |
| AES output                        | AES3 transformateur équilibré<br>48, 96, 192 kHz (indépendamment de la<br>fréquence d'échantillonnage interne)                                                                                  |

### 8.3 Ligne de sortie

|                                                      |                                      |                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Topologie                                            | Non équilibrée                       | Mono symétrique |
| Niveau de sortie à grande<br>échelle                 | +6 dBu                               | +12 dBu         |
| Amplitude dynamique<br>(pondérée-A)                  | 111 dB                               | 114 dB          |
| THD + Bruit (+6dBu 600<br>Ohms)                      | < 0.002%                             |                 |
| Réponse fréquentielle<br>(échantillonnage : 192 kHz) | 20 Hz à 80 kHz (+/- 0.1 dB)          |                 |
| Amplitude du niveau de sortie                        | -30 à +20 dB, par échelons de 0.5 dB |                 |

| AVERTISSEMENT                                                                     |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Dans le cadre d'une utilisation mono symétrique, vu que les sorties ne sont pas flottantes, ne pas connecter le signal faible (-) à la terre ! |

## 8.4 Sortie Phones (Jack 3.5mm)

|                                                   |                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Puissance maximale de sortie                      | 140 mW (charge d'impédance minimale de 13 ohms) |
| Niveau de sortie à grande échelle                 | +6 dBu                                          |
| Amplitude dynamique (A-pondérée)                  | 96 dB                                           |
| THD + Bruit (35 mW, 60 Ohms)                      | < 0.02%                                         |
| Réponse fréquentielle (échantillonnage : 192 kHz) | 10 Hz à 40 kHz (- 3 dB)                         |
| Amplitude du niveau de sortie                     | -30 à +20 dB, par échelons de 0.5 dB            |

## 8.5 Alimentation

|                                                  |                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Entrée Hirose DC                                 | 9-18 VDC                                                                          |
| Entrée USB DC                                    | 5 VDC<br>1A maximum                                                               |
| Batterie Li-ion                                  | Panasonic NCR18650B cell                                                          |
| Consommation de puissance totale (Audio USB OFF) | 0.35 mW (en veille)<br>2100 mW (sans microphone)<br>2500 mW (avec microphones ON) |
| Puissance audio USB                              | 285 mW                                                                            |

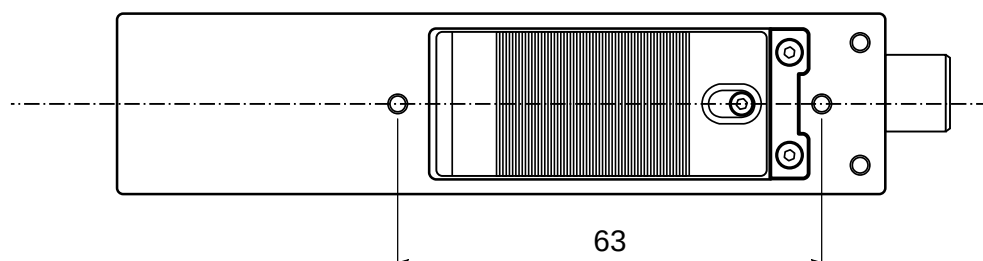
## 8.6 Conditions d'utilisation

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Chargement de la batterie Li-ion | 0 à +45°C   |
| Température de fonctionnement    | -20 à +70°C |
| Température de stockage          | -20 à +70°C |

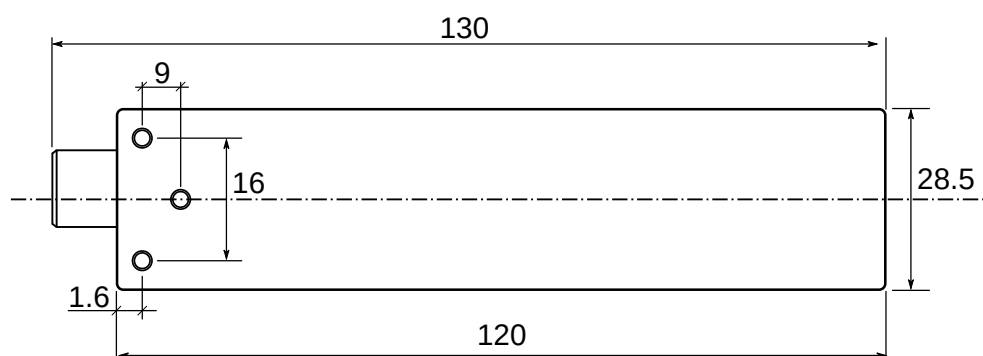
## 8.7 Caractéristiques mécaniques

|                           |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Dimensions<br>(L x H x P) | 74 x 28.5 x 130 mm<br>2.91 x 1.12 x 5.12 " |
| Poids                     | 336 g avec la batterie<br>0.74 lbs         |

Plan de la face gauche



Plan de la face droite



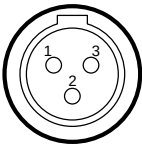
### AVERTISSEMENT



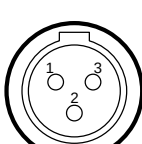
Lorsque vous attachez un accessoire, utilisez des vis M3. La longueur des vis dans l'appareil **ne doit jamais excéder 5mm**.

## 9 Affectation des broches des connecteurs

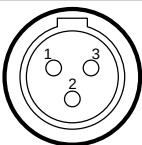
### 9.1 Entrée micro analogique (TA-3M)

|                                                                                   |                                                                                                                                              |   |       |   |                    |   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|--------------------|---|--------------------|
|  | <table><tr><td>1</td><td>terre</td></tr><tr><td>2</td><td>signal positif (+)</td></tr><tr><td>3</td><td>signal négatif (-)</td></tr></table> | 1 | terre | 2 | signal positif (+) | 3 | signal négatif (-) |
| 1                                                                                 | terre                                                                                                                                        |   |       |   |                    |   |                    |
| 2                                                                                 | signal positif (+)                                                                                                                           |   |       |   |                    |   |                    |
| 3                                                                                 | signal négatif (-)                                                                                                                           |   |       |   |                    |   |                    |

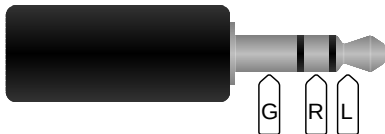
### 9.2 Sortie (TA-3M)

|  | Stéréo non équilibré |        | Mono symétrique    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|--------------------|
|                                                                                   | 1                    | terre  | terre              |
|                                                                                   | 2                    | gauche | signal positif (+) |
|                                                                                   | 3                    | droit  | signal négatif (-) |

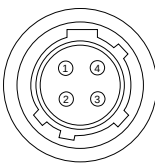
### 9.3 Entrée/sortie AES (TA-3M)

|                                                                                   |                                                                                                                                              |   |       |   |                    |   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|--------------------|---|--------------------|
|  | <table><tr><td>1</td><td>terre</td></tr><tr><td>2</td><td>signal positif (+)</td></tr><tr><td>3</td><td>signal négatif (-)</td></tr></table> | 1 | terre | 2 | signal positif (+) | 3 | signal négatif (-) |
| 1                                                                                 | terre                                                                                                                                        |   |       |   |                    |   |                    |
| 2                                                                                 | signal positif (+)                                                                                                                           |   |       |   |                    |   |                    |
| 3                                                                                 | signal négatif (-)                                                                                                                           |   |       |   |                    |   |                    |

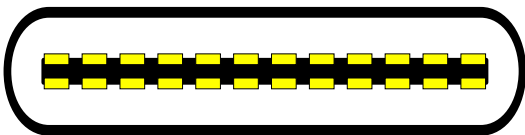
### 9.4 Phones 3.5mm jack

|                                                                                     |                                                                                                                                       |   |       |   |                |   |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|----------------|---|-----------------|
|  | <table><tr><td>G</td><td>terre</td></tr><tr><td>R</td><td>écouteur droit</td></tr><tr><td>L</td><td>écouteur gauche</td></tr></table> | G | terre | R | écouteur droit | L | écouteur gauche |
| G                                                                                   | terre                                                                                                                                 |   |       |   |                |   |                 |
| R                                                                                   | écouteur droit                                                                                                                        |   |       |   |                |   |                 |
| L                                                                                   | écouteur gauche                                                                                                                       |   |       |   |                |   |                 |

### 9.5 Alimentation Hirose 4 broches

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                |   |           |   |               |   |               |   |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---|---------------|---|---------------|---|--------------|
|  | <table><tr><td>1</td><td>terre (-)</td></tr><tr><td>2</td><td>non connectée</td></tr><tr><td>3</td><td>non connectée</td></tr><tr><td>4</td><td>positive (+)</td></tr></table> | 1 | terre (-) | 2 | non connectée | 3 | non connectée | 4 | positive (+) |
| 1                                                                                   | terre (-)                                                                                                                                                                      |   |           |   |               |   |               |   |              |
| 2                                                                                   | non connectée                                                                                                                                                                  |   |           |   |               |   |               |   |              |
| 3                                                                                   | non connectée                                                                                                                                                                  |   |           |   |               |   |               |   |              |
| 4                                                                                   | positive (+)                                                                                                                                                                   |   |           |   |               |   |               |   |              |

### 9.6 Audio USB

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------------|------|--------|----|--------|----|--------|-------------------------------------------------------------|
|  | <table><tr><td>A1, A12, B1, B12</td><td>terre</td></tr><tr><td>A4, A9, B4, B9</td><td>VBUS</td></tr><tr><td>A6, B6</td><td>D+</td></tr><tr><td>A7, B7</td><td>D-</td></tr><tr><td>A5, B5</td><td>CC1 et CC2 tirent vers le bas à travers les résistances 5K1</td></tr></table> | A1, A12, B1, B12 | terre | A4, A9, B4, B9 | VBUS | A6, B6 | D+ | A7, B7 | D- | A5, B5 | CC1 et CC2 tirent vers le bas à travers les résistances 5K1 |
| A1, A12, B1, B12                                                                     | terre                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |
| A4, A9, B4, B9                                                                       | VBUS                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |
| A6, B6                                                                               | D+                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |
| A7, B7                                                                               | D-                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |
| A5, B5                                                                               | CC1 et CC2 tirent vers le bas à travers les résistances 5K1                                                                                                                                                                                                                    |                  |       |                |      |        |    |        |    |        |                                                             |

# 9.7 Alimentation USB

